MEMORIE

DELLA

ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

SERIE SECONDA

TOMO IV.

BOLOGNA
TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI
1864

Mo. Bot. Garden,
1890.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE

DE

MÉTROLOGIE

DELLE

DEFORMITÀ CHE DERIVANO ALLA PELVI DA DIVERSE MANIERE DI ZOPPICAMENTO.

MEMORIA

DEL

PROF. CAV. GIAMBATTISTA FABBRI

(Letta nella Sessione del 2 Giugno 1864.)

Ne' dieci anni che sono passati dacchè nella nostra Università, insieme colla Scuola, mi fu affidato il Museo di Ostetricia, io sono riescito a radunare un sufficiente numero di pezzi, che rappresentano i vizi e le deformità principali della pelvi. Tra questi, parecchi sono di quel novero, la cui deformità è derivata da zoppicamento per malattia degli arti addominali. Non sono, a vero dire, moltissimi; ma non sono neppure di numero così scarso che non se ne debba far caso; essendo, per altra parte, noto abbastanza, come gli esemplari di questa specie non abbondino comunemente neppure ne' Musei, che hanno fama di grande ricchezza. Che se l' abbondanza non può essere il pregio della nostra nascente collezione, possiamo nondimeno affermare che la varietà dei casi è maggiore di quello che si potrebbe aspettare. Tra i quali tiene sempre il primo posto la lussazione congenita dei due femori associata coll' obbliquità ovale del catino, che io presi ad argomento di una memoria speciale, che ebbi l' onore di leggere nella nostra Sessione del 23 Febbraio 1860 (1).

---

(1) Descrizione di una Pelvi obbliqua-ovale di Naegele con lussazione congenita iliaca dei due femori; e considerazioni intorno alle cause e al modo di

Nel qual lavoro vi diedi, è vero, un sentore degli studi che avevo fatti sulle deformità prodotte da zoppicamento; ma postochè, d' allora in poi, la nostra collezione col crescere mi ha fornito nuovi mezzi e nuove occasioni di perseverare nelle stesse ricerche; io vi prego che mi permettiate di tornare quest' oggì, e con maggiore proposito, sul medesimo argomento.

I pezzi patologici riferibili alle alterazioni del catino cagionate da zoppicamento per infermità degli arti inferiori, si raccolgono naturalmente in due gruppi distinti. Uno abbraccia i casi di zoppicamento doppio o bilaterale; l' altro, quelli di zoppicamento che ebbe luogo da un lato solo.

Il Museo possiede sette pezzi del primo genere; ma io ne ho studiato anche un altro, che mi è stato favorito dal Sig. Dott. Belluzzi medico ostetrico della Maternità, e che appartiene a quello Stabilimento. Del secondo genere ne possediamo sei.

Io comincierò dai bacini viziati dallo zoppicamento unilaterale. Ne' sei casi di questo genere che sono nel nostro Museo (1) si vede a colpo d' occhio che lo zoppicamento, in due, derivò da lussazione posteriore del capo del femore; in altri quattro, da malattia dell' articolazione dell' anca. La quale malattia, prima che l' articolazione fosse aperta dallo scalpello anatomico, non mi fu dato riconoscere chiaramente per quella che era. L' aspetto della regione della giuntura cosso-femorale aveva grandissima somiglianza con quello che è proprio delle antiche fratture del collo del femore; e l' accorciamento e l' atteggiamento dell' arto davano sospetto di questa medesima cosa. La necrosco-

---

prodursi delle deformità che vi sono = Mem. dell' Accad. delle Scienze dell' Istit. di Bologna. Serie I.ª Tomo XI. da pag. 3 a 104 an. 1861 =.

(1) Tre di questi catini sono rappresentati nella quì unita Tav. 1.ª dalla Fig. 1.ª alla Fig. 9.ª, essendosi rappresentato ogni catino in tre diversi aspetti.

pia sola potè scoprirci appieno la verità. Ciò che trovammo in due di questi lo diremo di presente; degli altri due mi riserbo parlarvi più innanzi.

Aperto dunque il legamento capsulare, si trovò in quei due che la cavità cotiloidea era colmata da una produzione ossea che ne aveva cancellata qualunque traccia, e si prolungava alcun poco in alto e all' indietro. E quanto al capo e al collo del femore, questi pure erano scomparsi, e nel loro posto esisteva una produzione ossea poco sporgente, ma lunga quanto è lo spazio che scende dalla sommità del grande, sino a comprendere tutto il piccolo trocantere. La giuntura del femore coll' osso innominato vedesi perciò convertita in una specie di diartrosi piana; e le due superficie, sono cosparse di molti forellini, e mancano della cartilagine d' incrostamento. In uuo dei due pezzi le due facce della nuova articolazione sono veramente piane (1); nell' altro sono lievemente ondeggiate ma si combaciano a perfezione (Tav. 1. Fig. 3). Manchiamo della storia anamnestica di queste due artropatie; e questo solo ho potuto arrivare a sapere, che la persona di quest' ultimo caso aveva zoppicato sino dalla sua fanciullezza. Nell' età adulta lo zoppicamento, che già esisteva, si aggravò per l' aggiunta di una frattura nel mezzo del femore, la quale si riunì con accavallamento vistosto dei due pezzi, rimanendo l' inferiore al disotto, e col ginocchio spostato all' infuori.

Questo pezzo patologico non fu per vero tratto dal corpo di una donna, ma per la quistione che mi sono proposta, ho reputato che la differenza del sesso non fosse giusto motivo di escluderlo dalle mie indagini; posto che le alterazioni che lo zoppicamento può imprimere nel catino vi sono stampate a meraviglia. Io lo ebbi dallo Spedale del Ricovero e fu cavato dal corpo d' un uomo di 61 anni, per nome Antonio Sarti, morto nel Febbraio del 1863.

---

(1) Questo pezzo trovasi descritto e rappresentato nella mia Memoria letta a dì 25 Aprile 1861. (Vedi le Memorie suddette Serie I.ª Tomo XII. da pag. 201 a pag. 221, e la Tav. 1ª).

Questi, benchè zoppo, avea fatto per lunghi anni il postiglione, e dopo la frattura deformemente consolidata, sosteneva che inforcava meglio la sella e che vi si teneva più saldo.

Oltre i sei catini de' quali dianzi ho toccato, non ommetterò di ricordare che altri ne ho veduti in altri luoghi, sì che quello che sono per dire non manca di buon fondamento.

Le viziature che il catino incontra per l' indicata cagione dello zoppicamento unilaterale (prodotto da lussazione posteriore, o da artropatia della specie testè indicata) hanno tutte in complesso il medesimo aspetto, benchè in ogni caso le parziali deformità possano verificarsi ad un grado diverso. Io comincierò dunque dal tracciare un prospetto che s' addatti alla generalità; e in appresso verrò indicando quei particolari che costituiscono le varianti dei singoli casi.

1. Il Catino nel suo complesso non è più simmetrico. Questo mancamento deriva soprattutto da vizi che hanno sede nelle due ossa innominate. Il sacro, o non è deforme, o lo è a lieve grado.

2. L' osso innominato del lato sano ha grandezza e grossezza normali; mentre il suo compagno è meno alto e presenta una certa gracilità. Quello, là dove forma parte dello stretto superiore, è meno concavo nella sua faccia interna; questo, che è dal lato infermo, o conserva la sua concavità naturale, o l' ha maggiore. Di che, quando il vizio è più sensibile, anche la sinfisi del pube è spostata verso il lato infermo, e il bacino diventa obbliquo.

Quando il sacro è partecipe della deformità, quella sua ala che risponde al lato sano del corpo, è un poco più corta e un poco più curva e concava anteriormente.

Difetti in maggior numero si scorgono nell' osso innominato del lato infermo.

3. La cavità cotiloidea è ristretta, appianata, contraffatta.

4. La squama dell' ileo è raddrizzata o meno aperta; e la sua cresta assottigliata non è più regolarmente curva nel suo orlo; nè questo conserva tutta l' andatura a foggia

di S che gli è propria. La fossa iliaca esterna ha superficie meno ondeggiata, e meno scabra.

5. Più profonda mostrasi la doccia che accoglie il tendine comune del muscolo iliaco e del psoas grande.

6. La tuberosità ischiatica scende meno in basso ed è tratta maggiormente all' esterno; e conseguentemente quella metà dell' angolo del pube è più larga e meno alta.

7. Il ramo orizzontale del pube è depresso; e però, anche per questo, diventando fra loro più vicini lo stesso ramo orizzontale e il ramo ischio-pubiale, il forame ovale si sforma e diventa meno ampio. Quella depressione del ramo orizzontale del pube è pure cagione che il piano dello stretto superiore sia tutto inclinato verso questo lato.

Tutti i predetti caratteri appariscono più o meno spiccati nelle prime nove figure della 1. Tav. aggiunta alla presente memoria; le quali perchè fossero maggiormente esatte, furono copiate dal vero colla fotografia, e dalle immagini fotografiche si cavarono i disegni.

Ora converrà che io dica del modo pel quale può intendersi che lo zoppicamento arrivi a produrre quelle deformazioni delle ossa che vi ho numerate.

E in primo luogo consideriamo il fatto della grave mutazione e quasi direi della disparizione della cavità cotiloidea; la qual cosa si avvera sempre nelle congenite o molto antiche lussazioni. Egli è fuor di dubbio che il cotile si può chiudere ed appianare per la ragione che è rimasto vuoto. Ora poi è manifesto che i punti opposti dell' orlo e del seno di questa cavità potranno andarsi incontro, se le parti circostanti diventino fra se meno lontane di ciò che erano nel tempo che fra le une e le altre, la bocca e il seno del cotile mantennero l' ampiezza loro naturale. E però nel tempo che verrà a stringersi questa bocca il ramo orizzontale del pube si abbasserà e la tuberosità dell' ischio sarà tratta all' insù; e così avrà luogo tanto l' abbassamento, verso quel lato, del piano dello stretto superiore, quanto il dissesto dell' angolo del pube, che abbiamo dianzi notati.

Ma non basta affermare che accadono nel pube e nel-

l' ischio quelle tali mutazioni; egli è necessario dire quali siano le forze che valgono a deprimere il primo e ad innalzare il secondo. Il meccanismo di questi spostamenti, (che accadono di sicuro in uno spazio di tempo non breve), è già stato dimostrato, e io non dovrò che rammentarlo.

Quando per violenta, o per congenita lussazione del capo, oppure per lento spostamento, o distruzione del medesimo, l' estremità superiore del femore si è allontanata dalla sede sua primitiva, ed è passata ad un' altra che è più indietro e più in alto; egli è evidente che trovasi cresciuta la distanza che passa tra le due inserzioni d' alquanti di quei muscoli, che da un lato hanno che fare col catino e dall'altro hanno che fare col femore. I muscoli iliaco e psoas grande, il pettineo, i due otturatori, il quadrato della coscia sono di questo numero; e però i detti muscoli non possono fare a meno di patire grande distensione. Nè questo basta. Dal lato della lussazione, il catino non si puntella più colla già molto capace sua cavità cotiloide sulla testa del femore; ma invece tutto il peso del tronco s' aggrava e si sostiene sull' arto dislogato per l' unica intrammessa de' muscoli stirati e del legamento capsulare enormemente disteso esso pure. Di che avviene che lo stiramento che già pativano i fasci muscolari e legamentosi pel fatto dello spostamento del femore, diventa senza misura più grande in grazia del peso che sostengono, e che non erano destinati a sostenere. A lungo andare i punti delle ossa, che hanno attenenza co' detti muscoli e col detto legamento, sono costretti di cedere alla violenza che patiscono; e le ossa del catino si deformano nel modo che abbiamo significato; e lo stesso femore non va esente; e lo diremo più avanti. Quì aggiungerò un' osservazione, ed è che il semplice spostamento del capo basterebbe per se solo ad alterare, almeno in parte, l' osso innominato. Ciò dimostrano il quinto ed il sesto de' pezzi patologici superiormente accennati. Ne' quali, per diuturna artropatia, il capo del femore ingrossato e mutato alquanto di forma ha potuto spostarsi verso le parti superiori e posteriori senza abbondonare la cavità cotiloidea; giacchè questa pure si è ingrandita proporzionatamente e si è spostata col

salire, sicchè è rimasta vuota nell' antica sua parte più bassa e più interna. Qui i muscoli e il legamento capsulare patirono stiramento per la sola cagione che s' allontanarono tra loro i punti estremi delle loro inserzioni, ma non furono obbligati alla strana fatica di reggere soli da quel lato il peso del corpo. Ciò nondimeno la tuberosità ischiatica è sensibilmente tratta più infuori. ed in alto; e però l' angolo del pube ha perduto la sua simmetria, e il foro ovale è diminuito di ampiezza.

Rimangono da spiegare due altri fatti, e cioè l' obbliquità dello stretto superiore e il raddrizzamento dell' ileo.

Il primo spiegasi con molta agevolezza. Per cagione dello zoppicamento, interviene che la persona, nello stare in piedi, trovando un sostegno più saldo nella gamba sana, a questa più che all' altra affida il peso del proprio corpo. Per conseguenza, il capo del femore sano puntella il catino con una forza reagente che equivale al peso che gl' incombe sopra: peso che è maggiore di quello che sarebbe, se le gambe fossero sane tutte e due, e tra loro se lo dividessero con eguale misura, o contemporaneamente o per giusti intervalli successivi. Il catino dunque, nella sua parte antero-laterale del lato sano, soffre dal capo del femore una spinta molto più vigorosa e prolungata di quella che prova dall' altro lato. Con questa differenza di più, che il femore sano preme direttamente nella cavità cotiloidea; mentre dal lato opposto (almeno nei casi di lussazione) questa pressione o non esiste, o non esiste contro il cotile che è vuoto. Anzi abbiamo veduto poco sopra, che dal lato infermo, i muscoli e i legamenti che reggono il catino, debbono di necessità tendere a trarlo in fuori e in alto. Per siffatte cagioni avviene che dal lato sano, il catino a lungo andare cede più o meno alla spinta del capo del femore, e però viene ad essere depresso verso l' interna sua cavità quel tratto che più si risente; cioè a dire quel tratto dell' anello pelvico, che dalla sinfisi del pube si estende verso la sinfisi sacro-iliaca. Noi infatti lo scorgiamo, là sull' orlo dello stretto superiore, meno incavato, e tale che da lontano tende (si direbbe) a farsi quasi retto; come

lo si vede nel lato più deforme dei catini obbliqui-ovali, così chiamati prima d' ogni altro dal Nägele. Ora poi questo principio di raddrizzamento di un lato del catino, o piuttosto la forza che lo produce, porta la sua influenza sullo stesso tratto del catino che trovasi dall' altro lato. Il quale (massime se non sia sostenuto al difuori, in grazia della mancata presenza del capo femorale nella cavità cotiloide) cede in senso inverso, e così diventa più risentita la concavità di quel tratto dello stretto superiore. Cose tutte che non possono accadere senza che la sinfisi del pube si sposti. Noi infatti non la troviamo più dirimpetto al promontorio del sacro, e ci accorgiamo che è proporzionatamente trasportata dal lato dello zoppicamento. In una parola il catino acquista (o può acquistare) un certo grado di obbliquità, dove lo schiacciamento all' indentro risponde all' arto sano; e la sporgenza all' infuori, risponde all' arto infermo. Il Cazeaux nel suo Trattato di ostetricia (non so se pensatamente o per inavvertenza) ha insegnato tutto il contrario, e ha preteso che il catino si trovi schiacciato dal lato che zoppica. Nella mia memoria del 1860 io combattei questa dottrina, e fra gli altri argomenti, mi valsi dell' esame d' alcuni pezzi patologici i quali deponevano in mio favore, contro gl' insegnamenti dell' ostetrico francese. Citai sopra gli altri una pelvi del Museo anatomico-patologico di Torino, e una magnifica pelvi di cavallo conservata nel museo d' anatomia comparata di Modena. Oggi vi presento con vera compiacenza la pelvi del postiglione (Fig. 3. 6. 9. Tav. 1.), dalla quale, nel modo il più convincente, è dimostrata la verità della mia tesi (Fig. 6.). E la mia buona ventura ha voluto che oggi pure io possa valermi dell' ajuto dell' anatomia patologica comparata. Chè avendo amichevolmente comunicato all' egregio nostro Collega Prof. Gio. Ercolani le cose che mi proponeva trattare quì in questo giorno, egli mi fece conoscere, che il Museo creato e stupendamente cresciuto da quel sapiente, perseverante, ed onestissimo uomo che fu il nostro Antonio Alessandrini, contiene più di una preparazione del genere di quelle che io studiosamente procurava rintracciare. Nè

questo solo. Chè quelle magnifiche collezioni d' anatomia patologica comparata, essendo presentemente commesse alle cure di lui (degno successore di quell' esimio che fu tante volte Presidente della nostra Accademia) egli mi diede piena balia di giovarmene a mio talento. Io ne scelsi una che mi parve bellissima (Tav. 1. Fig. 10). È il catino di una cavalla, che in una caduta riportò frattura completa del collo dell' ileo destro, proprio rasente la parte superiore ed esterna dell' orlo del cotile; motivo per cui, benchè guarisse, rimase zoppa dell' arto posteriore destro. Numerose produzioni ossee a modo di stalattiti ingombrano estesamente il luogo dell' antica frattura. L' ileo è tutto rialzato, sì che viene ad essere assai meno lontano di ciò che dovrebbe dal suo compagno. Lo stretto superiore, anzi tutto il catino, è molto obbliquo, essendo spinto in dentro il lato sano e sporgente il lato infermo; onde avviene che la sinfisi del pube è in modo sorprendente trasportata dal lato della frattura o dello zoppicamento. Il sacro istesso si è risentito della pressione dall' esterno all' interno che aveva lungamente patito la metà sana della pelvi: tanto è vero che quella sua ala, che si articola coll' ileo sano, è diventata un poco più corta di quella che si articola coll' ileo che fu fratturato; la quale, oltre alla maggiore lunghezza, presenta un volume maggiore; e da certe ineguaglianze, che, a modo di leggerissime vegetazioni, ne occupano l' estremità, si direbbe abbia partecipato all' infiammazione che, dopo la frattura del collo dell' ileo, sicuramente si destò in una grande porzione di quell' osso innominato, e massime nel suo periostio.

Questo prezioso pezzo patologico fa ottimamente al caso nostro perchè dimostra, senza controversia, come sia giusta la teoria che dianzi ho esposta per ispiegare come si generi l' obbliquità del catino nella circostanza di uno zoppicamento unilaterale. Ciò nondimeno è necessario che io esponga quì la riflessione che segue.

Nelle persone della nostra specie il catino si deforma e diventa obbliquo nel modo che si è detto, quando lo zoppicamento dipende da lussazione del capo del femore, da artropatie della giuntura cosso-femorale, e forse da altre

malattie di uno degli arti addominali. Qualora invece lo stesso zoppicamento fosse derivato da fratture del catino, egli è molto probabile che la deformazione di questo fosse al tutto contraria. Voglio dire che lo schiacciamento dell' anello pelvico si verificherebbe dal lato infermo. Infatti la pressione del capo del femore nella stazione eretta, o anche nello stare semplicemente coricato su quel lato, prima che la frattura fosse consolidata del tutto, dovrebbe avere per effetto che i frammenti fossero spostati e spinti verso la cavità del catino. Questo è ciò che si verifica in una preparazione del museo dello Spedale Maggiore di Milano che io descrissi brevemente in una delle mie Memorie passate (1). Ciò stesso è pure manifesto in una pelvi affetta da osteomalacia e da parrecchie fratture che io ho raccolta da qualche tempo e che è stata preparata pel nostro museo.

Ora se nel cavallo di Modena e in questo di Bologna la frattura del catino ha prodotto una deformità tanto diversa da quella che la stessa cagione produce nella pelvi umana, ciò si deve alle diverse condizioni nelle quali si trovano gli ammalati delle due specie. Il cavallo che ha riportato quella frattura, difficilmente giace; e puntellato sulle tre gambe sane, libera la metà fratturata del catino dalla spinta che vi eserciterebbe contro il corrispondente capo del femore. E intanto il femore del lato sano sostenendo un peso maggiore, e però reagendo con maggior forza contro il catino, opera sì che le estremità dei frammenti si trovino spostate all' infuori, e tutto il catino si storca e si faccia obbliquo verso il lato che ha patito l' offesa. Insomma il cavallo, infermo per frattura dell' osso innominato, trovasi nelle condizioni contrarie a quelle dell' uomo affetto dalla stessa frattura; e invece trovasi in condizioni che somigliano grandemente a quelle d' un uomo zoppo per lussazione o per artropatia dell' articolazione cosso-femorale. E la somiglianza è questa; che nell' uno e nell' altro la spinta, che patisce il catino per parte del

---

(1) V. la Mem. Sul catino obbliquo-ovale sopracitata, all' Appendice 3.ª

femore, si verifica o tutta quanta o per la massima parte dal lato che è sano; e, o non si verifica o è gran pezza assai minore dal lato che è zoppo.

Tutti i catini deformati per zoppicamento unilaterale delle specie superiormente indicate, che io ho potuto esaminare sino ad ora, concordano nel dimostrare quello che sino ad ora ho sostenuto. Ma per essere sincero narratore debbo farvi notare che quello, che è rappresentato nelle Fig. 1. 4. 7, T. 1., discorda dagli altri, quanto alla sede dello schiacciamento del suo anello; mentre concorda con tutti, rispetto alle mutazioni avvenute dal lato infermo, e cioè nella squama del suo ileo che è raddrizzata; nella sua tuberosità ischiatica, che è tratta in fuori e in alto; e nell' accostamento reciproco del ramo orizzontale del pube e del ramo ischio-pubiale. In questa donna la claudicazione fu cagionata da lussazione congenita del femore destro, il cui capo ha stampato una lieve, ma manifesta impressione nel luogo dell' ileo contro il quale premeva, cioè a dire subito sopra l' orlo superiore della grande incisura ischiatica. Quì dunque la depressione all' indentro dell' anello pelvico, invece di essersi verificata dal lato sano, si è verificata dal lato infermo. In grazia di quello schiacciamento il catino si è fatto lievemente obbliquo, giacchè la sinfisi del pube non si è mantenuta in perfetta opposizione col promontorio del sacro, ma si è trasportata alcun poco nel lato del catino che risponde al femore sano. Questa è una vera anomalia nella stessa deformità; anomalia che si presta però ad una facile spiegazione.

Prima di tutto conviene por mente che l' impressione fatta nell' ileo dalla testa del femore, è totalmente al di là del tratto dell' anello pelvico che è schiacciato. Questo tratto si estende dalla sinfisi del pube sino al confine anteriore della grande incisura ischiatica (Fig. 4.); mentre la testa del femore era esternamente appoggiata proprio là dove, nell' interno, il quarto antero-laterale della circonferenza dello stretto superiore (che è il pezzo schiacciato) si curva per continuarsi nella parte posteriore della circonferenza medesima. Questa semplicissima osservazione è suf-

ficiente a convincere senza replica, che la pressione della testa lussata non ha avuto parte veruna nel produrre lo schiacciamento, che osservasi in quello stesso lato del catino. Imperocchè, se quello schiacciamento fosse stato prodotto dalla pressione del capo del femore, avrebbe dovuto esso capo rispondere al tratto schiacciato, invece di trovarsi oltre il medesimo, e in contatto con quel punto nel quale combina il sommo della curva descritta da quella metà laterale dello stretto superiore. Esclusa questa cagione, bisognava indagare quale altra maniera di prolungata pressione esterna poteva essere riuscita a deformare il catino nella foggia che abbiamo veduto. Ora è a sapersi che dalle donne che ebbero conosciuta quella del nostro catino, venni informato che essa, fino dalla fanciullezza dedicata ad una vita molto sedentaria, aveva preso l' abitudine di tenere continuamente la coscia lussata piegata e in adduzione, facendosi di essa il suo principale punto d' appoggio. Di che, e la coscia era continuamente applicata al tratto del catino che ora vediamo schiacciato, e questo formava la base del tronco premente sulla coscia sottopostavi. Seppi in oltre, che, anche nel tempo del notturno riposo, per lo più giaceva sopra quel lato, senza cambiare l' atteggiamento della coscia testè indicato. Ed eccovi come questa maniera di deformazione, che per la sua sede discorda da tutti gli altri casi dello stesso genere, fu prodotta da una circostanza strana, voglio dire dalla peculiare maniera di sedere che riuscì più comoda a questa povera infelice. Per questo motivo, nel preparare il pezzo pel museo, ho voluto che il femore si mantenesse nella posizione che aveva serbato così a lungo durante la vita.

Terminerò poi col notare che quantunque questo caso s' accordi colla dottrina del Cazeaux, tuttavia, essendo una mera eccezione alla regola generale, non può servire di fondamento a veruna teoria veramente complessiva. È utile a sapersi, come è utile la cognizione di tanti altri fatti, che non consentono di prender posto nelle caselle delle nostre classificazioni, per quanto siano architettate colla maggiore abilità e saviezza.

Ci rimane ora da studiare un ultimo fatto, che consiste nel raddrizzamento e nelle altre mutazioni subìte dall' osso ileo del lato infermo.

Il raddrizzamento dell' ileo dal lato che zoppica è cosa che non ha mancato mai nei casi che sono a mia conoscenza, sebbene lo si riscontri quando più quando meno notevole. La ragione che se n' è data non è la stessa per tutti quelli che ne hanno parlato. Il Malgaigne, per esempio, considera come un fatto solo lo spostamento all' indentro della sommità dell' ileo e lo spostamento all' infuori della tuberosità dell' ischio. Egli lo spiega con un movimento di leva subìto da tutto l' osso innominato, il quale avrebbe avuto il suo punto d' appoggio nella sinfisi del pube e nella sinfisi sacro-iliaca; e gli operatori di questo movimento sarebbero stati i muscoli, e specialmente il muscolo iliaco interno.

Io però ho fatto osservare che se la cosa fosse di questo tenore, e tutta la mutazione si dovesse ad uno spostamento in massa dell' osso, le cui due estremità (la superiore e l' inferiore) si fossero mosse in senso contrario; l' osso innominato conserverebbe nel complesso la sua configurazione normale; e la sua porzione iliaca (o sopracotiloidea) non meno della sua porzione ischio-pubiale (o sottocotiloidea) serberebbero, ciascuna, grandezza e forme normali; e l' una coll' altra si manterrebbero nelle normali e ben conosciute loro attenenze. Così che, quando accadesse di trovare uno di questi ossi innominati separato dalle altre ossa del catino, noi non potremmo aver modo di conoscere che il medesimo avesse appartenuto al lato infermo d' una persona affetta da zoppicamento semplice, se non fossero le alterazioni accadute nella cavità cotiloidea.

Ora egli è indubitato che la cosa procede molto diversamente. L' osso tutto quanto offre le impronte di una tal quale atrofia; le forme dell' ileo, e quelle del triangolo ischio-pubiale sono mutate; e queste due parti sono tra loro congiunte in modo, che l' orlo anteriore dell' ileo e l' orlo superiore della branca orizzontale del pube com-

prendono un angolo meno aperto di quello che comprendono, quando la loro unione è veramente di quel modo che deve essere. Queste poche riflessioni sono più che bastanti a dimostrare quanto sia erronea l' opinione testè menzionata del Malgaigne, posto che una semplice occhiata basta a discoprirne il poco valore.

Un' altra opinione è quella del Sedillot, il quale ammetterebbe che la squama dell' ileo si raddrizzasse per la spinta del capo del femore; il quale essendo uscito dall' acetabolo, è trascorso in alto e all' indietro.

Noi dovremo tornare su questo punto quando parleremo dello zoppicamento doppio. Tuttavia farò osservare sino da questo momento, che il capo lussato spessissime volte si arresta proprio sul ciglio della cavità, oppure sull' orlo dell' incisura ischiatica, sì che non ha nulla che fare colla squama dell' ileo; e non di meno, questa vedesi raddrizzata, e vedesi che l' ileo ha subito quelle altre mutazioni della sua cresta e della sua faccia esterna. Voglio poi che si noti che nella pelvi del postiglione (Fig. 3. 6. 9. Tav. 1.) non havvi neppure vera lussazione, e nondimeno l' ileo corrispondente all' artropatia cosso-femorale è talmente alterato, che di più nol potrebbe, se si fosse trattato di una lussazione posteriore e superiore delle più complete.

Posto pertanto che le due predette maniere di spiegare il fenomeno non facevano al caso nostro, io sono stato d' avviso che il raddrizzamento e le altre mutazioni che accadono nell' ileo si dovessero considerare come conseguenza di un' azione insolita di que' muscoli, i quali inferiormente si attaccano alla cresta dell' ileo con un capo, e coll' altro si attaccano superiormente in diversi luoghi del tronco. I quali muscoli colle loro contrazioni (massime se queste saranno più valide e più spesso ripetute che comunemente non lo sono) potranno tanto più facilmente trarre in alto e raddrizzare l' ileo, per la ragione che i muscoli glutei (i quali sarebbero i loro antagonisti) non sono troppo capaci di opporre la voluta resistenza. E la ragione di tale difetto d' energia nei glutei è manifesta

nella loro insolita pallidezza, e floscezza, e nello stato di degenerazione grassosa onde sono affetti molti dei loro fasci. Degenerazione che abbiamo verificato anche coll' aiuto del microscopio. Questo stato dei glutei può dipendere sia dal loro rilassamento, in grazia della lussazione che ha fatto meno lontani i punti opposti della loro inserzione; sia dall' essere meno adoperati di quello che lo sono nello stato normale.

Certo è che quando una persona è zoppa da un lato solo, cerca istintivamente di appoggiare il tronco sul lato sano; nè questo può aver luogo senza che il catino, base del tronco, si abbassi verso il lato sano e invece s' innalzi dal lato infermo. Il che vale quanto dire, che dal lato sano trovansi molto in azione i muscoli glutei, e dal lato infermo trovansi molto in azione i muscoli larghi dell' addome e gli altri che si attaccano alla parte posteriore della cresta dell' ileo. Ognuno sopra se medesimo può sensibilmente convincersi, che quando vogliamo muovere il passo, a destra per es., si contraggono contemporaneamente, nella regione lombare ed epicolica destra, i muscoli che debbono alzare il catino, affinchè il destro piede possa avanzarsi; e nella regione dell' anca sinistra, i muscoli glutei; affinchè si abbassi da quel lato il catino per quel tanto che basta ad ottenere che il centro di gravità passi momentaneamente pel piede che deve rimanere saldo sul suolo.

Questi movimenti ambulatori, i quali, in chì è sano delle gambe, hanno eguale energia e si ripetono con eguale misura di tempo da ambo i lati; in chi è zoppo d' una gamba, sono più energici e forse più prolungati dal lato sano quanto ai glutei; e dal lato infermo, quanto agli altri muscoli che si attaccano alla cresta iliaca. E questo debbe tanto più accadere, se la persona camminando usa del bastone. Imperocchè sul bastone si appoggia quando deve avanzare la gamba sana, e con questo aiuto è diminuita la fatica che debbono tollerare i muscoli glutei del lato infermo, e gli opposti lombo-addominali, che in quel momento trovansi in azione. Considerando le cose in questa

maniera, parmi che riesca agevole la spiegazione delle mutazioni che dal lato infermo si riscontrano nell' ileo delle persone che furono lungamente afflitte da zoppicamento unilaterale.

Ora poi reputo che sia opportuno volgere il discorso all' uso che delle prefate cognizioni anatomico-patologiche può farsi nella trattazione speciale dell' ostetricia.

L' opinione comune è questa: che le donne zoppe per malattia di uno degli arti inferiori, non vanno incontro a gravi difficoltà nel partorire. Questa sentenza dedotta dalla pratica dei parti non è nuova; e il nostro Paletta e il nostro Monteggia l' avevano chiaramente espressa nelle loro opere. E veramente anche la semplice osservazione dei pezzi patologici da me citati, o che si trovano delineati e pubblicati da altri, sarebbe per se sola bastante a indurre nell' animo la medesima persuasione. Eppure il Lenoir nel suo *Atlas complémentaire*, espresse un parere al tutto opposto, affermando che la lussazione doppia dei due femori non altera dannosamente la forma e l' ampiezza del canale pelvico; ma che la lussazione unilaterale vi produce tanta deformità, che lo fa essere molto somigliante al Bacino obbliquo-ovale del Nägele. Per la qual cosa (a suo detto) è giusto temerne gravi impedimenti alla spontanea e felice espulsione del feto. Questa opinione del Lenoir era una opinione *a priori*, non essendo basata nè sopra fatti clinici nè sopra fatti di anatomia patologica. Lo stesso catino deformato per questa cagione, che l' Autore francese pubblicò nel suo Atlante, non è deforme al punto di rendere probabile l' opinione da esso lui propugnata. Quindi non è da fare le meraviglie, se altri e se io stesso, per le ragioni anzidette, non potemmo addattarci alla sua maniera di pensare (1). Oggi però io vi confesso che mi sento meno avverso di prima a quella dottrina, e ne ha dato motivo lo studio del catino che è rappresentato dalla Fig. 3. 6. 9. Tav. 1. e che come sapete appartenne al postiglione di cui v' ho parlato da principio. È vero che è un catino vi-

(1) V. la mia Mem. Sulla pelvi obbliqua ovale, citata superiormente.

rile; è vero che sino ad ora non mi è noto che alcun catino di donna sia stato, per zoppicamento unilaterale, deformato al medesimo segno; ma chi potrebbe affermare che per la medesima cagione non possa anche il catino muliebre arrivare a quel grado di obbliquità e di angustia? (1).

Per dirvi schiettamente ogni cosa, quando mi posi a studiare questo catino ebbi persino il sospetto che si trattasse veramente, non di un catino deformato dallo zoppicamento, ma di un catino originariamente obbliquo, ossia come un primo passo all' obbliquità ovale di Nägele, a cui per accidente si fosse più tardi complicato lo zoppicamento per colpa della sopraggiunta artropatia cosso-femorale che vi ho già descritta. Questi miei sospetti furono dileguati di mano in mano che io venni paragonando questo nostro catino con quelli che sono affetti dalla vera e classica obbliquità ovale. E qui è necessario che io vi esponga brevemente il paragone che io feci, e i risultamenti che mi diede.

Nel catino obbliquo-ovale di Nägele (l' origine della cui deformità risale o alla vita entro-uterina, o ai primissimi anni dell' infanzia) (2), l' osso innominato che è schiacciato indentro è nello stesso tempo affetto da atrofia. La metà del sacro che si articola con esso lui è parimenti affetta da atrofia che suole essere vistosa. La sinfisi sacro-iliaca di quel lato, nel massimo numero dei casi, è ossificata in tutta o in grandissima parte della sua estensione. Invece di tutto questo, nel nostro catino l' osso innominato che è schiacciato indentro, lungi dall' essere atrofico, è grande e grosso come deve essere in una persona di membra grandi e vi-

---

(1) Dopo letta la presente memoria all' Accademia, mi è capitato un catino di donna grandemente deformato per zoppicamento unilaterale, dipendente da artropatia con ispostamento in alto e indietro della cavità cotiloidea e del capo del femore. Con questo abbiamo compito il numero di sei della specie in discorso. In questo caso, la metà schiacciata in dentro, che risponde pure al lato sano, è ristretta al punto da non permettere il passaggio della testa di un feto a termine, essendo la distanza sacro-pettinea di soli pol. 2 $\frac{1}{2}$. L' altra metà è assai più spaziosa. Le misure di questo catino, come quelle degli altri che gli somigliano, sono registrate nello Specchio N. 1. che trovasi in fine.

(2) V. la Mem. dianzi cit.

gorose. Presenta invece un certo grado di atrofia l' osso innominato del lato opposto. Il sacro è sviluppato bene da ambo i lati; ma l' ala destra che risponde allo schiacciamento è un poco meno distesa ed è leggermente più corta. La sinfisi sacro-iliaca è sana; vi si può notare che tanto il suo lembo sacrale quanto il suo lembo iliaco, sono sporgenti e direi quasi arricciati all' infuori; la quale disposizione dà l' idea, che quegli orli così salienti siano divenuti siffatti per una reciproca ed insolita pressione delle due ossa. Questa maniera di essere delle due metà del catino sono quelle che appartengono ai catini deformati da lussazione o da artropatia unilaterale; e il perfetto sviluppo dell' osso innominato schiacciato e del sacro, fanno conoscere che la causa deformante ha agito quando l' ossificazione delle vertebre sacre era già completa; e che rispetto allo osso innominato essa non ha portato la sua azione che contro la regione cotiloidea e sue adiacenze; vale a dire che essa ha consistito unicamente nella eccessiva spinta del capo del femore, costretto com' era, dallo zoppicamento dell' altro lato, a sostenere un peso molto maggiore di quello che naturalmente gli è destinato.

Tutto va bene, tutto sta bene, (potrà dirmi taluno); ma perchè questo catino solo fa eccezione, dando l' esempio di una deformità tanto vistosa in mezzo a tanti altri che per la medesima cagione presentano un lievissimo cenno di schiacciamento e di obbliquità? A me pare che sia molto facile rispondere a questa obbiezione. Ricordiamoci che l' individuo di questo bacino era un uomo, e un uomo dedicato ad un mestiere molto attivo. Impiegato ne' servigi della scuderia della posta di S. Nicolò, egli montava in sella di tanto in tanto; ma il più del tempo lo consumava affacendandosi intorno a cavalli, e menando una vita tutta attiva e faticosa. Gli altri catini sono catini di donne; e la vita delle donne per consueto è molto sedentaria, e assai meno laboriosa. Ma se io mi sono apposto, e quella che ho detto è la vera cagione della differenza nel grado di deformità tra questo e gli altri bacini; vede ognuno come sia probabile, che in donna zoppa, ma dedita a vita di

attività e di fatica, possa il catino toccare quel punto di deformità che generalmente non vi si trova. Questa osservazione se per ora non può modificare l' opinione generalmente invalsa, deve ammonirci, che anche questa regola generale è suscettiva di una qualche eccezione.

A compiere la generale descrizione de' nostri pezzi patologici, dovrei spendere alcune parole intorno alla condizione in cui si presenta il capo del femore lussato e il legamento capsulare; ma ho stimato più opportuno trattare di queste cose dopo che avrò parlato delle deformità del catino, che derivano da zoppicamento doppio; e che formano l' oggetto di quello che mi rimane a dire nella seconda parte della presente memoria, che quì comincia.

Gli otto casi di zoppicamento bilaterale che abbiamo raccolti, si riferiscono tutti a lussazione posteriore del capo dei due femori. La lussazione dai due lati è press' a poco dello stesso grado in ciascuna di queste otto preparazioni, una eccettuata, nella quale uno dei due capi è trascorso più lontano dal cotile. Evvi poi tra loro questa differenza, che in alcune (e sono il maggior numero) i due capi non si sono allontanati gran fatto dall' orlo della cavità cotiloide, o si sono tenuti molto vicini all' orlo superiore della grande incisura ischiatica; mentre che, in alcune altre, sono saliti maggiormente, sì che corrispondono nel difuori dell' ileo a qualche punto della fossa iliaca interna.

Per essere brevi e ordinati nel nostro discorso, parleremo prima del grande, poi del piccolo catino.

E prima di tutto noterò che le due metà laterali, ossia le due ossa innominate, in questi casi di lussazione doppia, si debbono essere trovate ambedue nelle condizioni in cui si trova quello solo degli ossi innominati che sta dal lato dello zoppicamento, quando la lussazione si verifica da un lato solamente. E però è naturale l' aspettarsi che le alterazioni che abbiamo già rilevate antecedentemente in uno degl' innominati, quì siano ripetute in ambedue. Vediamo dunque se questo concetto generale risponda alla realtà del fatto (Tav. 2.) (1).

---

(1) In questa tavola si sono rappresentati solamente quattro degli otto catini che abbiamo, scegliendo quelli che presentano differenze più notevoli.

E cominciando dagl' ilei troviamo incontanente che vi si scorge per consueto quella specie di gracilità onde avviene che la loro cresta sia più sottile e la faccia esterna meno rugosa e più spianata. L' orlo superiore nel suo lembo è meno regolarmente curvo; e la sua piega ad S è meno sensibile. Contuttociò la squama dell' ileo non è comunemente raddrizzata. Questa disposizione non esiste che in due (Tav. 1. Fig. 11. Tav. 2. Fig. 2. ec.); e questi due casi non sono di quelli in cui la testa dei femori sia salita molto in alto nella fossa iliaca esterna, cosicchè possa attribuirsi alla pressione del capo femorale quel raddrizzamento dell' ileo. Da ciò deriva che qui pure io sono disposto ad attribuire il fenomeno ad azioni muscolari, le quali debbono variare ne' diversi individui a seconda del vario grado d' inclinazione del catino. E come io diceva che, nello zoppicamento unilaterale, il bisogno istintivamente sentito di mantenere il centro di gravità entro la base del piede sano, fa sì che i glutei abbassino il catino da questo lato; e i muscoli che s' attaccano superiormente all' ileo, lo innalzino dal lato opposto; così peculiari e diverse azioni muscolari debbono essere messe più frequentemente in azione, a norma che il catino è inclinato o meno o troppo più dello stato normale. E siccome, quando l' inclinazione è eccessiva, il centro di gravità è portato troppo all' innanzi; quindi è d' uopo che il tronco sia continuamente tirato all' indietro; la qual cosa non si può fare senza la cooperazione dei muscoli glutei che mantengano saldo quanto più possono il catino. Nè questa azione può andare disgiunta dall' effetto di mantenere gl' ilei naturalmente aperti, se non anzi di aprirli maggiormente. Quando invece vi è difetto d' inclinazione del catino, il tronco per una ragione contraria, ha bisogno d' essere tratto all' innanzi, al che servono con altri, anche i muscoli larghi dell' addome: e noi abbiamo già ammesso che l' azione prevalente di questi, a lungo andare, deve raddrizzare le squame degl' ilei. Considerando le cose in questa maniera, a me sembra che venga spiegato in modo plausibile tanto il raddrizzarsi quanto il rimanersi aperti degl' ilei; fenomeni che rimangono ine-

splicabili, quando si vuol far dipendere il raddrizzamento dalla pressione del capo dislogato. Imperocchè non si saprebbe che dire, quando questo capo, essendo salito molto in alto e avendo fatto una profonda impressione nella fossa iliaca esterna, la squama dell' ileo è rimasta ciò nondimeno rovesciata molto all' infuori; come parimenti non si potrebbe render ragione del suo raddrizzamento, quando il capo dislogato è rimasto molto basso e in molta prossimita del margine del cotile e di quello della grande incisura-ischiatica.

Voglio poi aggiungere che quattro dei nostri preparati, ne' quali può conoscersi quale si fosse l' inclinazione del catino (perchè col catino si è conservato o tutta la colonna vertebrale coi due femori; o questi con porzione di quella; o almeno un sufficiente numero di vertebre con una buona porzione dei femori), colla teoria che ho esposta concordano a perfezione. In tre l' inclinazione della pelvi è tanto grande che il piano dello stretto superiore guarda direttamente all' innanzi; e in essi le due squame degl' ilei sono molto aperte, come ho veduto che lo sono in molti altri casi di eccessiva inclinazione non accompagnata da lussazione e zoppicamento. Nel quarto l' inclinazione è minore del normale; e in questo i due ilei sono raddrizzati.

Passando ad esaminare il piccolo catino volgeremo primamente la nostra attenzione alla sua metà anteriore che è costituita come ognuno sa dai due triangoli ischio-pubiali, aventi l' apice rovesciato nella tuberosità ischiatica; l' angolo interno della base, nella sinfisi del pube; e l' angolo esterno, nella cavità cotiloidea. Queste due porzioni triangolari dell' osso innominato presentano simmetricamente le stesse stessissime alterazioni, che, nei casi di lussazione unilaterale, abbiamo scorte nel medesimo pezzo dell' osso innominato, che è dal lato della lussazione. E cioè, abolizione quasi completa della cavità cotiloidea; la tuberosità ischiatica tratta da ambo i lati all' esterno, e spesso quasi rovesciata all' innanzi, per modo che è profondissima la doccia del tendine dell' otturatorio esterno: depresso il ramo orizzontale del pube; la sinfisi del pube sensibilmente dotata di minore altezza; e il ramo ischio-pubiale molto

più obbliquo del consueto; motivo per cui l' angolo del pube è tanto più largo alla base ed ha tanto minore altezza, quanto maggiore è la distanza che passa tra le due tuberosità ischiatiche; la quale in alcuni casi è vistosissima. Queste alterazioni dell' ischio e del pube basterebbero già per se stesse a diminuire di molto l' altezza della metà anteriore del catino; ma ad aumentare tale difetto concorre la vistosa gracilità delle ossa testè nominate. La cagione di queste viziature è sempre la medesima, cioè a dire la vacuità del cotile, e lo stiramento patito dal legamento capsulare e da quei muscoli, che aderendo da una parte a quelle ossa, vanno dall' altra ad inserirsi nella sommità del femore. I quali muscoli, condannati oramai ad agire più come legamenti, che come organi attivi di locomozione, incontrano alterazioni gravi nella loro struttura. Tra questi il quadrato della coscia è quello che ho trovato più profondamente alterato per degenerazione grassosa. Ho trovato invasi da atrofia anche l' iliaco interno e il grande psoas.

Le alterazioni che abbiamo annoverate sono d' ordinario simmetriche. Nondimeno in uno de' nostri catini un ileo è raddrizzato molto e l' altro non lo è quasi per nulla. Forse in questo caso lo zoppicamento era più sensibile da quel lato che da questo; e in fatti nell' ileo meno viziato il capo del femore ha fatto un' impressione che non ha fatta nell' altro; segno manifesto che da quel lato il catino si puntellava alquanto meno male. E nel catino della Maternità la tuberosità ischiatica destra è tratta più all' esterno che non è la sinistra, perchè il capo del femore destro è salito più in alto.

Nella metà posteriore del catino, il sacro, nel massimo numero dei nostri casi, ha conservato grandezza e forma normali. In un caso è come accasciato d' alto in basso, e la sua concavità è soverchia; in due, difetta di concavità nella metà inferiore, e dalla terza vertebra sino alla punta del coccige procede in linea retta.

Quanto ai due stretti; lo stretto superiore in nessun caso presenta veramente i caratteri dello schiacciamento trasversale, giacchè in sei dei nostri catini il diametro

trasverso supera, in media, di dieci linee la lunghezza del diametro retto (1). Degli altri due non parlo perchè uno è il catino obbliquo ovale, chè fu da me illustrato nel 1860; e l' altro è affetto da notevolissimo schiacciamento antero-posteriore, che rese necessaria l' operazione cesarea. Lo stretto inferiore ha il suo diametro trasverso éccessivamente lungo. Il diametro cocci-pubiale è accorciato per colpa dell' abbassamento dell' angolo del pube. Tale accorciamento non è però notevolissimo se si consideri che nello stato normale (che che se ne dica dall' universale degli Ostetrici) arriva difficilmente più in là dei tre pollici e mezzo anche nei bacini meglio conformati; e che il diametro, che dalla punta del sacro va all' orlo inferiore della sinfisi del pube, normalmente, non ha che quattro pollici. Nel solo catino che è schiacciato dall' avanti all' indietro (Fig. 4. Tav. 2.) il diametro retto dello stretto addominale è di pol. 2 $^{3}/_{4}$ quello della scavazione è di pol. 3 e quello dello stretto inferiore è di pol. 2, non ostante che la metà inferiore del sacro e il coccige scendano in linea retta. Per la quale disposizione della parete sacro-coccigea, e per la poca altezza dell' angolo del pube, questo catino (specialmente nella sua parte inferiore) ha qualche somiglianza col bacino dei bruti; nel quale, come è noto, l' asse totale è rappresentato da una linea tutta dritta. In questo catino è sommamente sorprendente l' atrofia dei pubi e degl' ischi. Il ramo orizzontale dei pubi è schiacciato e tanto sottile che è persino diafano. E nel destro vi è una frattura lineare che lo divide longitudinalmente e che non è perfettamente saldata: segno manifesto che era accaduta non molto tempo prima della morte. L' orlo superiore del catino è formato anteriormente da un labbro sottile, molto saliente e rovesciato in fuori e in basso; e un labbro simile, molto rovesciato in fuori, forma il lembo dei rami ischio-pubiali che costituiscono l' angolo del pube. La donna portatrice

(1) Vedi in fine il 2.° Specchio rappresentante le misure di questi catini.

di questo catino era affetta da scoliosi in senso opposto nel dorso e nei lombi; contuttociò gli arti inferiori erano normali, e i femori, che si sono conservati uniti al catino, hanno conveniente forma e lunghezza; e solo vi si nota molta gracilità, ed è molto sporgente a guisa di costa sottile, la linea aspra nella loro parte posteriore.

La deformità peculiare del catino in discorso non si può fare dipendere nè dalla doppia lussazione dei femori che sappiamo essere stata congenita; nè tampoco dalla scoliosi dorso-lombare. Non dalla lussazione, perchè tutte le altre preparazioni di questo genere che abbiamo depongono in contrario, possedendo diametri antero-posteriori dell' ingresso e della scavazione molto vantaggiosi: non dalla scoliosi per se sola, inquanto che si conoscono casi (e noi pure ne abbiamo de' magnifici) i quali comprovano che scoliosi dei gradi i più inoltrati s' accoppiano con bacini stupendi per ampiezza e per esemplare bellezza di forme. E d' altra parte quando l' angustia antero-posteriore dello stretto addominale è prodotta da scoliosi, egli è per solito l' angolo sacro-vertebrale quello che protuberando di troppo, viene ad ingombrare il campo di quello stretto, conciliando al medesimo una risentita figura semilunare o reniforme. Quì, eccessiva salienza dell' angolo sacro-vertebrale non si riscontra, e direi che la colpa principale della deformità giace direttamente nell' essere la metà anteriore del catino spianata o meno curva del bisogno. L' estrema sottigliezza e gracilità dei pubi e degl' ischi si è prestata a quell' appianamento, il quale deve avere avuto per immediata cagione una vita sommamente sedentaria menata probabilmente nell' età fanciullesca. E rispetto alla meravigliosa sottigliezza di quelle ossa, io non mi periterei per nulla di chiamarne in colpa la rachitide, non ostante che gli arti inferiori fossero convenientemente lunghi e di buona conformazione. È vero che moltissime volte la rachitide deturpa di preferenza gli arti addominali, e che cominciando da loro segue un andamento ascendente; ma è vero altresì che molte altre volte, con tutto che gli arti inferiori rimangano illesi, la malattia si mostra col ritardato

compimento nell' ossificazione delle ossa del cranio, colla tarda e brutta dentizione, colla pessima figura che prende la cassa toracica tanto per rispetto alle costole, quanto per rispetto alla colonna vertebrale; fenomeni tutti che prima di far mostra di se, sono stati precorsi da disordini de' visceri addominali. D' altra parte può fors' anche accadere che la rachitide guarisca, e che si dileguino negli arti inferiori quelle deformità che vi erano state impresse, mentre le primitive deformità si fanno permanenti nelle ossa del catino ed in quelle del tronco.

Riandando le cose che ho dette riguardo allo zoppicamento doppio per doppia lussazione dei femori, io credo che potremo conchiudere quì pure che, in regola generale, lo zoppicamento doppio, di sua natura, non offre grave impedimento al parto. Imperocchè tutta la difficoltà che potrebbe verificarsi sarebbe quella che può dipendere da un lieve accorciamento del diametro retto dello stretto inferiore e da una soverchia bassezza dell' angolo del pube; la quale ultima costringerebbe solo il piano perineale a dover cedere e a farsi protuberante alquanto più di quello che occorra, quando lo stretto inferiore non è affetto da quella deformità.

Merita però di essere ricordato che collo zoppicamento bilaterale può associarsi, per altre cagioni, qualche altra deformità del catino. In otto casi di doppia lussazione dei femori noi abbiamo avuto un catino obbliquo-ovale di Nägele ed un vistoso schiacciamento antero-posteriore del catino. Sono persuaso che questi casi siano assai lontani dal ripetersi colla stessa proporzione; nondimeno la loro cognizione deve impegnare l' ostetrico a procacciarsi per tempo esatta conoscenza del modo di essere del catino in quelle sue clienti, che per avventura fossero affette da zoppicamento doppio, senza fidarsi troppo della generalmente conosciuta poca efficacia che ha questa cagione nel deformare il catino.

Prima di dar termine alla presente Memoria, conviene che io dica in quale stato siasi trovato il capo del femore nei diversi casi di lussazione; e quali attenenze si fossero stabilite tra esso capo e l' osso ileo.

Cominciando da quest' ultimo punto, io noterò di avere trovato o l' una o l' altra delle due relazioni che seguono, tra l' ileo e la testa del femore lussata. Alcune volte Ia detta testa era ancora tutta quanta contenuta e strettamente circondata e vestita dal legamento capsulare, che si era allungato quanto conveniva, e manteneva salde le sue aderenze alla base del collo del femore e al contorno della deformata cavità cotiloidea. Alcune altre volte la testa del femore era a nudo contatto coll' ileo, in grazia di una interruzione che era avvenuta nel detto legamento capsulare. Quando il legamento non era rotto, egli aveva contratto aderenze col periostio dell' ileo e colla faccia profonda de' muscoli glutei; e quelle aderenze col periostio erano formate da un tessuto connettivo assai cedevole e contenente vani spaziosi, che gli davano molta sembianza di una borsa mucosa. Per la natura lassa di tali aderenze era fatta facoltà al capo femorale di muoversi e spostarsi per un certo tratto. Nell' ileo sottoposto era bene spesso stampata una depressione o fossetta male circoscritta, la quale, in qualche caso, si palesava nella fossa iliaca interna con una sporgenza tondeggiante, se il capo era così salito in alto da trovarsi a contatto di que' luoghi dove la squama dell' ileo è più sottile. Tale fossetta, ora manifestavasi da ambo i lati, ora non era palese che in un lato solo, quantunque la lussazione fosse doppia: il che a parer mio significava, che il catino, durante la stazione e nell' atto di camminare, erasi più specialmente appoggiato sull' arto di quel lato. In tutti questi casi il capo del femore è costantemente impiccolito e deformato benchè tondeggiante; il collo che lo sostiene è accorciato, e qualche volta forma colla diafisi del femore un angolo meno aperto. Quando si è aperto col coltello il legamento capsulare, non si è trovato veruna traccia del legamento rotondo.

Ogni volta che ho esaminato queste lussazioni (che sicuramente erano congenite) al vedere quel legamento capsulare allungato, così fattamente attillato sulla testa, e stretto intorno al collo del femore, ho sentito dentro di

me la più grande ripugnanza a credere che gl' ingegni degli ortopedisti siano valevoli a fare che quel capo venga fuori da quello stretto fodero per essere ricondotto alla cavità cotiloidea, dato ancora che non fosse per anco deformata e quasi abolita. Tutto quello che la perseverante energia delle macchine potrà ottenere, sarà forse di allungare le aderenze che uniscono il capo così vestito al periostio dell' ileo, per condurlo in un luogo meno lontano dalla sua sede naturale; colla speranza che quivi contragga aderenze più tenaci e più stabili.

Quando per un' apertura nata nel legamento capsulare il capo nudo è venuto ad immediato contatto coll' ileo, allora è più facile che la fossetta nata in quest' ultimo sia più risentita ed abbia contorni più ricisi. Qualche volta succede che dalla faccia dell' ileo sorgano produzioni ossee che o si conformano a modo di guscio più o meno esteso, che quasi nuovo acetabolo accoglie il capo lussato (T. 2. F. 2); oppure, che sorgendo appena, ed uniformemente, costituiscano una specie di larga superficie articolare a contorno rilevato, contro cui il capo si appoggia (T. 1. F. 8., e 12). Nell' uno e nell' altro caso, il contatto delle ossa, nella nuova articolazione, lo vediamo assicurato dal legamento capsulare che aderisce all' orlo o al contorno della nuova superficie articolare. Quì ancora le superficie articolari del capo e dell' ileo sono spoglie di cartilagine, e manca di necessità il legamento rotondo.

Il capo del femore quì pure nelle nostre preparazioni è sempre deformato e impiccolito. Ma io raccolsi molti anni sono in Ravenna alcuni pezzi di questo genere, in cui la testa lussata ha subìto una vera consunzione; e in uno di questi è intieramente scomparsa.

Un fatto contrario si è verificato nella preparazione della F. 2. T. 2. Quì trattasi di doppia lussazione; il capo è a nudo; a destra per vasta produzione ossea si è costituito un nuovo cotile; a sinistra la superficie dell' ileo è meramente rugosa. Ma ciò che più sorprende è che le due teste lussate, per un processo di stupenda iperostosi, si sono fatte più grosse di ciò che sicuramente dovevano essere, e

hanno mantenuto una forma globosa. In questo catino è anche notevole la straordinaria grossezza della cresta degl' ilei.

Le due diverse maniere di attenenza fra l' ileo e il capo del femore delle quali vi ho parlato, si sono verificate tanto nella lussazione unica, quanto nella doppia. Ma è curioso il vedere, che quando i capi dei femori sono dislogati ambedue, o sono tutti e due vestiti compiutamente dal legamento capsulare; o sono tutti e due a nudo contatto coll' ileo.

Farò per ultimo un' altra riflessione.

Quando il capo trovasi tuttora accolto nell' astuccio sacciforme del legamento capsulare allungato, la lussazione (senza contrasto) è lussazione congenita. Quando poi il capo è a nudo contatto coll' ileo, può darsi che non sia traumatica, ma che sia congenita anche allora. La donna che ne ha fornito il catino viziato per ischiacciamento antero-posteriore, era affetta da doppia lussazione iliaca delle più complete, e le ricerche che abbiamo fatte presso la sua famiglia ci hanno fatto conoscere, che essa *ab incunabulis* fu zoppa dai due lati. D' altronde è ben difficile il caso di due lussazioni traumatiche del femore, e della medesima specie, verificatesi in un medesimo individuo.

Erano dunque le sue lussazioni, congenite. Nondimeno da tutti e due i lati il capo è a contatto nudo coll' ileo, e sopra quest' osso, tanto a destra che a sinistra, si è formata una piastra tonda, a margine saliente e con superficie lievemente concava, che quasi nuovo cotile serviva alla nuova articolazione ileo-femorale (T. 1. F. 12).

Quando, pertanto, nelle lussazioni congenite troviamo che l' ileo e il capo del femore si toccano immediatamente, è giuocoforza ammettere che il legamento capsulare ha subìto una soluzione di continuità. Io non so che sia ben chiarito il processo pel quale tale soluzione ha luogo, e credo che sia necessario continuare a raccogliere pezzi patologici per veder modo di deciferare bene la cosa. Quello che parmi dimostrato è questo, che il legamento capsulare da prima si allunga ed accompagna la testa del

femore, poi si fa aderente all' ileo e nel luogo dell' adesione si apre. Nella preparazione che ci ha presentato il fenomeno dell' iperostosi delle due teste lussate, noi veggiamo che, a sinistra, la testa è tutta vestita dal legamento, meno il luogo di contatto coll' ileo; dove il legamento stesso manca; e l' orlo della sua apertura è aderente all' ileo per guisa, che pare sia sempre sorto dal contorno di quella nuova faccia articolare. A destra poi havvi, come ho già detto, una vasta produzione ossea che sorge dall' ileo, ed accoglie in gran parte il capo, e che per la sua forma a modo di guscio darebbe quasi il sospetto che il legamento capsulare abbia costituito la prima orditura di quella nuova produzione.

Voi avete, colleghi umanissimi, in questo mio lavoro un saggio della buona volontà, colla quale ho procurato di accrescere la suppellettile che è destinata al pubblico insegnamento. Mio desiderio sarebbe stato quello d' illustrare in modo conveniente i nuovi preparati de' quali vi ho tenuto dìscorso; ma, se per mala ventura non vi sono riuscito, non mi negate per questo la vostra indulgenza. Egli è molto probabile che questi pezzi patologici siano per durare più a lungo di chi gli ha radunati e ne ha parlato quest' oggi; e, se ciò avvenga, potrà pur darsi che altri, un qualche giorno, sia più felice di me nello studiarli e nel dedurne delle buone conseguenze.

SPECCHIO N.° 1.°

Delle principali misure di sei catini deformati per zoppicamento unilaterale.

Numero progressivo	Figura della Tavola prima	Lato zoppicante	Qualità della malattia	Altezza dell' osso innominato		Dall' eminenza pettinea alla tuber. dell' ischio		Stretto superiore						Stretto inferiore			OSSERVAZIONI
				Destro	Sinistro	a Destra	a Sinistra	Diametro retto	Diametro trasverso	Diametro obbl. destro	Diametro obbl. sinistro	Distanza sacro-cotil. destra	Distanza sacro-cotil. sinistra	Diametro trasverso	Diam. cocci-pubiale	Diam. sacro-pubiale	
1	—	destro	artropatia	7. 2	7. 2	3. 4	3. 7	3. 8	5. 9	4. 7	5. —	3. 5	3. 2	4. 8	3. 7	4. 1	In questi due primi catini il capo del femore è spostato in alto e indietro unitam. al cotile.
2	—	»	»	6. 9	6. 9	3. 1	3. 4	3. 6	5. —	4. 6	5. —	3. 4	2. 8	4. 4	2. 6	3. 6	
3	—	sinistro	»	7. 1	6. 8	3. 8	3. 1	4. 2	5. 2	5. —	4. 8	3. 6	3. 9	4. 6	3. 4	4. —	In questi due catini vi è abolizione del cotile e distruzione del capo e collo del femore.
4	3.ª	»	»	7. 9	7. 5	3. 9	3. 2	3. 7	4. 9	4. 10	4. —	2. 3	3. 7	3. 6	2. 10	3. 8	
5	2.ª	»	lussazione	7. —	6. 7	3. 4	2. 10	3. 4	5. —	4. 11	4. 4	2. 9	3. 4	4. 3	3. 1	4. 1	
6	1.ª	destro	»	6. 3	6. 9	2. 8	3. 1	3. 9	5. 1	5. 2	4. 6	3. 1	3. 7	4. 4	3: 1	3. 10	Questo è il catino schiacciato, per eccezione, dal lato zoppo.

(Le misure qui rappresentate sono i pollici e le linee del piede di Parigi).

SPECCHIO N.° 2.°

Delle principali misure di otto catini deformati per zoppicamento bilaterale prodotto da lussazione postero-superiore congenita dei due femori.

Numero progressivo	Numero della Figura e della Tavola	Altezza dell' osso innominato destro	Altezza dell' osso innominato sinistro	Altezza del triangolo ischio-pubiale destro	Altezza del triangolo ischio-pubiale sinistro	Distanza tra le due spine antero-superiori dell' ileo	Massima distanza tra le due creste dell' ileo	Stretto superiore						Stretto inferiore			Altezza dell' augolo del pube	Altezza della sinfisi del pube	OSSERVAZIONI — — (Le misure qui notate sono pollici e linee del piede di Parigi).
								Diametro retto	Diametro trasverso	Diam. obbliquo destro	Diam. obbl. sinistro	Distanza sacro-cotiloidea destra	Distanza sacro-cotiloidea sinistra	Diametro trasverso	Diametro cocci-pubiale	Diametro sacro-pubiale			
1	1.ª T. 2.ª	6.7	6.7	2.8	2.8	9.—	9.4	3.11	5.1	5.1	4.8	3.1	3.8	5.—	3.—	3.7	1.3	1.3	
2	2.ª —	6.9	6.9	3.—	3.—	7.8	8.5	4.1	4.10	4.7	4.7	3.6	3.5	4.3	2.7	3.7	1.4	1.6	Cotile nuovo a destra. Il coccige è lungo pol. 1. 4.
3	— —	6.4	6.4	2.10	2.10	8.6	8.4	3.6	4.6	4.3	4.2	2.11	2.10	3.10	2.8	3.6	1.6	1.4	
4	— —	6.5	6.6	3.—	2.10	7.7	8.1	4.1	4.5	4.1	4.6	3.8	3.2	4.2	3.2	3.9	1.5	1.4	L' ileo sinistro è raddrizzato. Nel destro il capo ha
5	— —	7.5	7.5	3.2	3.2	9.7	10.3	4.10	5.8	5.3	5,4	4.2	4.—	5.2	3.3	4.1	1.9	1.5	impresso una fossetta.
6	— —	7.1	7.3	2.10	2.10	10.2	9.9	3.10	5.—	5.1	4.8	3.2	3.5	4.11	2.10	3.8	1.10	1.4	
7	3.ª —	5.10	6.1	2.10	3.—	7.6	7.9	3.6	3.5	4.1	2.5	1.1	3.9	3.10	3.2	4.—	1.10	1.—	Bacino obbliquo-ovale schiacciato a destra.
8	4.ª —	6.3	6.3	2.6	2.6	9.7	9.11	2.10	5.—	4.5	4.10	3.4	2.11	4.6	2.—	2.2	1.4	1.1	V'è un cotile piatto di nuova formaz. da ambo i lati.

Fig. 1.

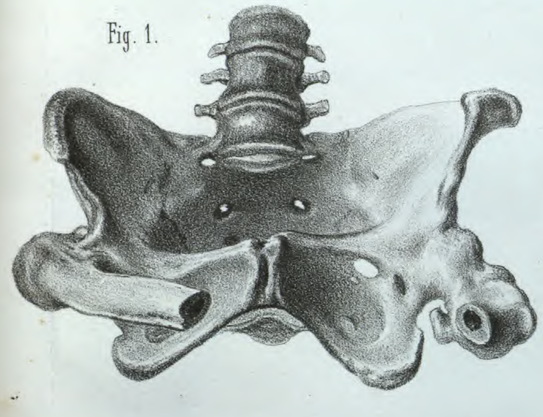


Fig. 2.

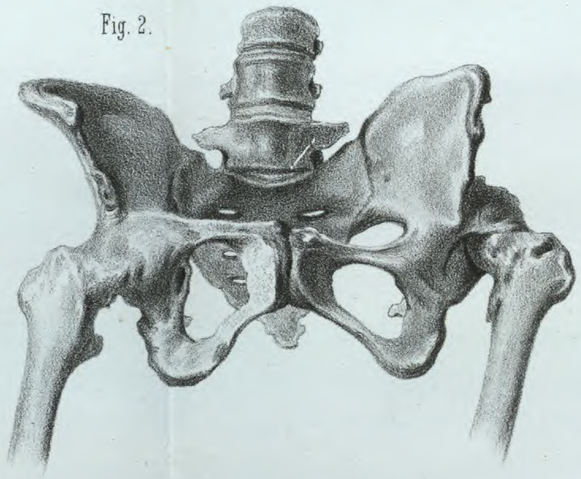


Fig. 3.

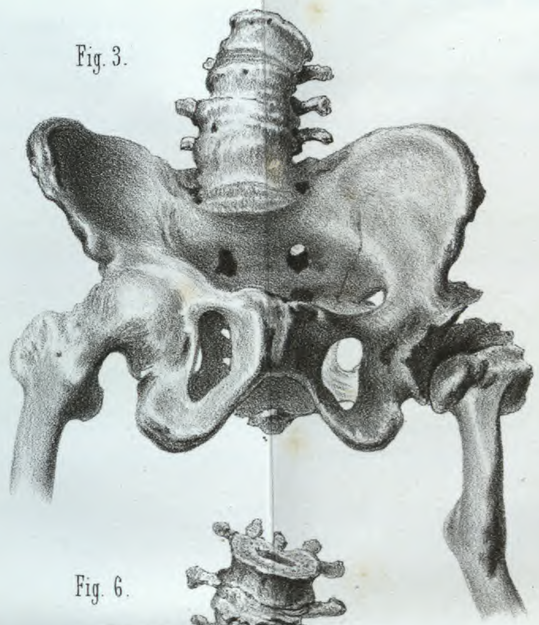


Fig. 11.

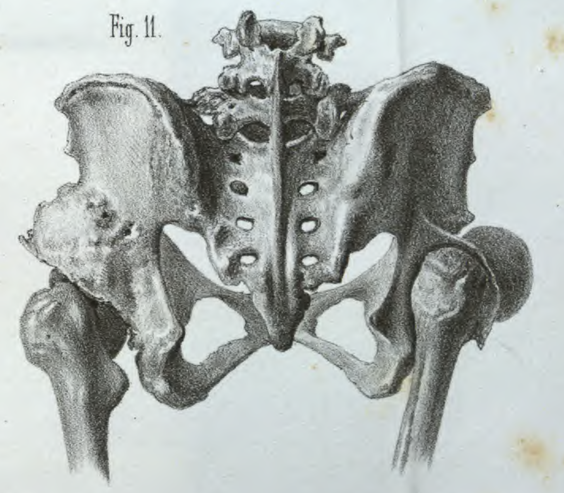


Fig. 4.

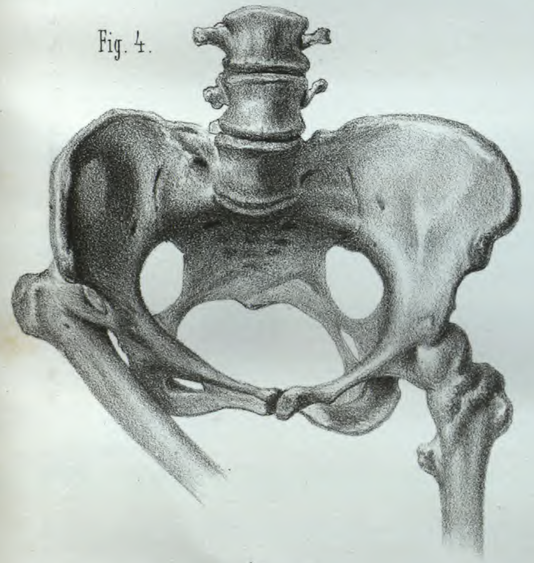


Fig. 5.

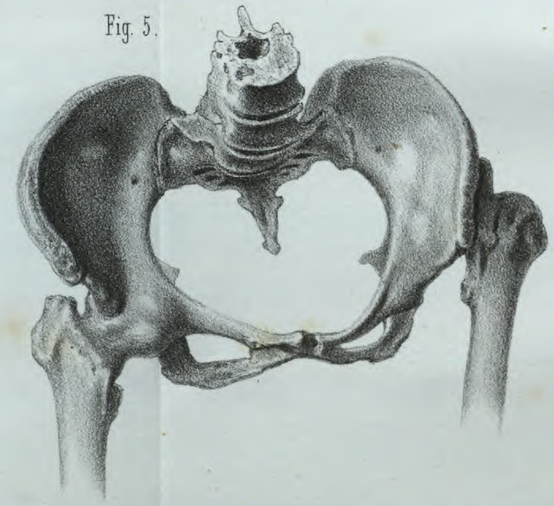


Fig. 6.

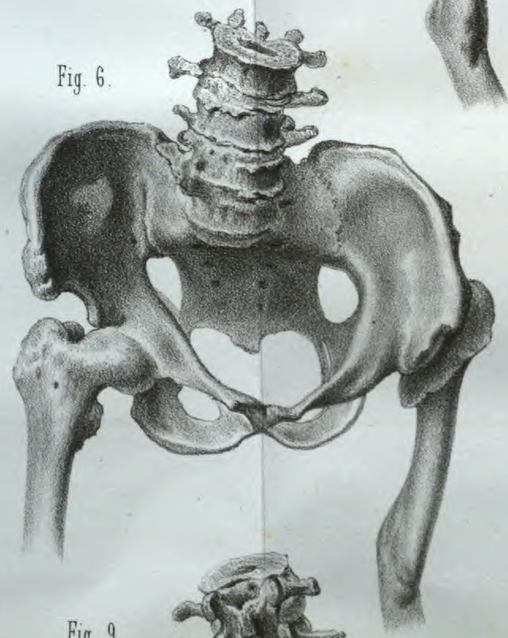


Fig. 10.

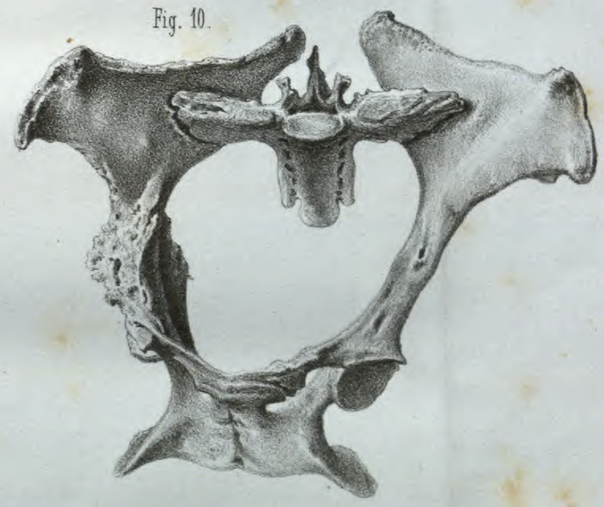


Fig. 7.

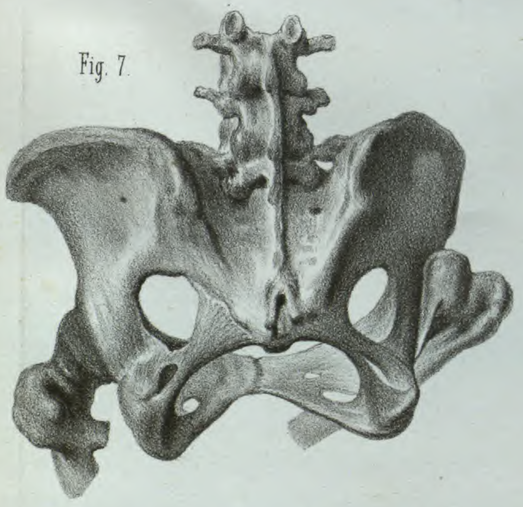


Fig. 8.

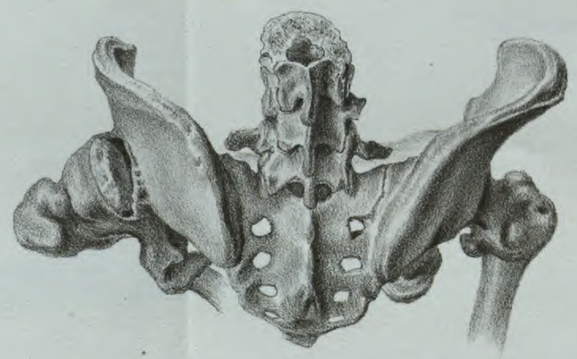


Fig. 9.

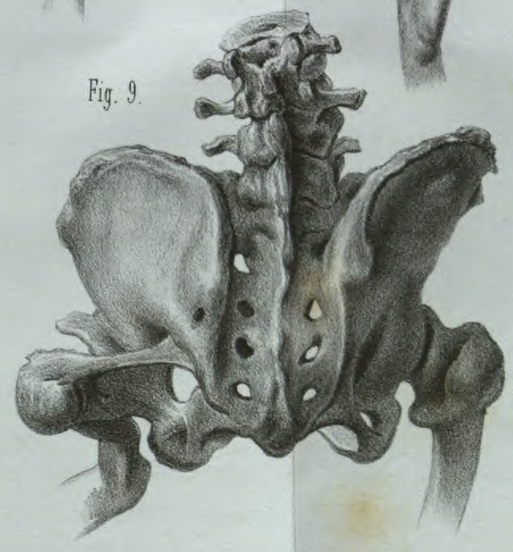
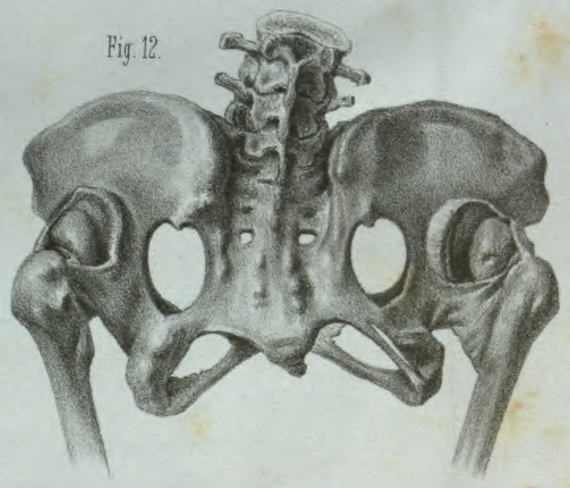


Fig. 12.



O. Nannini. dis.t dal vero e in pietra.

Lit. G. Wenk.

Fig. 1.

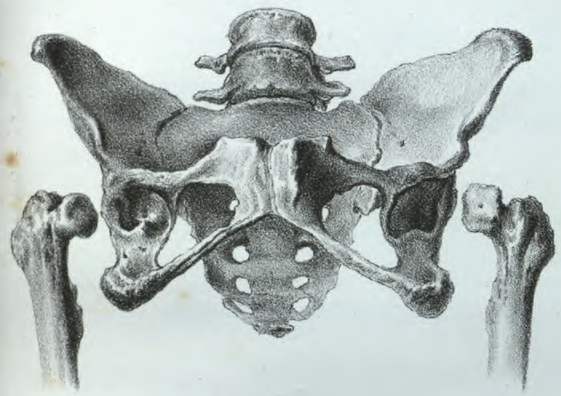


Fig. 2.

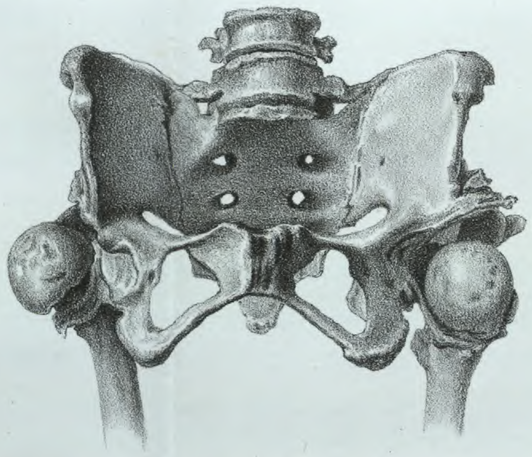


Fig. 3.

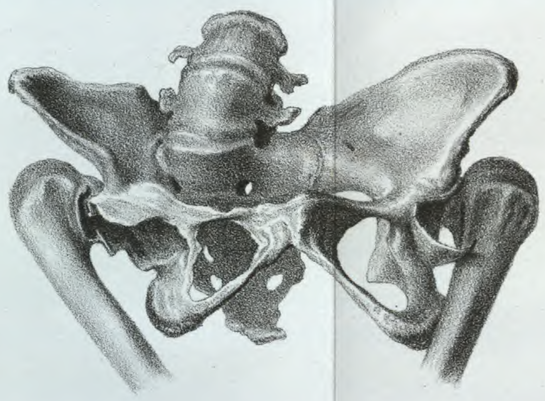


Fig. 4.

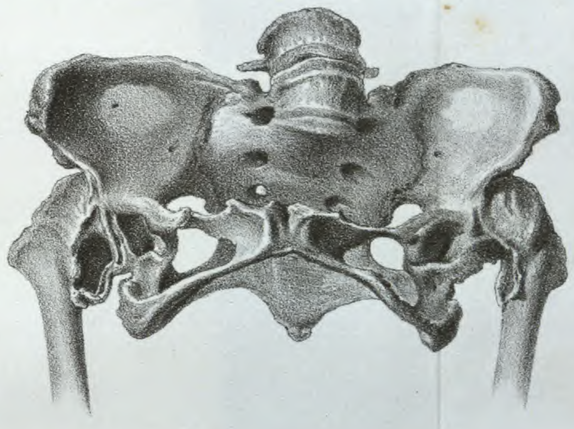


Fig. 5.

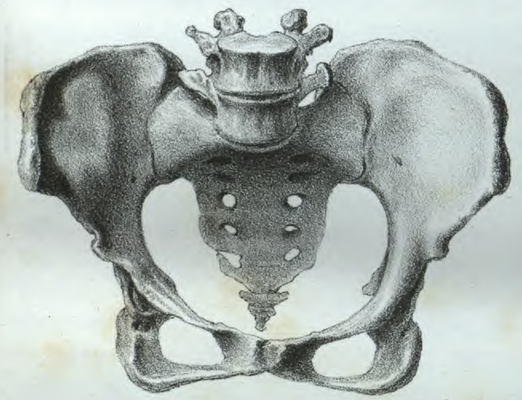


Fig. 6.

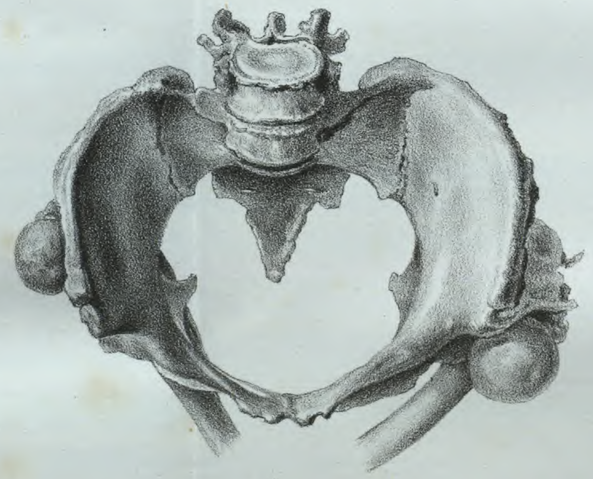


Fig. 7.

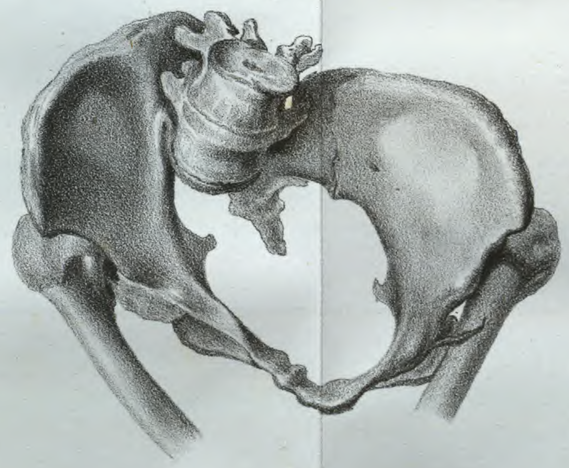


Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

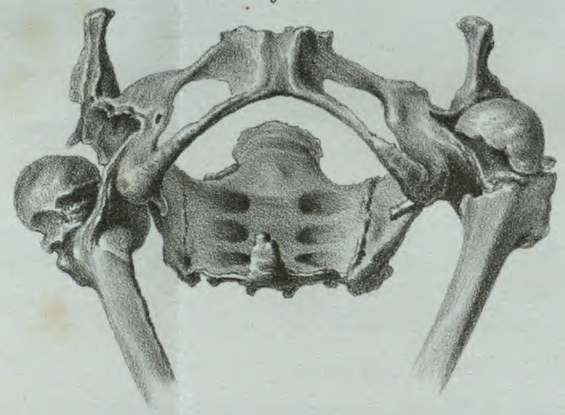


Fig. 11.

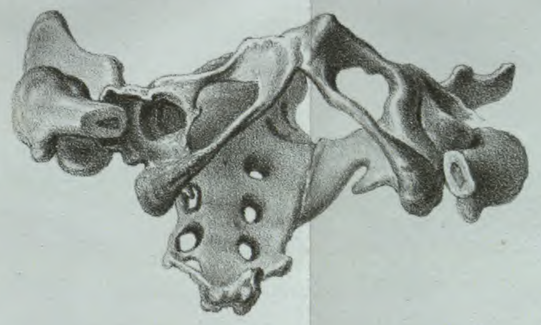
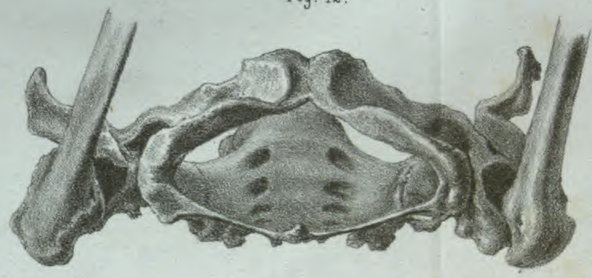


Fig. 12.



O. Nannini dis.t dal vero e in pietra.

Lit. G. Wenk.

ULTERIORI OSSERVAZIONI

SULLA

INDUZIONE ELETTROSTATICA

MEMORIA

DEL

PROF. LORENZO DELLA CASA

(Letta nella Sessione del 12 Maggio 1864.)

Due volte vi feci parola, o Accademici, della induzione elettrostatica: la prima, allorquando fu nota la Memoria del prof. Macedonio Melloni, nella quale, perchè non gli era sembrata esatta la teorica generalmente ammessa sulla mentovata induzione, si era fatto egli stesso ad esporne una nuova (1): la seconda, allorchè parve che i difensori di questa avessero esaurito ogni lor mezzo di difesa (2). Il che, se così parve allora, in realtà è poi stato altrimente: imperocchè, scorso il tempo non breve di quasi un lustro, è, non ha guari, tornato in campo uno di que' difensori: voglio dire il prof. Volpicelli. Il quale, dopo avere descritto all' Accademia de' Nuovi Lincei alcune sue nuove esperienze, e dopo avere inoltre narrato che « fra » quelli che nell' opporsi alla nuova teorica portarono ragioni e sperienze, si trovano il Belli, il Della Casa ed » il Riess », ha dipoi soggiunto: « ai due primi rispose

---

(1) *Osservazioni sulla induzione elettrostatica. Memoria* del Prof. Lorenzo Della Casa - nelle *Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna*. Vol. X. pag. 461.

(2) *Nuove osservazioni sulla induzione elettrostatica. Memoria* del Prof. Lorenzo Della Casa - nelle *Memorie* anzidette. Vol XI. pag. 407.

« vittoriosamente il dott. Ruggero Fabri di Ravenna, ed » al terzo fu da me risposto, senza che abbia fino ad ora » egli replicato (1) ».

Io esaminai già altra volta la risposta data all' illustre Riess dal prof. Volpicelli, e perciò non mi fermerò ora a dire, se il silenzio da quello indi tenuto sia da interpretare quale una prova della bontà dell' anzidetta risposta, o meglio che no una prova in contrario: dirò bensì, che se è tornata comoda e speditiva pel prof. Volpicelli la testè riferita sua asserzione, circa alla risposta del Fabri al prof. Belli ed a me, tanto però mi sembra che sia discosta dal vero, da non convenirle, non che il mio, l' altrui assenso: e questo mio avviso, per la parte che a me si attiene, ha fondamento sull' esame, che passo a fare di quélla risposta, e che servirà eziandio di continuazione o piuttosto di complemento (2) alle mie due Memorie, che vi lessi, o Accademici, nelle occasioni summentovate, e voi pubblicaste nei vostri Volumi.

Ma innanzi tratto mi è duopo richiamare in breve alla memoria il pensamento del Melloni e de' suoi seguaci rispetto al fenomeno della induzione elettrostatica. Eglino, d' accordo con tutti gli altri, ammettono che quando un corpo elettrizzato esercita induzione sopra un conduttore isolato che gli sta in presenza, si sviluppino in questo (che dicesi corpo indotto) le due opposte elettricità: ma non ammettono parimente che sieno affatto separate, l' una sulla estremità anteriore del corpo indotto, e l' altra sul-

---

(1) *Sulla elettrostatica induzione. Ottava comunicazione* del Prof. Paolo Volpicelli - negli *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*. Tomo XVI. Anno 1863, pag. 484-643-874-1092, § 10.

Il prof. Volpicelli dice a pag. 1116 di questo Tomo: « Le opposizioni del » Belli, ad eccezione di quelle del Regnani, sono le sole che io ho lette »: non ha dunque lette le mie. Come può dunque francamente asserire, che anche a me *rispose vittoriosamente* il dott. Fabri; molto più che questi, nella sua risposta, non riporta nemmeno in sunto, come vedrassi qui avanti a pag. 38, le mie osservazioni?

(2) Il prof. Volpicelli promette di pubblicare in appresso altre sperienze; ma io non me ne occuperò di sorta, se (come dalle già pubblicate è facile prevedere) si spiegheranno anch' esse agevolmente, senza punto aver duopo di dipartirsi dalla consueta teorica della induzione elettrostatica.

la estremità posteriore; e pretendono anzi che l' elettricità omologa alla elettricità del corpo elettrizzato (ossia corpo induttore) sia diffusa, benchè inegualmente, su tutta l' estensione dell' indotto e vi conservi la sua tensione; e che l' elettricità, contraria a quella dell' induttore, rimanga sull' indotto in istato di dissimulazione. La prima è l' elettricità che si dice *attuata*, e la seconda è quella che chiamasi *indotta*. Siccome poi nella parte del corpo indotto più vicina all' induttore si manifestano segni d' elettricità indotta, e nella parte più lontana segni d' elettricità attuata, così questi segni contrarii dai sostenitori della nuova teorica si ripetono, non da elettricità contraria in quelle due parti opposte, ma dal venire esposti all' induzione anche gli strumenti nell' atto medesimo che s' impiegano per l' esplorazione dello stato elettrico del corpo indotto. Si riparino quindi, essi dissero, dalla induzione gli strumenti esploratori, e mostreranno allora la genuina indole della elettricitä esplorata: confermando, che l' elettricità omologa alla induttrice si trova eziandio sulla estremità del corpo indotto più vicina al corpo induttore, ove prima i segni elettrici accennavano ad una elettricità di natura opposta alla elettricità induttrice.

Per riparare dalla induzione gli strumenti fu proposto e adottato l' uso di lamine metalliche comunicanti col suolo e messe davanti a quelli: ma io feci osservare che per siffatta guisa, non pure gli strumenti esploratori, ma ben anche una parte del corpo esplorato veniva sottratto alla induzione: il perchè si alterava necessariamente il riparto elettrico ingenerato dalla libera induzione (1), e l' elettricità omologa alla induttrice si rifuggiva là dove non avrebbe altrimenti potuto rifuggirsi, ed ivi per conseguente si mostravano

---

(1) Con piacere ho veduto che l' illustre padre Secchi, là dove (pag. 356) discorre della induzione elettrostatica nella preziosa sua opera recentissimamente fatta pubblica e intitolata - *L' unità delle forze fisiche* -, opponendosi alla nuova teorica si fonda anch' egli su questa osservazione, che io feci e pubblicai da non pochi anni addietro. (*Nota aggiunta durante la pubblicazione della presente Memoria*).

segni elettrici opposti a quelli che si avevano senza l' accennato riparo. Conclusi pertanto essere inutile l' avere ricorso ad una nuova teorica, mentre la prima spiega di per sè e bene i fenomeni.

Altri dopo di me sorsero a diffendere anch' eglino la già seguita teorica della induzione elettrostatica: tra' quali vuolsi precipuamente annoverare il prof. Belli; a cui imprima, ed a me dipoi rispose il dott. Fabri, come fu detto di sopra. Il prof. Belli, sventuratamente infermato ed indi colpito da morte, non potè più altro; e se a me spettasse parlare delle sue esperienze, direi ora, come altra volta, che nulla valse contro loro quella risposta.

Si passi intanto a considerare quello che il dott. Fabri ha scritto sulle mie cose. Egli in una breve lettera, diretta al prof. Volpicelli e risguardante i contraddittori del Melloni e de' suoi seguaci, si esprime nei seguenti semplicissimi termini: « Analizzando minutamente due recenti pubblica-
» zioni del prof. Della Casa contro le opinioni del Melloni,
» si riconoscono facilmente i complicati artifizi, cui si è
» dovuto ricorrere per tentare in qualche guisa la spiega-
» zione coll' antica teorica dei nuovi esperimenti, ed in
» ispecie di talune sperienze che mi sembrano più che mai
» refrattarie all' antica dottrina dell' induzione. Intendo par-
» lare dell' osservazione da lei fatta, che un cilindro indot-
» to, anche armato di una o più punte nella parte più
» vicina all' inducente, lascia disperdere sempre maggior
» copia d' elettricità attuata ed omologa dell' inducente, che
» della indotta, ed aggiungerò anche dei singolari risulta-
» menti, avuti da lei per la prima volta, col piccolissimo
» piano di prova, in mia presenza e del celebre De la Rive,
» al quale sperimento questo illustre fisico dette molta im-
» portanza (1). »

Ognuno potrà giudicare, se questo sia il vero modo

---

(1) *Considerazioni intorno alla teorica dell' induzione elettrostatica. Lettera* del sig. Dott. R. Fabri al Sig. Prof. P. Volpicelli - negli *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei.* Tomo XIV. Anno 1861, pag. 325.

di confutar spiegazioni, ragionamenti ed esperienze; o se, non piuttosto, sia una pura asserzione e non altro. Se analizzando *minutamente* le mie due pubblicazioni si riconoscono facilmente i complicati artifizi, ai quali, a detta del Fabri, si è dovuto ricorrere, perchè non ha egli fatto questa *minuta* analisi; in quanto, appunto perchè minuta, non tutti potrebbero essere in grado od aver agio di farla; e perchè non ha così messo in aperto la pretesa loro inutilità? Perchè esaltare alcuni esperimenti del Volpicelli, ed affermarli più che mai refrattari all' antica dottrina della induzione senza punto toccare di ciò che ne fu detto in contrario? Perchè dire che il celebre De la Rive diede molta importanza ad un' esperienza del Volpicelli medesimo, e non aggiungere che dipoi dichiarò che si poteva spiegare egualmente bene nella teorica antica? Non diede anzi il De la Rive medesimo al Volpicelli il consiglio di abbandonare la difesa della teorica del Melloni e di rivolgersi ad altro studio: consiglio, che gli fu ripetuto dal prof. Matteucci (1)?

Ha detto il dott. Fabri, che tutti gli oppositori del Melloni hanno per errore supposto, che tanto il Melloni stesso quanto i suoi seguaci abbiano considerato l' elettricità indotta come affatto priva di tensione durante l' induzione: ma se si pon mente a quello che il Melloni, e (fra gli altri) il prof. Volpicelli hanno espresso nelle loro Memorie, di leggieri si conoscerà che quegli oppositori non si sono veramente mal apposti. Il Melloni, invero, lasciò scritto che l' elettricità indotta « rimane *totalmente dissi-* » *mulata* alla parte anteriore (del corpo indotto); e non » v' apparisce se non dopo d' averla isolata e sottratta al- » l' azione della forza inducente (2) »; e concluse il prof. Volpicelli dalla sua esperienza intitolata — *Sperienza prima* — » dunque neppure le punte, venendo esse in aiuto

---

(1) *Sulla elettrostatica induzione. Ottava comunicazione* del Prof. Paolo Volpicelli - negli *Atti* e Tomo già citati, § 9.

(2) *Sull' induzione elettrostatica - Memoria* di Macedonio Melloni - nell'*Ateneo Italiano* .Anno Primo (1854). Vol. II. pag. 337.

» dell' attrazione che dalla induzione procede verso la in-
» dotta, possono facilitare la dispersione di questa, du-
» rante la induzione. Dunque rimane confermato che la
» indotta *non possiede tensione di sorta* mentre dura il fe-
» nomeno (1) ». Stante segnatamente questa conclusione ebbi quindi ragione di terminare la seconda delle sopram-mentovate mie Memorie osservando, che se ciò fosse vero, diventerebbero inutili le punte nelle macchine elettriche e nelle aste dei parafulmini.

Veduto in qual modo sia stato risposto agli oppositori della nuova teorica della induzione elettrostatica, prendansi ora in disamina le nuove esperienze del prof. Volpicelli. Sono esse in numero di otto: sette delle quali hanno tutte un medesimo fine; che è di dimostrare che l' elettricità indotta non possiede veruna tensione, come si ammette nella men-zionata teorica. Cominciamo da queste sette.

Nella 1.ª di quest' esperienze, una sfera metallica, so-spesa ad un filo isolatore di seta, viene racchiusa entro due emisferi metallici vuoti, isolati pur essi e molto mag-giori della sfera. Fatto ciò, ed essendo l' aria bastantemente secca, si elettrizzano fortemente i due emisferi; e dipoi, tolta loro l' ettricità, si allontanano dalla sfera, la quale si trova carica di elettricità contraria a quella che avevano i due emisferi indicati.

Da ciò conclude il Volpicelli: 1.° che una parte della elettricità che avevano ricevuto gli emisferi al di fuori, è passata nella loro superficie interna per attraverso il loro congiungimento: 2.° che questa elettricità passata nell' in-terno ha agito per induzione sulla sfera inchiusa; e 3.° che si è dispersa la sola elettricità omologa della inducente, non già la indotta; d' onde deriva che quest' ultima non tende.

Nulla è qui da osservare della deduzione all' infuori, che l' elettricità indotta non tende. Si è concluso che non tende,

---

(1) *Sulla elettrostatica induzione. Quarta comunicazione* del Prof. P. Vol-picelli - negli *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei.* Tomo X. An-no 1857 § V.

perchè non si disperde, durante l' induzione, come fa l' elettricità omologa od attuata; e par quasi non si sia badato, che nella induzione le due elettricità sono sempre in condizioni opposte; in quanto che l' attuata è respinta e tende perciò a disperdersi, ed invece l' indotta è attratta dalla elettricità induttrice e tende quindi a rimanere dove già si ritrova.

Non basta poi che l' elettricità indotta non si disperda per poter concludere che non ha tensione: bisognerebbe inoltre provare che non potrebbe nulla sui corpi messi in sua prossimità, o che questi non potrebbero nulla su di essa: il che siccome non può addimostrarsi per la peculiare qualità dell' esperimento, così non si può niente decidere col suo mezzo, ed esso è perciò un esperimento inutile.

Insiste il prof. Volpicelli e dice: « La elettricità indotta » nella sfera (inchiusa) non possiede veruna tensione, an- » che perchè altramente avrebbe dovuto neutralizzarsi colla » omologa della inducente; quindi la sfera (inchiusa) non » avrebbe potuto acquistare carica di sorta. In fatti, la » elettricità comunicatasi alla *interna* superficie concava » (degli emisferi) si deve trovare distribuita *uniformemente* » sulla medesima, perciò la sua influenza sopra la sfera » (inchiusa) o *interna*, dev' essere *uniforme* su ciascun » punto di essa. Quindi non potrà in questo caso esservi » *linea neutra* nel senso dell' antica teorica: cioè dovrà in » ogni punto della sfera contenuta, trovarsi e la indotta e » la omologa della inducente. Inoltre tali elettricità con- » trarie dovranno in ogni punto essere di quantità eguali » fra loro. Se la dispersione non avesse luogo per parte » della sfera (inchiusa), questa, durante la influenza, si » mostrerebbe neutra in ogni punto della sua superficie, » quando si potesse con un geometrico piano di prova toc- » care, ovvero se nell' isolamento si portasse a toccare il » bottone di un elettroscopio. Ciò posto, se la indotta pos- » sedesse tensione, dovrebbe necessariamente sulla sfera » (inchiusa) neutralizzarsi coll' altra, e non si avrebbe ca- » rica veruna sulla medesima sfera, come già dicemmo ».

Questo ragionamento parte da una premessa non giusta, e perciò la sua conseguenza cade. Parte dal supporre che l' elettricità degli emisferi, passando in parte pel loro congiungimento nella loro superficie *interna*, si debba issofatto diffondere *uniformemente* su di essa: quasi che le piacesse prima di adagiarvisi sopra a suo talento, e poi di esercitare sulla sfera inchiusa la sua azione. No: appena entrata sotto piccola parte degli emisferi, incontanente la induzione si opera tra essa e le due elettricità della sfera inchiusa: onde, essendovi attrazione tra essa e l' elettricità contraria della sfera, si vincolano tosto a vicenda, fermandosi la prima laddove è arrivata in quel primissimo istante, e la seconda laddove è stata in quel medesimo istante sviluppata; mentre l' altra elettricità della sfera, cioè l' omologa alla inducente, respinta essendo da questa, passa ad occupare la rimanente superficie della sfera contenuta entro la maggiore, cui formano i due emisferi congiunti insieme all' intorno di essa. Sono adunque separate sulla sfera inchiusa, durante l' induzione, le due contrarie elettricità, e non distribuite *uniformemente* per modo, da essere su d' ogni punto in quantità eguali fra loro: dev' essere quindi tra l' una e l' altra una linea di separazione o linea *neutra*: e se avviene dispersione di tutta o di parte della elettricità attuata (come l' osservò il Volpicelli), fatta dipoi cessare l' induzione e mantenuto l' isolamento, tutta l' altra elettricità, cioè l' indotta, o il suo eccesso sull' attuata rimasta, divenuta in allora libera, dovrà dar segno di sè all' elettroscopio, senza che abbiasi il minimo bisogno di supporre, che debba essere stata senza veruna tensione nel tempo della induzione.

Osserverò che l' elettricità passata nella concavità degli emisferi, sarebbesi veramente dovuta diffondere (giusta le leggi della sua distribuzione sulla superficie de' conduttori) su tutta la concavità loro ed in modo uniforme, se non fosse stata entro loro la piccola sfera od altro, perchè allora l' elettricità avrebbe obbedito semplicemente alla reciproca ripulsione delle sue molecole: ma la sfera interna per l' induzione che fa nascere, dà motivo alla intervenzione di altre forze, le quali come complicano l' ef-

fetto finale, così pure rendono diverso il modo della distribuzione elettrica. Se al Volpicelli non fosse sfuggita questa osservazione, non avrebbe fatto certamente verun conto della sua prima esperienza, e non sarebbesi data la pena d' impiegare su di essa non breve discorso.

Nella 2.ª esperienza si pone ritta sul fondo d' una bottiglia di Leida una punta metallica sormontata dal così detto mulinello elettrico. Questo gira o no sulla punta, secondochè si elettrizza l' armatura interna della bottiglia, mettendo l' armatura esterna in comunicazione col suolo, o si opera in modo opposto. Dal non girare il mulinello nel secondo caso, si è pur qui concluso che l' elettricità indotta non ha tensione.

Non gira, nel secondo caso, il mulinello, perchè nell' armatura interna, e quindi anche su di esso, non trovasi elettricità affatto libera come nel caso antecedente; e tutta è invece trattenuta dall' attrazione, ch' esercita su di essa dall' armatura esterna della bottiglia di Leida l' elettricità induttrice; ma non però è trattenuta in modo, da trovarsi del tutto priva di tensione. E che ne abbia, è dimostrato dal piano di prova, sul quale, accostato al mulinello, essa diffondesi e ne lo carica, facendolo così capace di renderla manifesta agli strumenti elettroscopici. L' esperimento mena dunque ad una conclusione, che è al contrario di quella che se n' è voluta ricavare.

La 3.ª esperienza è una modificazione della precedente. Levato il mulinello da sopra la punta metallica, le si approssimi dipoi una delle quattro ale del mulinello dell' anemometro di Combes. Elettrizzata, come prima, la bottiglia di Leida nell' uno e nell' altro modo, si vedrà anch' esso questo mulinello mettersi in moto di rotazione nell' un caso e non rotare nell' altro; mentre, toccata la punta metallica col piano di prova allorchè si mantien fermo il mulinello, l' elettricità indotta passa su quello in parte, e dà quindi a vedere che non è senza tensione.

La 4.ª esperienza si riduce propriamente, anche più delle due ultime anteriori, a concludere, che una forza non esiste, per la sola ragione che è debole, ed impoten-

te a produrre un certo effetto. Si empia d' acqua una bottiglia di Leida sino, tutt' al più, all' altezza della sua armatura interna; e poscia si elettrizzi una volta l' acqua, ed un' altra l' armatura esterna, dopo d' avere stabilite nel modo consueto le comunicazioni col suolo. Messo nell' una volta e nell' altra un areometro a galleggiare sull' acqua, s' innalza un poco sovr' essa nella prima volta, e non si discerne elevamento nella seconda. « Con- » cludiamo adunque, dice il prof. Volpicelli, che la (elet- » tricità) indotta non ha forza di sollevare l' areometro, » e che perciò non respinge sè stessa menomamente; dun- » que la indotta non possiede tensione alcuna ».

È detto bene che l' elettricità indotta non ha forza (aggiungiamo però bastante) da sollevare l' areometro; pel motivo patente, che la maggior parte di sua naturale tensione è vincolata dall' attrazione della elettricità induttrice; ma la conclusione che assolutamente non ha tensione, è illegittima e non punto accettabile.

Per la 5.ª esperienza si fa parimenti uso della bottiglia di Leida, e si urta al medesimo scoglio della esperienza ora considerata. — Elettrizzata la bottiglia per la sua armatura interna, ed indi isolata, se si avvicina sino al contatto della sua armatura esteriore il bottone d' una pistola carica di Volta, non se ne ha l' esplosione: si ha invece, se si avvicina una mano all' armatura interna.

Anche da questo fatto non è da concludere alla mancanza di tensione nella elettricità indotta, ma alla sua insufficienza per la produzione della scintilla necessaria alla esplosione della pistola voltiana: insufficienza che vien tolta, allorquando la mano, richiamando verso di sè una porzione della elettricità attuata dell' armatura interna, fa sì che una parte della elettricità indotta dell' armatura esterna rimanga svincolata dall' attrazione di prima, e accresca quanto basta la tensione perchè ne scocchi la scintilla.

Colla 6.ª esperienza si avvicina un elettroforo debolmente elettrizzato alla punta del conduttore metallico d' un elettrometro a paglie, le quali divergono tosto e si manten-

gono divergenti per molto tempo, semprechè si conservi l' aria molto secca, e l' elettroforo alla stessa distanza dalla punta. « Adunque (sono le parole queste del Volpi- » celli), poichè la punta, sebbene subisca la induzione » dalla elettricità debole della resina di un elettroforo, » tuttavia non riesce a diminuire questa elettricità mede- » sima: perciò ne viene che la indotta non ha tensione, » e che dalle punte non esce la indotta stessa per neutra- » lizzare la inducente, contro quanto generalmente si ri- » tiene avvenire da parte delle punte, che formano il » pettine presso al disco delle macchine elettriche ».

Il prof. Volpicelli, facendo questa deduzione, non pone mente, che altro è il caso delle punte comunicanti col suolo, ed altro è il caso delle punte isolate; e viene come a dare una mentita al dott. Fabri, che, nel difenderlo, si era ingegnato di dire, che dalla teorica seguita da esso Volpicelli non segue la inutilità delle punte nelle macchine elettriche ec.

Quando una punta è sotto l' induzione, avviene in essa, come in ogni altro conduttore, che nella sua estremità vicina alla elettricità inducente accorre l' elettricità indotta, e nella estremità lontana l' attuata; e che quando la punta comunica col suolo, l' elettricità indotta si porta sulla elettricità inducente e almeno in parte la neutralizza, e l' elettricità attuata attira dal suolo l' elettricità omologa all' indotta e riprende lo stato naturale. L' elettricità inducente se non è stata tutta quanta neutralizzata, col suo eccesso esercita subito dopo una nuova induzione sulla punta, che immantinente ritorna allo stato elettrico di prima, portandosi la sua elettricità indotta a neutralizzare un' altra parte della inducente, ed assorbendo l' attuata altra elettricità dal suolo per tornare novellamente allo stato naturale; e di questa guisa si va innanzi, insino a tanto che l' elettricità induttrice è tutta stata neutralizzata, e resta perciò finita l' induzione. Ma se la punta è isolata, come nel sopraddetto elettrometro; mandato che abbia alla elettricità induttrice la sua elettricità indotta (e basta a ciò un minimo istante), non

gliene può mandare di più e farla sempre maggiormente diminuire; e la sua elettricità attuata, come quella che per l' isolamento della punta non può neutralizzarsi con altra assorbita dal suolo, rimane in basso a far divergere le paglie dell' elettrometro. Questo è ciò appunto che è avvenuto nella esperienza ultimamente descritta: l' elettroforo, che nel suo primo avvicinarsi alla punta dell' elettrometro non può non aver provato un piccolo indebolimento di carica (abbenchè per essere questo avvenuto istantaneamente e nel principio dell' esperienza, cioè prima d' aver preso a fare confronti, sia passato inosservato), non ha poscia provato altro indebolimento, non per mancanza di tensione nella elettricità indotta della punta, ma perchè questa si era portata tutta su quello sino dal primo istante della esperienza, e non era più rimasta sopra la punta.

La 7.ª esperienza, considerata in quanto si riferisce alla tensione dell' elettricità indotta, è fatta nel seguente modo. Lateralmente ad una delle punte della macchina elettrica a disco di vetro se ne applica un' altra assai minore, isolata ed allo stesso livello. Messa dipoi in azione la macchina, e mentre questa azione dura, si porta la piccola punta, così isolata com' è, presso un elettroscopio, e poscia si trova che è carica della elettricità del disco. » Ciò dimostra (come conchiude il Volpicelli) che dalle » punte non esce la indotta, e che perciò questa non ha » tensione; perchè il positivo trovato sulla brevissima pun- » ta deve necessariamente occupare lo stesso luogo che » occupa sulla medesima il negativo indotto, il quale se » avesse tensione si sarebbe dovuto manifestare all' elet- » troscopio ».

Io non so vedere tra il conduttore con punte della macchina elettrica e la piccola punta laterale nessun' altra differenza, di quella all' infuori, che è tra un grande ed un piccolo conduttore: e come il grande, in virtù della induzione, si carica della elettricità del disco, così deve caricarsi della stessa elettricità, come diffatti si carica, anche l' altro, ossia la piccola punta laterale. È poi singolare che siasi inferito, che dalle punte non esse l' elettricità indotta e non

ha per conseguenza tensione, pel motivo, che l' elettroscopio non ha potuto manifestarla sulla piccola punta anzidetta; mentre pare che sarebbesi dovuto più presto inferire l' opposto; e vale a dire: che non ha potuto manifestarvela, perchè, stante l' attrazione provata per parte della elettricità induttrice e la sua propria tensione, ne era già uscita prima.

Ora passando all' esperienza 8.ª si noti, che per essa si è adoperato il piano di prova, ed è stata fatta coll' intendimento soprattutto di mostrare, che l' elettricità attuata si trova persino sulla estremità del conduttore indotto la più vicina al corpo inducente.

Non uno soltanto, ma varii sono stati i piani di prova adoperati; i quali, non considerando che i veri differenti, si riducono a sette. Applicati questi sulla predetta estremità del conduttore indotto, *quattro* « si caricarono sempre di elettricità contraria della induttrice » ossia di elettricità indotta, e *tre* « si trovarono sempre carichi di elettricità omologa della induttrice » cioè di elettricità attuata. Vedesi pertanto che, stando al numero, l' esperienza non è punto tornata in favore di quest' ultima elettricità.

Perchè poi il piano di prova possa servire acconciamente allo scopo pel quale s' impiega, conviene che rappresenti la superficie elettrizzata nel punto nel quale la tocca; e quindi (come già dissi nella seconda delle sopraccitate mie Memorie) le si deve applicare a perfetto contatto senza produrre rilievo sensibile su di essa, sendo perciò mestieri che sia piccolo, sottilissimo e cedevolissimo per potersi adattar tutto sulla superficie toccata, massime quando, come generalmente avviene, sia curva; e deve inoltre venirne separato istantaneamente e senza stropicciamento veruno. I tre piani di prova che diedero al prof. Volpicelli indizi d' elettricità attuata dopo avere toccato la sopradetta estremità del conduttore indotto, mancavano delle indicate condizioni, all' effetto principale ne aggiungevano altri che producevano alterazione nel risultato finale, e non potevano perciò condurre alla conclusione, che si è voluta trarre a preferenza da essi, che dagli altri di numero maggiore, e

de' quali inoltre uno fu de' migliori che mai, come si dirà fra poco: non potevano, cioè, dar prova del trovarsi l' elettricità attuata anche sulla estremità del conduttore indotto la più vicina al corpo induttore.

Al piano di prova si è sempre avuto ricorso tra per la semplicità e facilità del suo uso, e tra per la mancanza di altro mezzo più idoneo a bene esplorare e misurare, durante l' induzione, l' elettricità delle diverse parti del conduttore indotto. Se ne potrà fare di meno, se, cessata l' azione induttrice, potrà farsi perdurare sul cilindro indotto, o almeno su quella sua parte che si vorrà preferire d' esaminare, quel medesimo stato elettrico, che l' indicata azione vi ha già prodotto. Io con questo divisamento ho proceduto nel seguente modo.

Il consueto cilindro indotto (Tav. I, Fig. 1.ª), fatto di lamina d' ottone e posto sopra un piede isolatore, ho procurato che sia costituito, anzichè d' un sol pezzo, da due semicilindri longitudinali *A* e *B*, muniti lateralmente di manichi isolanti *M* ed *M'*, e sì bene combacianti da non lasciare di mezzo a loro intervallo di sorta. Oltre a ciò ho fatto in guisa, che nella sua estremità, destinata ad essere rivolta verso il corpo induttore *C*, abbia un pertugio circolare *F* del diametro di men d' un centimetro, formato per metà nell' uno dei semicilindri, per metà nell' altro, e comprendente a capello entro di esso un dischetto *D* pure di ottone, convesso esteriormente e secondante per cosiffatta guisa la superficie del cilindro, da poterlo riguardar come parte del cilindro medesimo. Questo dischetto è, dal suo lato interno, attaccato all' estremità d' un cannello di vetro coperto di vernice resinosa, disposto secondo l' asse del cilindro e fissato sul piede isolatore di questo. Traendo in parti opposte pei manichi dei due semicilindri, questi che sono a puro contatto fra loro, vengono facilmente separati, e nello allontanarsi lasciano tutto solo il dischetto preindicato, come dà a vedere la Fig. 2.ª Messo pertanto sotto l' induzione il cilindro dal lato del dischetto, e allontanati tutto in un tratto i due semicilindri rimane sul dischetto l' elettricità prodotta dalla induzione, della quale

coi mezzi elettroscopici si può indi conoscere agevolmente la specie. Operando appunto in cosiffatta guisa, ho sempre trovato sul dischetto un' elettricità contraria a quella del corpo induttore; e cioè sempre vi ho trovato dell' elettricità indotta, e non mai la benchè minima traccia di elettricità attuata.

Un' altra esperienza (che può tener vece dell' ora descritta, ed è non meno importante e concludente) si è quella del prof. Volpicelli, che si riferisce al primo de' suoi primi quattro piani di prova summentovati, ed al quale, come ad un ottimo piano di prova, si è poco sopra accennato. Eseguisce il Volpicelli questa esperienza mediante « un piccolissimo dischetto metallico, *incastrato* per modo » nel cilindro indotto, da continuare la sua superficie. « Nel centro del cilindro medesimo è fissato delicatamente » l' estremo di un sottilissimo filo di seta, per mezzo del » quale si può togliere isolato dall' incastro, e portare a » contatto del bottone di un elettroscopio ». Questo è uno de' mezzi, coi quali il prof. Volpicelli ottenne segni di sola elettricità indotta, come già si è detto, sulla parte anteriore del cilindro indotto.

È dunque dimostrato indubbiamente che l' elettricità, che si manifesta sulla estremità del conduttore indotto la più vicina al corpo induttore, è di natura contraria alla elettricità induttrice, ed è, cioè, elettricità indotta e non attuata: tutto all' opposto di ciò, che con piani di prova improprii e di minor numero è piaciuto di dedurre al prof. Volpicelli (1).

Benchè l' esame sino ad ora fatto delle nuove esperienze del Volpicelli abbia dato a vedere, che non valgono a provare che l' elettricità indotta sia mancante affatto di

---

(1) In un Opuscolo, testè divulgato, del Dott. Serra-Carpi = *Sulla induzione elettrostatica.* Roma =, e solo rivolto a lodare il prof. Volpicelli, è fatto gran caso di questa 8.ª esperienza e della 1.ª già qui sopra esaminata; ma perchè nell' opuscolo nulla è aggiunto a ciò che ne ha già detto il prof. Volpicelli, neppur qui è d' aggiungere parola alle già dette superiormente. (*Nota aggiunta durante la pubblicazione della presente Memoria*).

Mo. Bot. Garden,
1900.

tensione, nè che l' elettricità attuata si trovi eziandio sull' anteriore estremità del conduttore indotto; nulladimeno riputandole egli di molta importanza, e confortandosi, che se il giudizio di Matteucci, De la Rive, Verdet ed altri fisici non è stato in ultimo favorevole sulle altre sue esperienze (quelle che diedero materia alla seconda delle suaccennate mie Memorie), non era però stato dapprima contrario; resta fermo nella sua opinione, che l' elettricità indotta sia senza tensione, e l'attuata sia diffusa su tutta la superficie del corpo esposto alla induzione; come da Melloni fu ammesso e da' suoi fautori. E in ciò fermo dice, che il modo di distribuzione delle due elettricità durante l' azione induttrice è il seguente: « Rappresentiamo con *AB* (Tav. II. » Fig. 1.ª) un cilindro conduttore isolato, ed indotto dal » globo metallico pure isolato *C*, carico di elettricità po- » sitiva inducente. Lo spazio compreso fra i limiti della » sezione cilindrica indotta *AmnB*, e la linea positiva *oqsro*, » rappresenta lo strato elettrico distribuito sul cilindro me- » desimo, ed omologo della induttrice: questo elettrico » strato possiede tensione. Lo spazio poi compreso fra la se- » zione stessa e la linea negativa *xyzhr*, rappresenta lo » strato elettrico distribuito sulla cilindrica superficie stessa, » ed eteronomo della inducente: questo secondo elettrico » strato non possiede tensione affatto ».

Come le due elettricità positiva e negativa, che sono essenzialmente dotate di reciproca forza attraente, possano rimanere frammiste tra loro, senza che si ricompongano allo stato naturale, è cosa assolutamente inconcepibile: riflettendo segnatamente, che tendono sempre con molta gagliardìa ad unirsi, anche in distanza e attraverso ad ostacoli, l' elettricità indotta e l' attuata dei condensatori; come dimostra suprattutto la scarica ordinaria della bottiglia di Leida, e vie più la sua scarica spontanea. Potrà ben servire l' indicata distribuzione all' intendimento di chi vorrebbe far prevalere la nuova teorica della induzione elettrostatica; ma essa è in totale opposizione, come notò già il prof. A. de la Rive (1), colle leggi le più accertate della

(1) *Récherches sur l' influence électro-chimique* - negli *Archives des sciences physiques et naturelles* - Février 1859 pag. 187.

meccanica: giusta le quali l' elettricità repulsa dalla induttrice deve tutta portarsi nelle parti più lontane del corpo indotto e l' attratta nelle più vicine, e tra l' una e l' altra elettricità dev' essere una linea di separazione. Poisson, i calcoli del quale (1) furono stabiliti sui risultati dell' esperienze di Coulomb (2) riguardate dai più competenti fisici per esattissime, dimostrò che così deve avvenire: e insino a che non verrà con buoni argomenti provato ch' egli errò ne' suoi calcoli, o che il Coulomb non bene condusse le sue esperienze, mancherà il motivo per abbandonare una teorica generalmente seguita e che soddisfacentemente si presta alla spiegazione dei fenomeni, e molto più per adottarne un' altra che non ha il vantaggio d' una spiegazione migliore, non conta ormai più seguaci e, come fu notato di sopra, inchiude cose troppo difficili da concepirsi.

Dissi di sopra, che il Melloni ed i suoi seguaci ricorsero all' uso di lamine metalliche fatte comunicare colla terra, per riparare dalla induzione gli strumenti (per esempio i pendolini) messi in opera per esplorare l' elettricità del corpo indotto; e dissi eziandio, che se con questo mezzo trovavano anche nella parte anteriore di quello della elettricità omologa alla induttrice, là essa non era per opera della induzione, ma in causa delle lamine; le quali, riparando anche una parte del corpo indotto, perturbavano lo scompartimento elettrico, e l' elettricità omologa od attuata andava dove non sarebbe mai senza di quelle andata. Per far patente questa verità, ho eseguito alcune facili esperienze, che passo brevemente a descrivere.

Ho disposto, come vedesi (Tav. II. Fig. 2.ª), dinnanzi ad un globo metallico ed isolato *C* un cilindro parimenti metallico ed isolato *AB*; non voltato, come d' ordinario

---

(1) *Mémoire* (1.re et 2.me) *sur la distribuction de l' électricité à la surface des corps conducteurs* - nelle *Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l' Institut Impérial de France.* Année 1811. - Prémière Partie, p. 1. et p. 161.

(2) *Mémoires* (n.os 6) *etc.* - nella *Histoire de l' Académie Royale des Sciences* - Année 1785, p. 569, 578 et 612 - Année 1786, p. 421. - et Année 1788. p. 617.

suol farsi, con una delle sue estremità contro il globo, ma di traverso; ed inoltre disposto per guisa, che il suo asse orizzontale e il centro del globo fossero alla medesima altezza, e si trovassero rimpetto fra loro il centro di questo e il punto di mezzo di quello. Indi ho fatto uso, quando di due lamine di metallo L, L' comunicanti col terreno per mezzo di due fili metallici, e quando di una soltanto; e talvolta anche non ne ho adoperato veruna.

Ho cominciato senza le lamine: ed elettrizzato, mediante la macchina elettrica, di elettricità positiva il globo C, ho esplorato col sussidio del piano di prova e dell' elettrometro di Bohnerberger lo stato elettrico prodotto dall' induzione del globo C sul cilindro AB. La (Fig. 3.ª), che rappresenta una sezione orizzontale condotta per l' asse di questo, fa evidentemente conoscere come vi sieno distribuite le due elettricità: la positiva o attuata, la negativa od indotta.

Ho poscia ripetuto l' esperienza, 1.° coll' interporre una delle due lamine al globo C ed alla parte di mezzo del cilindro AB: 2.° col mettere la sola lamina L' al punto denotato dalla (Fig. 2.ª); e 3.° coll' adoperare le due lamine L, L', disponendole nel modo che vedesi nella Figura medesima. Quale poi sia stata in questi tre casi rispettivamente la distribuzione delle due elettricità, si fa manifesto dalle (Fig. 4ª, 5ª e 6ª), ognuna delle quali rappresenta una sezione ottenuta come quella della (Fig. 3ª).

Le tre predette (Fig. 4ª, 5ª e 6ª) tolgono ogni dubbio sull' influsso delle lamine riparatrici, e dimostrano che sulle parti riparate è sempre della elettricità omologa alla induttrice, ossia della elettricità attuata. Melloni adunque e i suoi seguaci, che usarono di tali ripari, non potevano non aver segni di questa elettricità nelle parti riparate qualunque, e perciò anche nelle parti anteriori del cilindro: e siccome li ebbero realmente, errarono allorchè conclusero che l' elettricità attuata era colà, non in causa degli usati ripari, ma della induzione. Avendo pertanto stabilito la loro teorica dell' induzion elettrostatica su questa conclusione, non che sull' altra, come si è detto superiormente,

Fig. 1.

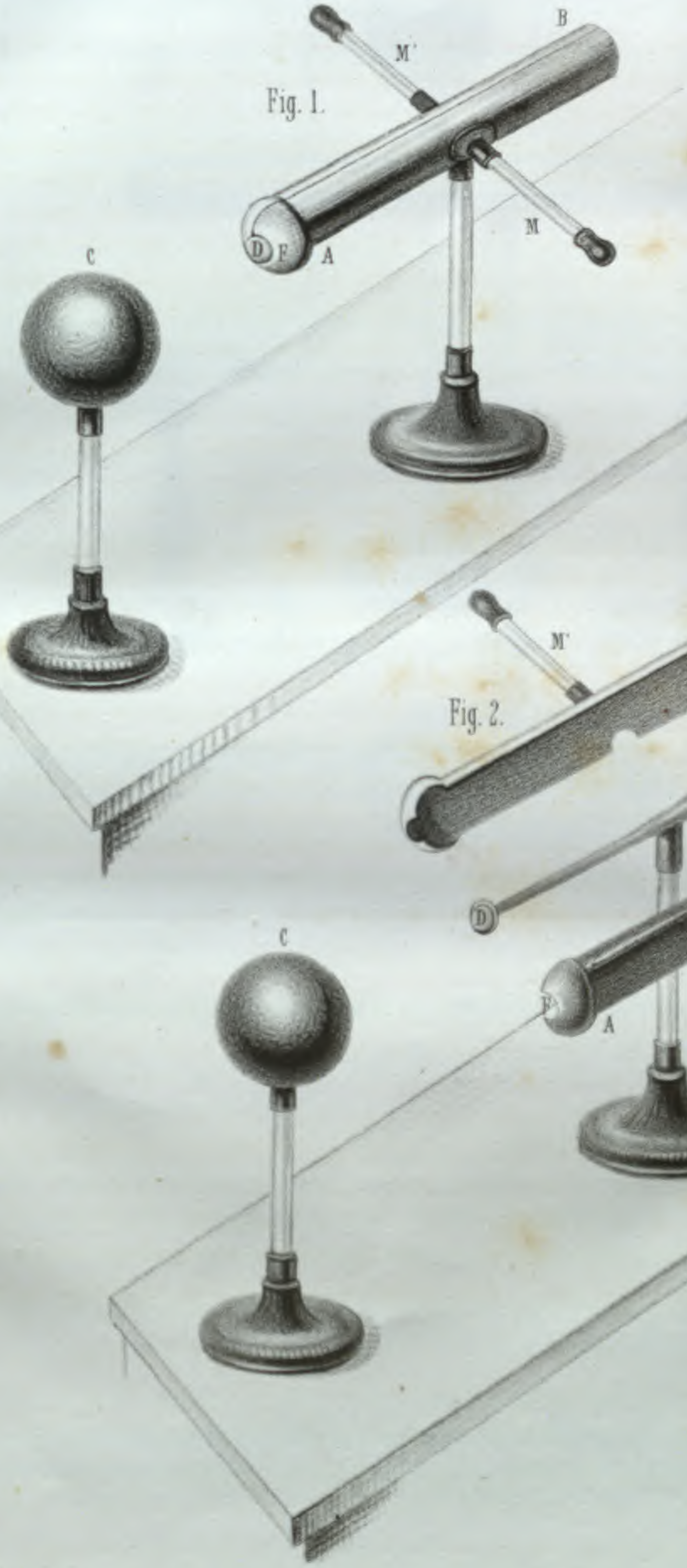


Fig. 2.

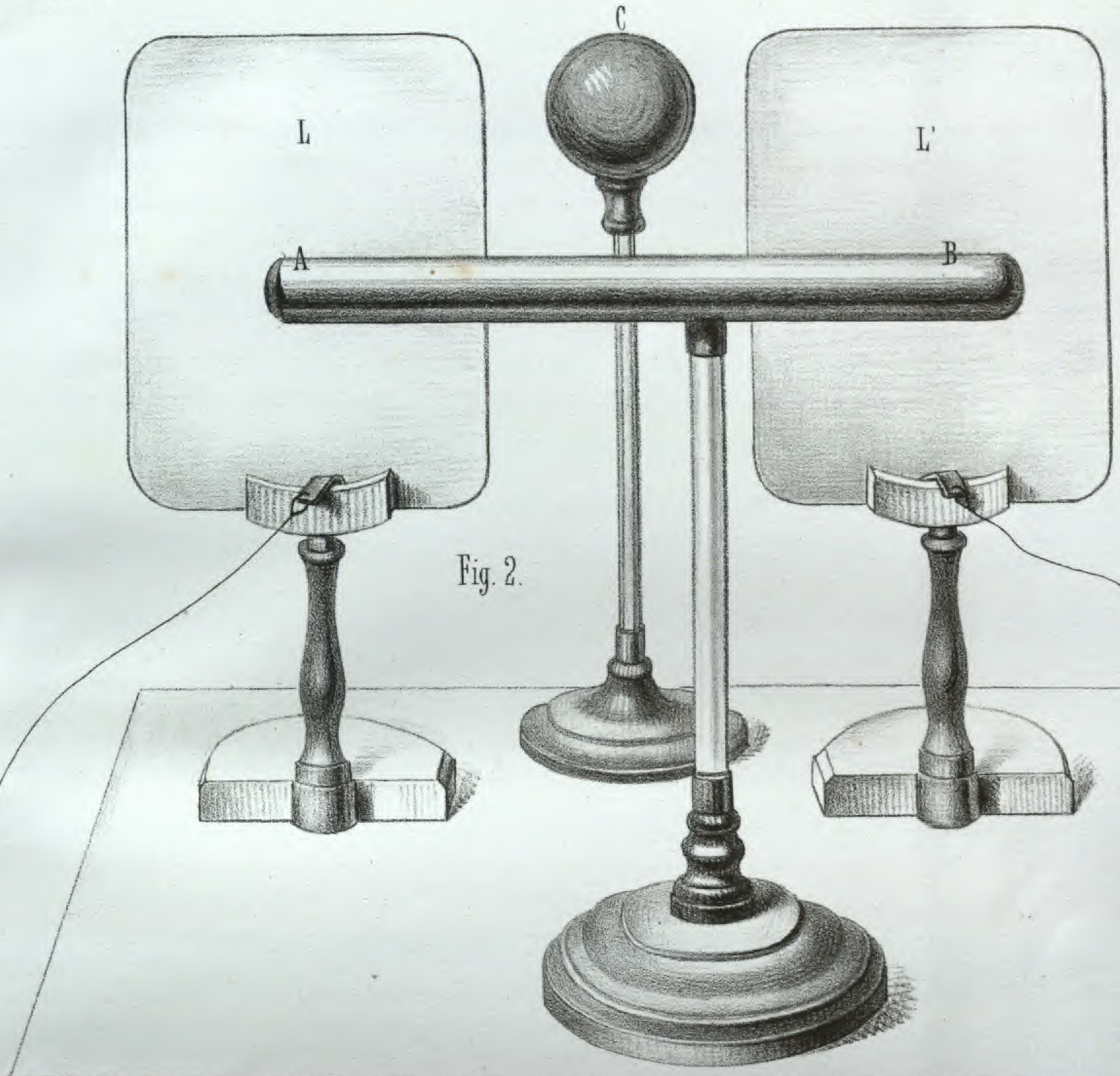


Fig. 2.

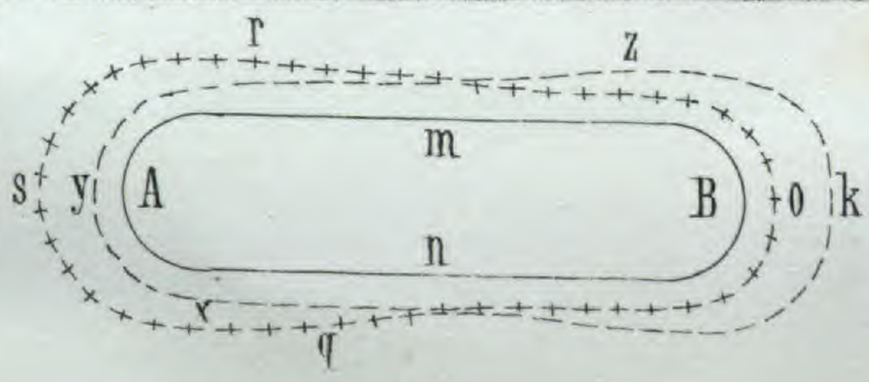


Fig. 1

Fig. 3.

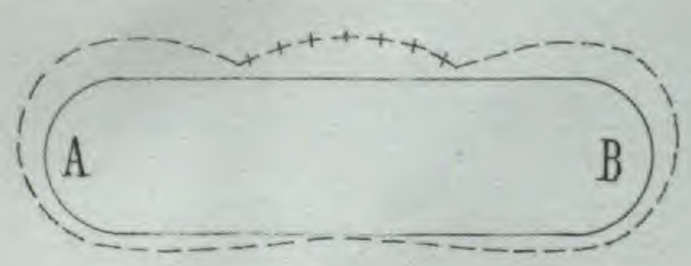


Fig 4

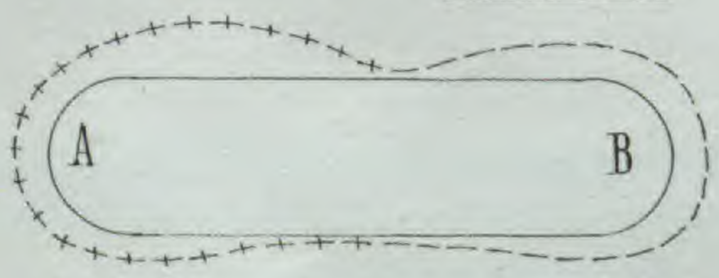


Fig. 5.

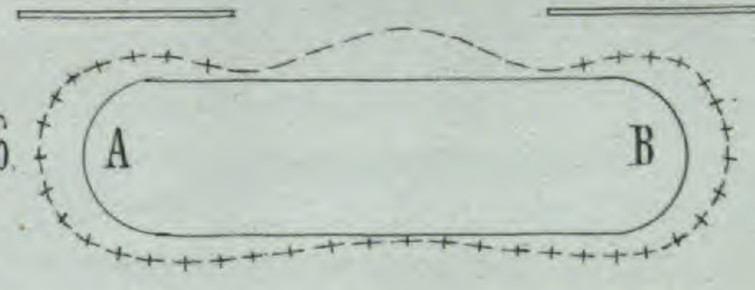


Fig. 6.

della elettricità indotta priva di tensione; e non reggendo queste conclusioni, o vogliam dire il principio, su cui è fondata la detta teorica, nemmeno questa necessariamente regge: il perchè si può concludere colle seguenti parole di una lettera di Tommaso Du Moncel, scritta da Parigi a Roma il 30 dicembre 1862 al prof. Volpicelli (1): *Il faut se garder d' inférer d' expériences tout-à-fait particulières, des déductions ayant pour résultat de renverser un ordre entier de phénomènes.*

(1) *Corrispondenza Scientifica* del 5 dicembre 1863, N.° 1 del Volume Settimo.

DEI

CRISTALLI DI GESSO

NELLE ARGILLE

NEL BOLOGNESE

MEMORIA

DEL

PROF. DOMENICO SANTAGATA

(Letta nella Sessione 12 Aprile 1860).

Nelle escursioni che ho fatte sui gessi delle nostre colline ho avuto la sorte di rinvenire in più luoghi dei Cristalli di Gesso. formati dentro l' argilla, dei quali posso parlare brevemente poichè si tratta di fatti e di osservazioni che possono in breve annunziarsi.

I più singolari e mirabili sono quelli di Monte Donato: sono a mio parere un tesoro, poichè non si ha esempio nel mondo di una composizione o tessuto sì strano, elegante e magnifico di sì colossali cristalli quali son quelli che mi venne dato scoprire. In un di quei larghi ed altissimi fianchi di monte tagliati giù a perpendicolo per escavazione dei gessi da lavoro, m' accorsi di una fenditura nella quale luccicavano corpi in un modo particolare: era quella fenditura all' altezza di circa quaranta piedi dal piano: volli veder da vicino, e potei salire a quel luogo: la curiosità si fece allora molto maggiore vedendo ivi solo di sbieco una cavità dalla quale apparivan caduti di bei frantumi di gesso; dinanzi da quella cavità vi sporgeva una falda ben grossa dell' ordinario gesso del luogo, la quale

si vide che si poteva facilmente atterrare con uno o due colpi di mina: ne diedi subito l' ordine, e vi tornai l' indomani ad esser presente allo scoppio, il quale riuscito egregiamente scoperse la cavità con cristalli così interessante e sì bella che non vi so dire la maraviglia e il contento che n' ebbi. Immaginate una vasta geode tagliata nel mezzo, di forma piramidata, della larghezza alla base incirca di un metro, di un metro e mezzo di altezza, ed altrettanto profonda, convergendo ad angolo piuttosto acuto le pareti di essa di faccia alla bocca od apertura anteriore, e colle pareti all' intorno di dentro tappezzate dovunque di cristallini di gesso più o meno grandi lenticolari. Poi tutto il vano occupato di singolari ed immensi cristalli, dei quali non pochi dislogavansi da se stessi e cadevano, e n' era già tutto occupato il fondo del vano; e in generale que' cristalli nel loro naturale inviluppo non aderivano insieme se non per gli appoggi che l' uno all' altro prestava; perlocchè si potevano togliere e levar via senza fatica come di sopra a un sostegno che ad arte si fosse a loro costrutto. Niuna particolar direzione essi avevano, chè d' ogni parte eran volti, a dritta a sinistra, in alto ed in basso, a traverso, per taglio o per piano, e s' intrecciavano assieme e non s' impedivano il corso, ma l' uno all' altro cedeva di se dello spazio per dare un appoggio, e non sol s' impiantava l' un sopra il dorso od il fianco di un altro ma perforavansi ancora fra loro senza turbarsi punto le forme, quasi fossero intesi di dover essere amici e di aiutarsi a vicenda. Abbiamo in museo un bellissimo saggio di gesso cristallizzato di Sicilia che si può da ognuno vedere, e che dà qualche idea di quella associazione di parti che ora descrivo. Avrei pur voluto portarmi via intero quel delizioso recinto, ovvero quel nido di sì concordi cristalli, e dargli sede condegna, chè là nel lor nido eran vivi que' cristalli e quì invece son morti, benchè mi sia adoperato a disporli di guisa che, rimanendo ancora i più ragguardevoli uniti tra loro o vicini, facilmente si vegga come potevano stare insieme, per così dire, da vivi: ne caricai di essi, legati e impagliati in canestri ed in casse,

un intero biroccio e poscia in mia casa, scegliendo i migliori, li accomodai sopra quelle tavole nelle quali si trovano, che messe insieme ricoprono una superficie di otto metri quadrati. Ne mancano soli due di media grandezza, ma di bellissime forme, che io visitando la celebre collezione de' minerali cristallizzati dello Spada in Roma, e ritrovando la collezione tanto cospicua, e tanto cortese e stimabile il degnissimo autore e proprietario di essa, non resistetti al piacere di aggiungervi con que' cristalli un ornamento che meritava, e che era lontana da avere: ed ora sono quei cristalli e la collezione passati dallo Spada al Museo di Storia Naturale di Roma. Ciascun di que' pezzi ha per se un vero pregio da esser gradito in ciascun gabinetto, ma l' uno coll' altro e tutti fra loro hanno cotali e sì evidenti rapporti o collegamenti che non si possono spartire senza guastare un insieme ed un tutto che la natura stessa ha formato, e che non potrebbesi in nessun altro luogo osservare; ed inoltre ogni pezzo presta può dirsi un oggetto speciale di studio e particolarità interessanti. Io divisava di trarne molti disegni, e per maggiore esattezza valermi della Fotografia ma, oltrecchè la stagione in questi giorni trascorsi mi è stata contraria nè mi ha permesso ritrarne che una tavola sola, della quale presento la fotografia e il disegno (Tav. 2.), il moltiplicare i disegni e le stampe, comecchè vantaggiosi e opportuni allo studio, mi è stato per diversi modi impedito.

Nella cavità che ho descritta trovavasi ancora nel fondo ed intorno una Marna argillosa giallognola, della quale erano pure non pochi cristalli imbrattati di fuori. È indubitabile che la cavità tutta intera fu un tempo ripiena di essa, e che in seno ad essa appunto si fecero. Non mi trattengo a provarlo: ho già dimostrato altra volta che è natura del gesso di cristallizzar nell' argilla: nel caso presente ne basta averla veduta nel fondo e nelle pareti della cavità e addosso ai cristalli che ne contengono per eliminare ogni dubbio che mai quella marna penetrasse nella cavità dopo formati i cristalli. È certissimo invece che questi, fintanto che sono stati d' ogni intorno ben fian-

cheggiati dall' argilla, son stati fermi tutti ai loro posti, e che cominciando quella a scorrere via da qualche apertura avvenuta han cominciato i cristalli a sconnettersi ed a cadere ed a rompersi nelle naturali e troppo facili fenditure dei loro clivaggi, motivo per cui i maggiori non sono in questa raccolta del tutto interi o in ogni parte compiuti, lo che se dispiace un poco alla vista, poco danno ne apporta alla scienza che vede tutto quel ci manca, anzi può dirsi che per essa nulla vi manca. Io non ho veduto in alcun gabinetto di Francia o d' Italia alcun cristallo di gesso che in dimensioni s' accosti neppure a quelli che ho l' onore di presentarvi qui o Signori, che pur non sono che un saggio della intera raccolta. Nel gabinetto per esempio di Torino per tante ragioni cospicuo è messa in bella veduta una lamina di cristallo che non sarà più che il quarto di quelle che fanno il maggiore dei nostri. Famosi sono i cristalli di Montmartre della lunghezza in circa di un piede, e qui pure in Museo ne abbiamo un bel saggio. Ho ricercato le storie della scienza e ho trovato che Forster ci parla di *Un cristal de Selenite rhomboidal de Hongrie qui porte* 11 *pouces de long sur* 3 *de large*. E D' Agaty nella seconda decade del Regno Minerale riferisce che la Selenite prismatica bianca e traslucida di Svizzera « *à dix pouces de haut sur pres de sept* » *de circonférence et parait composée de plusieurs plans rhom-* » *boideaux accouplés et posés les uns sur les autres.* » Charpentier nella sua Geografia mineralogica della Sassonia parla di bellissimi cristalli gessosi che dice « *qu' on ne trouve* » *plus et qui avaient depuis douze jusqu' a vingt pouces* » *de long sur trois pouces et demi de large a prismes he-* » *xagones fort obtuses.* » Lasciando stare che i nostri sono di tutt' altra forma diversi da questi, i maggiori giungono alla lunghezza di un metro e dieci centimetri almeno sopra quaranta centimetri di larghezza, non avendo poi di grossezza nel loro centro che cinque centimetri e mezzo. Dalla qual misura in lunghezza passando alle minori si hanno cristalli di tutte le dimensioni fino alle minime; ma per grossezza e proporzionale larghezza se ne conoscono ancor dei maggiori. La massima grossezza de' nostri è di sei centimetri.

Chi grossamente consideri le forme di questi cristalli e non vi faccia troppa attenzione li dice appartenere alla varietà di Selenite Lenticolare, e tanto più che ve ne hanno che sono senza alcun dubbio lenticolari, e specialmente i più piccoli, della grandezza in giù di uno scudo, impiantati nelle pareti della descritta cavità de' cristalli; delle quali pareti, perchè è molto raro trovare i cristalli di gesso impiantati a quel modo, ne mostro qui un pezzo, della superficie di un mezzo metro all' incirca, tutta coperta di cristallini di gesso. I lenticolari non hanno alcuna superficie piana determinata, i nostri invece bene spesso ne hanno, ma generalmente incerte e fallaci, nè si potevano determinare senza uno studio speciale. E come sia cotesta determinazione un po' ardua lo fà ad ognuno palese il giudizio che delle forme dei cristalli di gesso ne ha dato il Braugniard, il quale ci dice — *La Selenite a une structure laminaire tres-sensible, un clivage facile qui permet de diviser les cristaux en grandes lames fort nettes: mais ces formes ont ceci de remarquable qu' elles sont terminées de cristaux, qu' il faut toute l' attention et la sagacité d' un cristallographe exercé pour les ramener aux formes régulières qu' elles ont pour type.* — E questo ne è il caso.

Il cristallo più perfetto ch' io presi dalla nostra raccolta per farne lo studio è quello che è figurato nella sua naturale grandezza e ne' suoi lati nella Tav. 1. Fig. 1. e 2. che ho l' onore di presentarvi. Ha forma ellittica allungata e puntata con due faccie piane ad uno dei lati, le quali faccie cominciando dai margini al di dietro della metà del cristallo convergono e si toccano al colmo nell' ultima terza parte del cristallo stesso tagliandosi reciprocamente, e in tutto il resto questo lato è leggermente convesso: altrettanto presenta all' inverso nell' altro lato. La difficoltà di conoscere e stabilire bene la forma cristallina di questi cristalli si vince tosto che si vegga il rapporto di essi col solido rappresentato nella Fig. 3. della stessa Tav. 1. che rappresenta un solido in forma di tavola i cui grandi piani sono due rombi attorniati da faccie convergenti e culminanti trapeziche, la qual forma è quella del Gesso Selenite Trapezico di

Haüy. Questo rapporto si vede ponendo il cristallo nella sua vera posizione del clivaggio facile, e coll' ideare che lo spigolo acuto di taglio del cristallo corrisponda alla faccia *P* di quella forma trapezica, facendosi del cristallo il clivaggio facile trasversalmente agli spigoli acuti corrispondenti al diametro minore superficiale: lo che si venne a trovare esattissimo per la corrispondenza perfetta fra la posizione e direzione delle faccie *f f* della forma trapezica e quelle che dirò omologhe del nostro cristallo, nel quale pure risulta che ciascuna delle superficie convesse altro non sono che il prodotto della unione delle faccie *l, l*. In questa maniera o piuttosto con questo fatto si viene a riconoscere che il cristallo nostro appartiene a quella forma o varietà trapezica che è detta Mixtilinea dall' Haüy; e volendo congetturare l' origine di una tale modificazione si avrebbe a suppor primamente una forma trapezica sommamente allungata sulla quale avvenissero decrescimenti paralleli agli spigoli *n m* fino a formare uno spigolo col loro contatto che porterebbe la totale scomparsa della faccia o piano *P*. La qual spiegazione mi sembra convalidata e provata dalla descritta corrispondenza delle forme poste fra loro a confronto.

Determinata così la figura cristallografica del più perfetto cristallo della nostra raccolta era afferrato per così dire il filo d' Arianna, e tutto veniva agevolmente spiegato. Avvegnachè lasciando stare che altri cristalli hanno di molta somiglianza col primo, e presto si vede che sono di una stessa identica forma, quelli ancora che più si discostano si riconoscono essere semplici modificazioni di forma di quel cristallo che diciamo perfetto.

La prima modificazione che io noto è l' allungamento della Ellissi, nella quale i piani *f f* circoscritti e respinti al sommo nelle rispettive estremità rimane il gran corpo di cristallo tutto occupato dalla faccia curvilinea risultante, come si è detto, dalla unione delle faccie *l l*, e ne risulta una serie particolare di cristallo rappresentata da quello che ho l' onore di qui presentarvi. Altra volta invece di allungamento di Ellissi vi ha accorciamento, il quale produce una forma peltoide o scutiforme nella quale le

faccie *f f* occupando una metà all' incirca di ciaschedun lato, e corrispondendosi nei lati opposti le estremità inferiori degli angoli triedri, si fa insieme accorciamento e rotondamento del cristallo, come n' abbiamo esempio chiarissimo nel saggio che io presento; e immediatamente si vede che il cristallo non ha più a subire un' ulteriore modificazione di assottigliamento per essere condotto alla vera forma lenticolare, nel che io intendo seguire (e con i fatti alla mano) l' Haüy, che parlando della forma mixtilinea dice che « *toutes les alterations présentent une serie de* » *nuances qui se terminent à la variété lenticulaire* » e si prova che tendono a cotesta forma i nostri cristalli seguendo le modificazioni della mixtilinea, e non quelle dell' altra forma che il Dufrenoy ha giudicato fare la strada alla lenticolare, non avendo io nella raccolta alcun saggio di cristallo della figura rappresentata dal Dufrenoy.

Più dei lenticolari sono frequenti nella nostra raccolta i cristalli che direi semplicemente ellissoidi avendo perduta del tutto, o quasi del tutto i piani mixtilinei: hanno poi tutti una cotale affezione di costituirsi piuttosto in mezze ellissoidi longitudinali che in ellissoidi intere, e di attaccarsi coi piani alle lamine delle ellissoidi maggiori, e di attaccarsi di spesso l' una sopra dell' altra in una medesima lamina lunga, ovvero l' una da un lato di essa lamina e l' altra dall' altro: vedi una mezza ellissoide grande attaccata a una lamina che sembrano insieme come una scure sull' asta che la sostiene, o due o tre o più mezze ellissoidi l' una sopra l' altra attaccate ad una lamina stessa; e vedi pur frequentissimo i bordi sporgenti delle lamine come fosser guernite di elegante ricamo, di mezze lenti o elissoidi che per tal modo sono dette dai mineralogisti cristallizzate in *Creste di gallo:* (vedi Fig. 3 e 4. Tav. 2.) non i bordi soltanto ma tutta la faccia di una lamina è bene spesso coperta o terminata di tali creste di gallo più o meno perfette, e vedi ancora due grandi mezze ellissoidi che hanno cotal guarnimento nella lamina piana aderir tuttavia e incastrarsi le piccole creste fra loro e formarsi una intera grande ellissoide, come può vedersi nella Fig. 4.

Tav. 2. che rappresenta due lamine di grande ellissoide unite fra loro per innesto dei cristalli lenticolari o a cresta di gallo. É così singolare e notabile cotesta affezione di costituirsi in mezze ellissoidi che la scorgete benissimo ancora nelle ellissoidi intere e perfette, le quali hanno una stria nel mezzo di ben visibile demarcazione, talchè io sono inclinato a pensare che la forza di cristallizzazione delle ellissoidi abbia distinti bene due centri di attività indipendenti quasi l' uno dall' altro e corrispondenti alli centri delle due metà delle ellissoidi medesime.

Avviene nei nostri cristalli ellissoidi o lenticolari quello che è notato avvenir di frequente in cristalli di cotali forme del gesso, di accoppiarsi cioè e penetrarsi per le faccie esteriori leggermente convesse: la compenetrazione nei nostri è siffatta che par che si perda gran parte o metà in grossezza dei due cristalli accoppiati, formandosi lamine che sembrano in dimensioni di un solo cristallo e sono invece di due, lo che si palesa in una stria di congiungimento che hanno nel mezzo, ma più si palesa al dissopra o al dissotto dei cristalli accoppiati, poichè non potendo i due solidi curvilinei compenetrarsi del tutto formano un angolo rientrante nel punto della reciproca loro inserzione, rimanendo divisi al dissopra di questa. Uniti in tal modo i cristalli non possono più separarsi l' uno dall' altro, ma hanno comune il clivaggio facile nella direzione delle lamine che li compongono, le quali con facilità dividendosi l' una dall' altra, ed essendo ciascuna formata di due cristalli nel modo che ho detto, divise od isolate che sono, hanno la forma di un *cono o ferro di lancia;* ed il gesso che ne' suoi cristalli può dar questa forma è chiamato col nome di *selenite cuneiforme*. Vi presento, o Signori, una lamina così formata di doppio corpo lenticolare conica, a Ferro di lancia, limpidissima che mostra chiara la stria di congiungimento dei due cristalli; nella quale è notabile che non v' ha forza che la possa spartire senza squarciarla, nel che per altro non mancano alcune eccezioni nei nostri cristalli, essendo state divise per quella stria altre lamine con divisione netta senza rottura.

È da notare che i cristalli delle grandi masse della catena nostra dei Gessi sono della varietà cuneiforme, e che essendo questi che descrivo di origine acquea si ha un argomento per dire che sono anche quelli di una medesima origine.

Passerei troppo i limiti che mi sono prescritti al discorso, e abuserei della vostra indulgenza, o Signori, se ragionassi di tante particolarità che sono pregevoli nei saggi di questa raccolta. Non ho a preterir tuttavia che negli intrecci e nell' apparente confusione nella quale trovavansi nella lor sede, affastellati, compenetrati e ne' più svariati contrasti i cristalli, le forze cristallografiche si rimanevano generalmente in ognuno indipendenti e non perturbate: osservansi quindi gli uni prendere posto e appoggiarsi nella sostanza stessa degli altri che ne rimangono profondamente incavati, e non perciò disturbarsi o alterarsi in nessuno la natural direzione, grossezza e proporzione delle lamine; e quando ancora s' impiantano alcuni e s' internano in altri, infuori del cedersi gli uni agli altri del posto, la cristallizzazione non è in nessuno alterata. L' imperturbabilità e l' indipendenza delle forze cristallografiche giunge a tal grado che io ho la compiacenza di presentarvi un cristallo lungo due centimetri e largo quasi cinque e in ogni sua parte compiuto e solitario, formato e racchiuso tutto dentro nel corpo di un altro grosso cristallo limpidissimo, attraverso del quale perfettamente si vede, e si riconosce la forma che ha mixtilinea (Vedi Tav. 3. Fig. 1).

Questo fatto peraltro di indipendenza delle forze non è così universale che non presenti due eccezioni. È disegnato nella Fig. 2. Tav. 2. un cristallo grossissimo che attraversa e trapassa un altro cristallo ancora più grosso che stretto il sostiene. Ora questo secondo non ha più le sue lamine coordinate fra loro come dovrebbero essere se fosse stato il suo prodursi tranquillo e regolare, ma sono le lamine stesse trascorse ed uscite dalla corrispondenza loro reciproca; e si vede che, tenute ferme dissotto, sono dissopra, come dire, divaricate o scivolate le une sull' altre, e sono state tratte una metà circa alla destra l' altra a sinistra.

Il secondo esempio di perturbazione di forze si porge in un altro cristallo, nel quale le lamine non sono più perfettamente diritte, ma nella lunghezza loro alquanto contorte o leggermente ondulate: il qual fatto è molto notabile e raro.

Le proprietà generali dei cristalli di questa raccolta sono così visibili e chiare che non occorre trattenervisi sopra gran fatto, e basta annunziarle col dire, che hanno in sommo grado la massima parte di que' caratteri che rendono vaghi e piacevoli i cristalli più puri e cospicui descritti dai mineralogisti. Il colore è in generale più carnicino che bianco, ma non ci mancano i bianchi e traslucidi anche fra i grandi, de' quali alcuni, esposti alla luce molto viva, sembrano quasi di ghiaccio. Trasparentissimi la maggior parte osservati perpendicolarmente al clivaggio facile, e attraverso ancor la grossezza di parecchie lamine, traslucidi e semi-opachi guardati a traverso, e gli oggetti sottoposti acquistano lustro e splendidezza come attraverso di un vetro della maggiore purezza che esista, e si veggono spesso un pò impiccoliti. Non ho riscontrata la doppia refrazione che in altri è notata, e invece non pochi di essi sono stupendamente iridati; alcuni di bel color biondo o flavescente, zonati di vene rossastre: in molti apparisce nell' intima sostanza delle lamine come un deposito o sedimento grigio, gelatinoso, più o meno denso e leggiero, che pare che stia ancora sospeso e non precipitato del tutto: la forma di questo deposito richiama al pensiero la forma del precipitato gelatinoso dell' allumina, il luogo che occupa dice che si formò nei cristalli che avevano posizione trasversa o giacente e non raddrizzata rispetto al piano del luogo dove si fecero. Si fecero tutti dentro una terra argillosa, molto più densa di melma, e però è naturale che alcuna minima parte di essa terra penetrasse i cristalli; molti di fatto sono grigi, imbruniti e di tinta terrosa. É singolare che il sedimento suddetto e l' imbrunimento che dico tende al grigiastro o al violetto mentre la marna argillosa dove son nati e stavano chiusi i cristalli è giallognola. É questo fatto avvertito da altri, che i cristalli di

gesso hanno non di rado colori diversi dal color delle argille nelle quali sono annunziati trovarsi. Crederei potere asserire che l' azione cristallizzante, e quella maniera di filtro che s' ha da produrre nel farsi i cristalli hanno permesso o no ad alcuna piuttosto che ad altra sostanza l' ingresso dentro il cristallo, ed hanno contribuito alle diverse maniere di collocarsi delle sostanze nei diversi cristalli, ed è probabile che in alcuni quest' ingresso è impedito a qualunque sostanza, in altri vi è quasi libero affatto, in altri si accorda soltanto a quantità tenuissima: e avvertirò specialmente che forse ne' cristalli in posizione giacente la sostanza introdotta s' affonda tutta e si posa nella parte inferiore della grossezza di essi cristalli, e in quelli invece che son raddrizzati o messi più o meno per taglio la sostanza introdotta è dispersa per tutto il cristallo e d' ogni parte lo invade.

Ho fatto confronto coll' analisi tra un cristallo di gesso di Sicilia bianco traslucido e puro come il diamante, ed il nostro limpido e puro, e fra questo e quello che ha il sedimento suddetto, ed ho trovato, che quello di Sicilia è tutto purissimo Solfato di calce, il nostro limpido non contiene altro di più che una traccia indeterminabile di Ossido di ferro, e l' ottenebrato dal sedimento, che a vederlo pare tanto imbrattato, non contiene di estraneo che una traccia indeterminabile di materia terrosa: lo che mostra che quel sedimento, benchè sembri denso, non è più che un' ombra od un velo. E d' altra parte avendo trovato coll' analisi che quella marna argillosa che fu la matrice dei cristalli contiene l' ossido di ferro che la colora in giallognolo, e trovando quest' ossido isolato diviso dalla terra nei cristalli inferisco che la cristallizzazione (per dirlo così in generale) ha potenza di operare un tal spartimento, ovvero far sì che un cristallo assorbisca ed estragga dalla terra il solo ossido del quale poi si colora.

Terminerò col descrivere due altre maniere di cristallizzazioni del Gesso entro terre argillose in altri due luoghi delle nostre colline

A ridosso del Monte della Rocca, (monte ben conosciuto

a questa Accademia per la Memoria che ne scrisse il mio caro padre) ho rinvenuta un' argilla nella quale m' accorsi trovarsi isolati e disseminati dei cristalli di Gesso, e ne presi de' saggi, uno de' quali è qui intero, e gli altri li ho sciolti per trarne i cristalli dei quali ora parlo. Dei rapporti o attinenze di quell' argilla coi Gessi del monte della Rocca e coi circostanti terreni dirò altra volta. Son così spessi e frequenti i cristalli in quella argilla che n' è come zeppa e gremita. Nulla han che fare cogli altri fin qui descritti se non che sono di gesso, ed essi pure derivano dalla forma trapezica. Le Fig. 2, 3, 4. della Tav. 3. rappresentano tre di questi cristalli come si trovano isolati e solitari in quell' argilla, nella quale pure se ne trovano gruppi confusamente ammucchiati. La Fig. 2. dà esempio della forma più perfetta che esista di questi cristalli, la quale si vede al dissopra regolarmente compita ma terminare dissotto in forma di Radice di dente: così è delle altre figure che sono state appunto ritratte per dare ad intendere che così come sono disegnate si trovano in quell' argilla anche isolati i cristalli: forma che è singolare in individui al tutto isolati, ma che per altro non è così generale in tutti quanti i cristalli che non si trovino alcuni che abbiano la parte inferiore diversamente formata o troncata: niuno esempio bensì ho trovato fin qui di cristallo cristallizzato regolarmente da ambo le parti. Il colore di tutti è grigio-brunastro; e grigio-brunastra è l' argilla. La forma particolare di essi cristalli è la Trapezica Emitropica. Questa forma, quando non sia imperfetta, presenta, come è noto, nel suo contorno due sorta di spigoli: e cioè due ottusissimi interposti fra le adiacenti faccie *l*, e due meno ottusi fra le faccie *f*. La congiunzione dei cristalli avviene per i lati che portano lo spigolo meno ottuso *f*, e l' angolo entrante è costituito dai lati muniti di angoli ottusissimi *l*.

Ognuno de' cristalli rappresentati nelle suddette figure si vede costituito dall' unione di due, i quali sono quasi sempre di dimensioni diverse, uno grande ed uno piccolo; e di frequente si osserva che l' uno trovasi relativamente

all' altro in piani ancora diversi: accadendo perfino che l' uno sporge dall' altro per una metà della propria grossezza come lo indica la Fig. 4. della Tav. 3.

In contrasto di ciò venendo a sezionare i cristalli, allorchè si sono tagliate le lamine del più sporgente di essi fin che si giunga al livello dell' altro e si continua a sfaldarli, si tagliano insieme i cristalli facendosi una sola lamina affatto indivisa nella giuntura dei cristalli medesimi, lo che significa che, sebbene in piani diversi, dove sono insieme congiunti hanno clivaggio comune.

Questi cristalli emitropici osservati per trasparenza hanno costante il fenomeno di essere tutto intorno traslucidi, e nell' interno o nel centro oscuri od opachi. La parte oscura occupa in tutti un medesimo spazio, quello precisamente compreso fra i due apici superiori del cristallo emitropico, e d' ambo i lati discende seguendo una linea leggermente concava che si perde verso l' ultimo quarto inferiore del cristallo, il quale rimane al dissotto traslucido o limpido. La figura perciò che ne nasce è quella di un ferro di freccia rovesciato al basso, le cui ale sono formate dai due apici del cristallo, e resta come dipinta la freccia in mezzo al cristallo. Il qual fatto è chiarissimo nelle lamine intere che da un cristallo si traggono, le quali hanno nel mezzo la macchia oscura e d' ambo le parti è limpidissima come lo mostrano le Fig. 5. e 6. della Tav. 3.

La costanza di questo fenomeno e la singolarità della forma del centro oscuro mi hanno eccitato a ricercare la originaria cagione di esso che stimo argomento degno dell' attenzione dei dotti, mentre non pare che l' abbiano ancora avvertito. Sopra di che son venuto formando considerazioni e congetture che sono alquanto contrarie alle opinioni più ricevute e che lascierò giudicare ai cristallografi.

Certo è che cotesto fenomeno ha da esser legato colla genesi del cristallo, ed anzi deve dipendere interamente da essa: tanto che sarà più vicina al vero quella spiegazione che più si colleghi alla probabile spiegazione della formazione del cristallo medesimo.

Osservando questi cristalli emitropici senza prestabilito si-

stema teorico appariscono semplicemente formati dalla unione di due interi cristalli trapezici: i cristallografi invece a dar ragione di questa forma suppongono che l' emitropia provenga dal rovesciamento della metà di un cristallo sull' altra. Ora il fenomeno del quale parliamo conduce piuttosto ad ammettere che l' emitropia succeda per adesione di due cristalli: ed ecco il ragionamento che vi conduce.

Le due linee laterali della macchia oscura tengono il posto del diametro maggiore della varietà trapezica. Alcuni cristalli isolati che possiede il nostro Museo di storia naturale offrono non dubbi indizi di una tal linea scorrente nella direzione dell' asse maggiore, onde che ne consegue che quando si uniscono due cristalli trapezici nel modo che supponiamo aver luogo negli emitropici nostri, i due diametri dei cristalli si han da disporre precisamente come i lati esterni della macchia oscura. Se non che in questa macchia si nota una leggiera bensì ma visibile, chiara e costante concavità delle due laterali linee esterne; la quale non pare che possa infine spiegarsi che nell' ipotesi che questi cristalli, come noi li vediamo, provengano originariamente dalla unione di due cristallini piccolissimi di forma trapezica, i quali si congiungessero pei lati dello spigolo meno ottuso, e che uniti insieme venissero poscia crescendo e nutrendosi, come i cristallografi dicono, uniformemente tutto all' intorno: della qual nutrizione e del quale aumento erano necessariamente privi soltanto i lati dei due piccoli cristalli coi quali si erano insieme congiunti.

In questa supposizione interessava osservare se nell' ingrandimento di un cristallo emitropico avvenisse difatto che i due diametri del cristallo emitropico fossero curvi piuttosto che dritti. Supposto un cristallo emitropico piccolo che si disegni su di una carta, se tutto attorno dei lati esterni di esso si vengan notando con linee gli accrescimenti che avrebbe a subire ingrossando, si ha per effetto che le frazioni dei diametri che congiungono i vertici di ogni singolo aumento si dispongono in una linea fratta, la quale segue precisamente la direzione curvilinea dei lati della macchia oscura: con che si rende verosimile come

questa macchia sia accaduta, e soprattutto poi si dà plausibile congettura che l' emitropia avvenga veramente nel nostro caso per la unione di due cristalli trapezici. Per le quali cose si argomenterebbe che la sostanza straniera che nel cristallo dipinge per così dire la macchia oscura vi sia stata introdotta per influenza della forza di cristallizzazione, e che quella tale sostanza è una tenuissima argilla dipendente senza dubbio da quella massa di terra argillosa entro la quale avveniva la generazione di questi cristalli.

Nelle colline gessose di Casaglia vi ha un luogo facile a tutti a trovarsi chiamato la Grotta, alla sinistra e sommità della strada che ad esse colline conduce. Il nome a questo luogo deriva da una grotticella rotonda che v' ha, fatta a volta per incurvamento di un grande masso di gesso; alta nel mezzo poco più della statura ordinaria di un uomo, del diametro al piano di sette metri all' incirca, coll' apertura di 5 metri da un lato. Il fondo di questa grotta è formato da una terra argillosa giallognola, densa, compatta, e di grana finissima che non par che s' affondi più di uno a due metri. Abituato a osservar se le terre di questa specie nei gessi contengan cristalli di gesso, m' accorsi che questa n' era quasi ovunque cosparsa ed in quel modo medesimo che io ricordava descritti i cristalli di Gesso nella marna argillosa di Montmartre. Mi è comodo anzi, per mettere in vista meglio l' analogia fra le due località di Montmartre e Casaglia, accennare cotesta disposizione colle parole stesse che usa il Pralon nella Memoria intorno a Montmartre riferita da Romé de l' Isle — *J' ai trové tres--abondamment des petites lentilles, dont les unes étaient larges comme une pièce de dix sous, les autres comme des grains de legumes de ce nom, et beaucoup d' autres de toutes les grosseurs intermediaires, dans un petit banc de bousin gypseux, mais tres-distincts, quoique elles ne fussent pas plus grosses que la tête d' un camion applatie.* — La qual narrazione applicando ai piccoli cristallini lenticolari dell' argilla di Casaglia non ho che ad aggiungere, che vi si trovano non solamente disseminati ma sovrastanti gli uni agli altri alla foggia di embrici, ovvero più spesso riuniti

in foglio circolarmente ad un punto centrale formando così un' elegante piccola stella, come lo mostra quel saggio che è qui presente.

Vi pregherò infine o Signori ad osservare nel Prospetto che segue a questa memoria i risultati delle analisi che ho istituite delle marne argillose di Monte Donato, del Monte della Rocca, della Grotta di Casaglia e di quella di Montmartre che abbiamo in Museo frapposta ai cristalli di Gesso, per avvertire particolarmente un fatto della maggiore importanza, e cioè che tutte queste argille, benchè matrici di Cristalli di Gesso, sono prive quasi affatto di solfato di calce, poichè l' analisi non ne palesa che appena una traccia, sebbene non può dubitarsi che non ne fossero pienamente imbevute dalle soluzioni per le quali si fecero poscia i cristalli. Il qual fatto conferma la teoria che altra volta sostenni della potenza che ha la forza di cristallizzazione di attrarre tutta ad un punto una sostanza cristallizzabile e di spogliarne affatto una massa terrosa che in ampio spazio l' abbia tenuta disciolta.

Analisi delle Marne Argillose matrici dei Cristalli di Gesso.

	di Monte Donato.	Monte della Rocca.	Casaglia.	Montmartre.
Acqua	6	6	6	5
Silice	22	40	44	32
Allumina	37	26	16. 50	18
Ossido di Ferro.	17	12	12	17
Carbonato di Calce	15	13	16. 50	26
Solfato di Calce.	traccie	traccie	traccie	traccie
Perdita	3	3	5	2
	100	100	100	100

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.

Fig. 1. Faccia anteriore di un Cristallo di naturale grandezza di forma Mixtilinea.
Fig. 2. Faccia posteriore dello stesso Cristallo di forma Mixtiliuea.
Fig. 3. Forma Trapezica di Haüy.

TAVOLA 2.

Fig. 1. Lamine coi cristalli lenticolari alle faccie.
Fig. 2. Cristallo Ellissoide grande internato e sostenuto fra le lamine di altro Cristallo maggiore le cui lamine sono divaricate.
Fig. 3. Lamine con cristalli lenticolari a Cresta di Gallo nei bordi.
Fig. 4. Lamine collegate dall' innestamento dei cristalli lenticolari.

TAVOLA 3.

Fig. 1. Cristallo di forma Mixtilinea formato e contenuto isolato dentro del corpo di altro Cristallo della medesima varietà.

Fig. 2. 3. 4. Cristalli Emitropici a Radice di dente.

Fig. 5. 6. Lamine di Clivaggio con macchia a Ferro di Lancia rovesciata di un Cristallo Emitropico della Fig. 2.

Fig. 1.

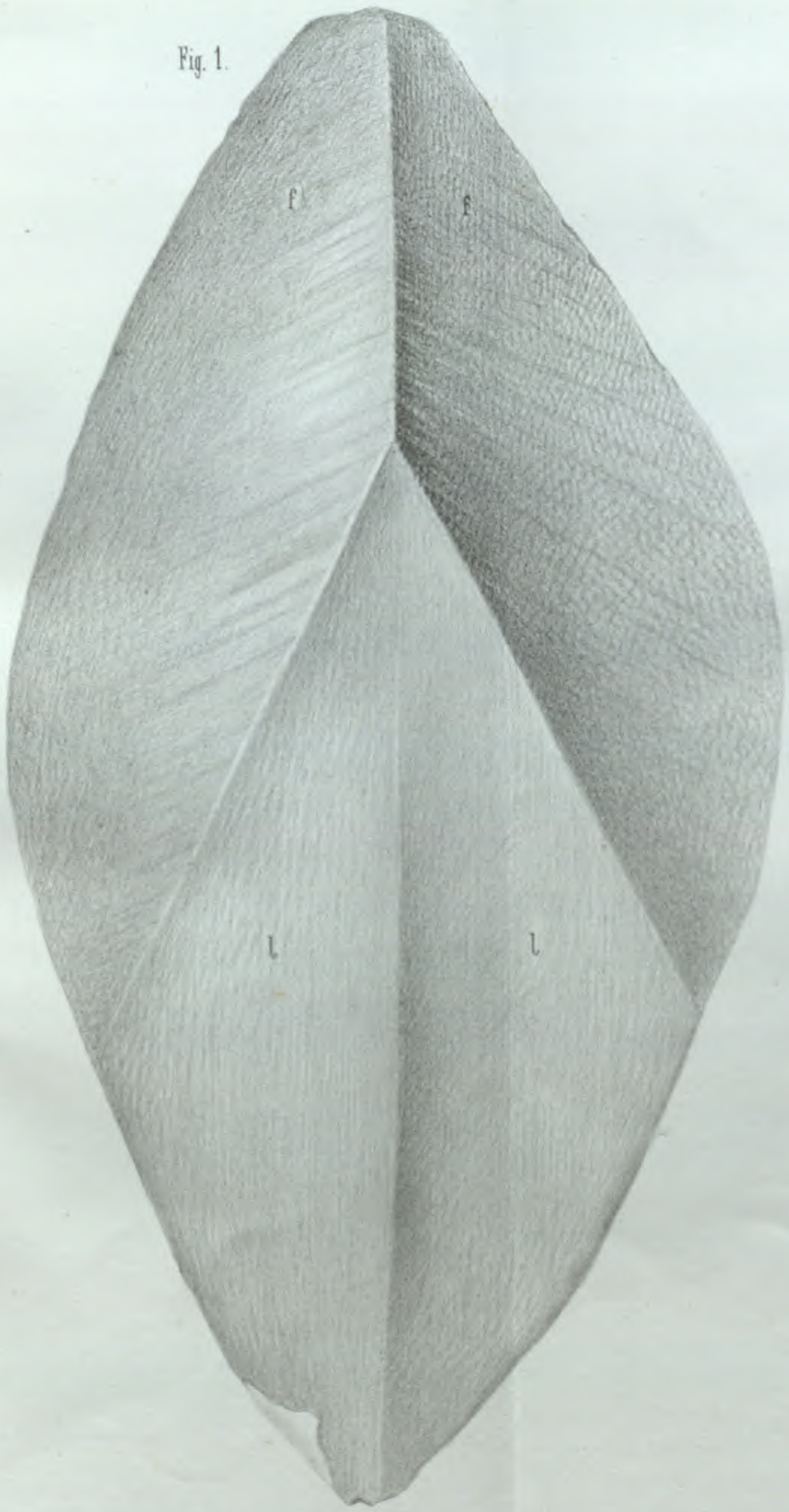
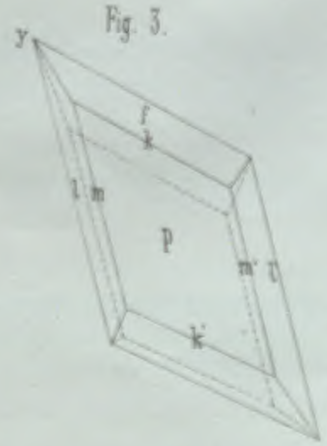


Fig. 2

Fig. 3.



C. Bettini dis.

Lit. F.lli Cesanova.

Fig. 1.

Fig. 2.

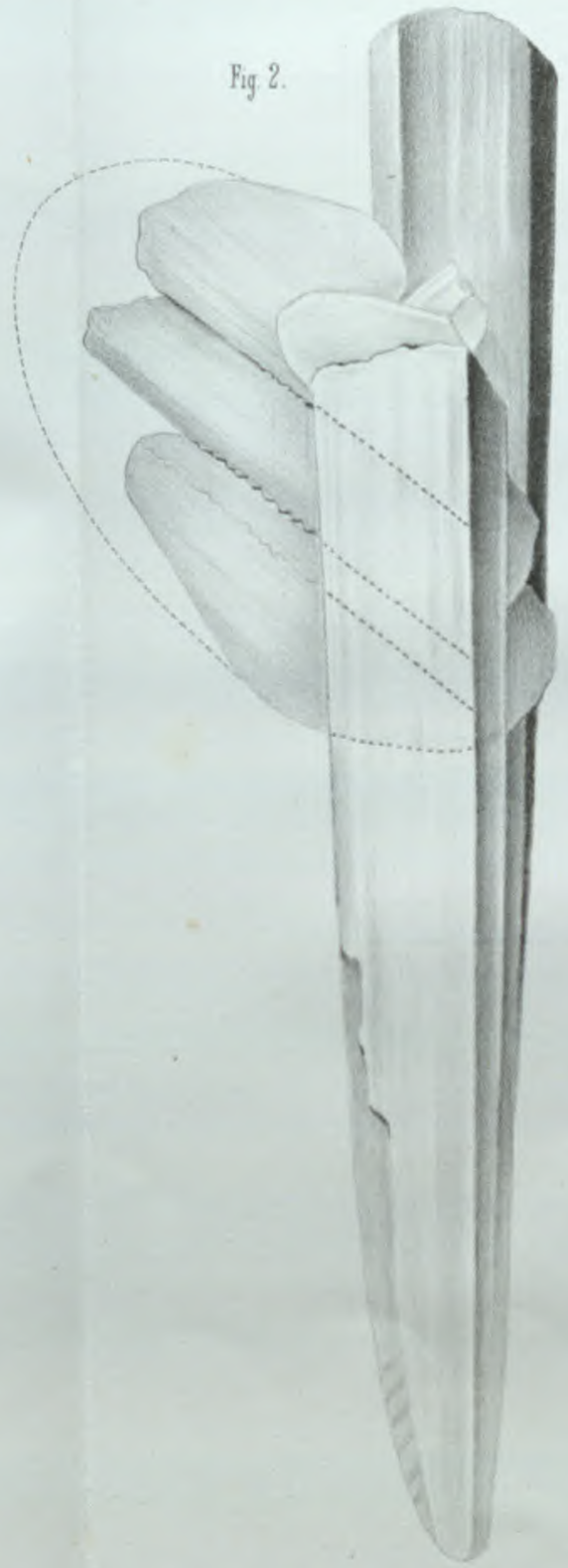


Fig. 3.

Fig. 4.

G. Bettini dis.

Lit. F.lli Casanova

D. Santagata - Cristalli di Gesso nell' Argilla Tav. III.

Fig. 1.

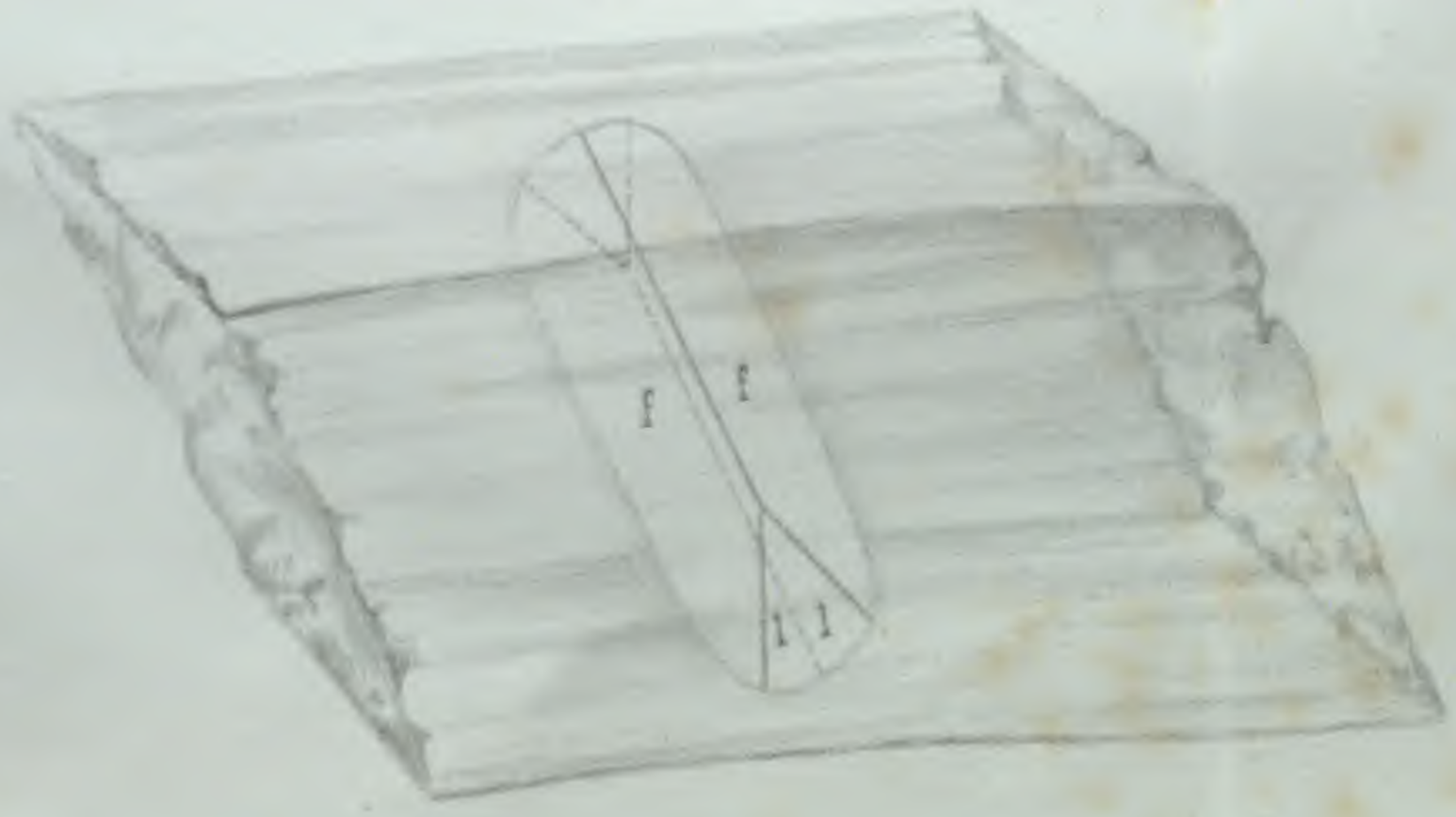
Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.



C. Bellini dis.

Lit. F.lli Casanova

DI UN METODO DI CORREZIONE

DELLE

ACQUE POTABILI SELENITOSE

APPLICATO

A QUELLE DI BOLOGNA

MEMORIA

DEL CAV. PROF. GAETANO SGARZI

(Letta nella Sessione 21 Gennaio 1864.)

Nel mio saggio di analisi delle acque potabili di Bologna, il quale ottenne già l' onore della stampa negli Atti di questa nostra Accademia, dimostrai come la presenza del solfato di calce fosse frequente nelle medesime, e com' esse perciò non potessero servire a molti usi industriali e domestici, e quando ne avessero contenuto in eccesso, tornassero altresì insalubri. Era dunque richiesto un metodo di correzione, e questo voleva essere facile e pronto dovendosene affidare l' esecuzione a persone d' ordinario poco esperte, e zotiche, e non curanti quali sono i serventi. In allora io non seppi immaginarne veramente alcuno che soddisfacesse al bisogno, ma appresso ritornato su tale materia, dietro una lunga serie d' indagini ho potuto venire a capo di alcuna cosa che sembrami debba riuscire profittevole, e raggiunga lo scopo al quale furono intese le mie fatiche.

Tutti sanno come si differenziano le acque potabili dalle minerali, come quelle sono distinte in acque delle Sorgenti, dei Fiumi, dei Laghi, dei Pozzi. Abbastanza si sa

da ognuno quello che riguarda il loro pregio, le loro applicazioni sociali e domestiche, la loro utilità! Che se riguardansi anche partitamente nell' insieme che offrono, e pei rapporti fisici, chimici, igienici e salutari; niente rimane a desiderare intorno ad esse, stante l' immensità dei lavori scientifici e delle opere che si hanno, nonchè la celebrità degli Autori ai quali si debbono. Onde restringendomi di coerenza alle nostre di Bologna; per farmi strada al punto principale, accennerò pur solamente che dalla mia Memoria citata risulta; essere desse divise in *Acque Correnti*, in *Acque delle Fontane*, in *Acque dei Pozzi;* che le correnti e quelle delle fontane possono in paragone dirsi sufficientemente pure, dove in quelle dei pozzi sta veramente il massimo della condizione calcare per cui sono cattive; che se si avessero fiumi perenni, e fontane abbondanti tanto da sopperire ai nostri bisogni; la correzione delle acque si avrebbe, o con pochissimi artificj, o quasi naturalmente per vie di deposito, e con ogni maniera di facilità. Rammentai in quella memoria i grandi serbatoi antichi e moderni pel deposito delle acque; i meccanismi per dibatterle ed aerarle; i feltri svariatissimi per ispogliarle delle materie eterogenee in sospensione. E nel particolare delle stesse nostre fontane e dei pozzi nostri, dimostrato dalle analisi che si ha che fare con materie che sono disciolte non sospese nelle rispettive acque; non mancai di notare essere l' unica risorsa nostra il ricorrere ai reagenti, ad operazioni chimiche, ed alla distillazione, stante la brigosità e la sperimentata inefficacia delle altre risorse. Raccolsi poi in detta memoria il sunto delle notizie storiche risguardanti il Reno, la Savena, l' Aposa, la Fonte del Nettuno; il sunto dei risultamenti delle analisi rispettive, ritratte quelle dei pozzi da diversi centri della Città; il sunto dei metodi generali proposti e pubblicati per correggere le acque tutte potabili.

Ed appunto perchè ebbi a sperimentare tali suggerimenti ottimi dal lato della teorica, ma quasi inapplicabili dal lato della pratica sopratutto privata; si rimase deluso il mio desiderio, andò fallito il principale scopo del mio lavoro, fu incompleto il vantaggio che doveva venirne.

Ora nel riprendere l' argomento, nel riunire le cose dette, e nel fare seguito con questa alla memoria passata intorno le acque che possediamo, facendo segno particolarmente a quelle dei pozzi; non ho stimato necessario ripeterne per intero le analisi (1), avvegnachè basta la scorta delle già fatte, per quello che è mio intendimento di soggiugnervi e venire esponendo; egli è sufficiente farvi conoscere dall' effetto dei reattivi il loro caratteristico generico, perchè possiate rilevare la condizione in che sono, e farvi idea della qualità pure generica della loro composizione chimica; non occorre che verificare la natura calcare delle medesime, in un modo pure generico, per apprezzare e valutare la proposta di correzione che vengo a presentarvi.

Le Acque nostre Potabili si offrono bensì limpide e scolorate al momento che sono attinte dal pozzo; ma trascorso più o meno tempo s' intorbidano di qualche guisa, mostrano piú o meno una specie di orlatura bianca superficiale all' intorno dei vasi che le contengono, e nel fondo vi costituiscono delle traccie di deposito più o meno sensibili. Il di loro odore da prima è come suol dirsi *puteale;* poscia anzichè svanire si fa maggiore; non di rado in fine si rende alquanto fetido. Così il sapore che da scipito quasi in esse, a poco a poco diviene amarognolo, da lontano lisciviale, in vario modo alquanto disgustoso. Dibattendole, ben poche bolle vi si suscitano; non sono troppo facili a bollire, ed in questo più marcatamente s' intorbidano, si cuoprono di una pellicola, formano assoluto deposito. La loro temperatura media è di + 13 C. (2).

---

(1) Sarebbe necessario rinnovare su di una scala assai più estesa l' Analisi delle nostre Acque Potabili, onde farne una Statistica Chimica ben fondata e regolare, ed avvisare quindi alle riparazioni opportune. Ciò che fu sempre mio desiderio, e cui non vale a soddisfarlo la mia privata volontà.

(2) Dans nos climats, la température moyenne des caves, des puits, des sources ordinaires, est à peu prés ègale à la temperature moyenne du lieu — *Arago Oeuvres* — Tome Neuvième. Pag. 89.

La temperatura media di Bologna secondo l' Annuario per l' Anno 1863 di quest' Osservatorio è di + 13,63.

Sottoposte al saggio coi reagenti; la *tintura di Tornasole* non dimostra per esse del cambiamento; quella d' *alcea* si fa verdastra, quella di *campeggio* cangia in violetto, la *eterea di robbia* dal suo bel color rosso si fa di un giallo ranciato; il *cloruro di bario* vi porta abbondante precipitato bianco, che persiste intatto all' azione dell' acido nitrico; il *nitrato d' argento* quantunque non dia veri grumi, vi forma per altro un lieve precipitato bianco latteo, che lasciato esposto alla luce si fa bruno scuro, e che si mostra solubile nell' ammoniaca; *l' ossalato d' ammoniaca* vi produce un precipitato pure abbondante, che è solubile negli acidi; la *tintura di sapone* le rende bentosto opaline, indi vi costituisce una qualità di grumi particolare e caratteristica.

Dai quali effetti è ben agevole dedurre che la composizione chimica di queste acque è pur quella che risultò dalle analisi anteriori (1), che non è di dissimile natura e qualità, e che può riassumersi in Cloruri, Solfati, Carbonati più particolarmente di Calce; quindi comprovate realmente *selenitose-calcari*.

E comechè tale si è il difetto principale di esse, per cui rendonsi improprie per lo meno agli usi industriali e domestici; comechè trattandosi di acque potabili, a fronte di qualche opinione contraria, pure torna sempre l' antica massima, che debbono considerarsi migliori quelle che meno contengono di sostanze minerali in dissoluzione; comechè gli stessi *Robinet*, *Bouchardat*, *Lefort*, *Boussingault*, e *Dupasquier* che ammettono nelle acque potabili l' utilità dei sali anche calcarei, e massime poi il bicarbonato, ne escludono tuttavia il cloruro di calcïo, il nitrato, e segnatamente il solfato; comechè tutto il resto di colorante, di disgustoso, di estraneo che può infettare, ed alterare un' acqua potabile, meno poche eccezioni è quasi nullo

---

(1) Vedi i Quadri Analitici per la Memoria sulle Acque Potabili di Bologna, disopra citata.

Vedi pure la ristampa che ne fu fatta nei Nuovi Annali delle Scienze Naturali di Bologna. Fasc. Luglio ed Agosto 1844.

nelle nostre di Bologna; così risulta di conseguenza, che nella mira di correggerle, bisogna rivolgersi interamente a spogliarle della calce; contro la calce unicamente sono a diriggere gli sforzi; la calce si fu lo scoglio contro cui urtai per lo innanzi, e che segnò la sconfitta toccata ai miei primi tentativi d' allora.

Ben è vero che il totale della calce non vorrebbe esservi tolto, riguardo segnatamente al bicarbonato, che *Boussingault*, e *Dupasquier* (1) con più di asseveranza dichiarano utile nelle acque potabili, perchè non le rende selenitose come gli altri salı calcarei, perchè favorisce la digestione, perchè somministra al lavoro della ossificazione la materia calcare che le è indispensabile. Tuttavolta non potendo, in conformità del mio pensiero, agire altrimenti; non essendo agevole separarvi il solo solfato di calce; prevalendo appunto questo sale al carbonato nelle nostre acque; se nel renderle purificate e corrette, e nel toglierle dall' essere selenitose, ciò che è un conceder loro grande beneficio, fossevi anche da menomare in esse una qualche facoltà, nel mentre poi che le si dotano di molte altre assai superiori nel confronto, ciò ne sembra abbastanza giustificato del pari che ragionevole e preferibile.

Fermo adunque nel proponimento di togliere la calce alle nostre acque potabili, e confortato in questo dalle stesse mie passate esperienze, che mi avevano dimostrato la facilità di farlo col costituire dei sali insolubili della medesima; posi mente che mi abbisognava un mezzo di eseguirlo colla debita regolarità e proporzione nelle singole acque; bisognava sostituire nelle acque stesse ai sali di calce dei sali d' altra base solubili ed omogenei al nostro organismo; bisognava che in esse acque, per tali reazioni e sostituzioni, nulla s' aggiugnesse oppure nulla rimanesse di estraneo, o di cattivo almeno.

Al primo scopo occorse il conoscere la quantità dei sali calcarei esistenti in un litro per es. di ogni acqua, onde

---

(1) Journal de Pharmacie etc. Tom. IX Ser. III Pag. 339.

quindi dedurne la proporzione della calce, e da questa il rapporto del quantitativo di un sale di soda, per es. atto a saturare perfettamente gli acidi che formano i sali calcarei suddetti. Perciò coadjuvato dal solerte mio Operatore nel Laboratorio Chimico-Farmaceutico di questa R. Università Dott. Giuseppe Fabbi, al quale mi obbliga strettissimo dovere di riconoscenza; si è preso un litro d' acqua dai pozzi nelle varie località a un dipresso, da cui furono tolte quelle che servirono l' altra volta pel Saggio d' Analisi su mentovato, ed indicate specificatamente nello Specchio appresso; si è versato in ognuna dell' ossalato d' ammoniaca titolato al 3 per cento; e dai centimetri cubi che sono stati necessarj affinchè l' acqua non desse più veruna traccia d' intorbidamento, si è dedotta la quantità di ossalato di calce che erasi formato, e quindi la proporzione della calce in ognuna di esse acque contenuta, che è quale la si vede nello Specchio seguente nominato:

SPECCHIO

della Calce rinvenuta in un litro d' Acqua Potabile tolta in varj punti della Città.

Da S. Isaia	Gram. 0,47	Via Rialto nuovo . . .	Gram. 0,42
In Strada Maggiore	„ 0,51	Da S. Domenico	„ 0,50
Da S. Biagio	„ 0,49	In Strada S. Donato . . .	„ 0,69
Da S. Salvatore	„ 0,58	Nella Fondazza	„ 0,69
Mirasole Grande	„ 0,47	Da S. Paolo	„ 0,40
Alla Misericordia	„ 0,29	In S. Mamolo	„ 0,49
In S. Felice	„ 0,61	In Capo di Lucca.	„ 0,62
In Saragozza	„ 0,58	Nel Collegio di Spagna. . .	„ 0,32
Nei Vetturini	„ 0,56	In S. Stefano sotto il Sepolcro	„ 0,25
Nel Borgo S. Pietro . . .	„ 0,62	Selciata di Strada Maggiore .	„ 0,57
In Galliera	„ 0,54	Nella Mercanzia	„ 0,60
Nelle Clavature	„ 0,53	Piazza Vittorio Emanuele . .	„ 0,69
In Porta Ravegnana	„ 0,39	Nel Borgo Paglia	„ 0,67
Nella Piazza Calderini . . .	„ 0,45	Nel Borgo S. Giacomo . . .	„ 0,70
In Strada S. Vitale	„ 0,51	Da S. Martino.	„ 0,57
Nel Mercato di mezzo . . .	„ 0,64	In Cartoleria Nuova . . .	„ 0,52
Nella Montagnola	„ 0,69	Nella Via degli Angeli . . .	„ 0,69
Nella Nosadella	„ 0,57	Nei Pelacani	„ 0,59
Da S. Giorgio	„ 0,50	In Via Venezia	„ 0,58
Selciata di S. Francesco . .	„ 0,60	Nella Via Cavaliera	„ 0,48
Borgo Casse	„ 0,49	Strada Mascarella	„ 0,47
Dal Teatro Comunale . . .	„ 0,67	Strada S. Felice	„ 0,49
Viottoli a fianco dell'Orologio.	„ 0,61	Belvedere di S. Gervasio . .	„ 0,52
Nelle Lamme	„ 0,59	Da San Pietro	„ 0,68
In Strada S. Stefano . . .	„ 0,52	Fonte del Nettuno	„ 0,08

Siccome poi a quanto vedesi in questo Specchio, la calce esiste nelle nostre acque in proporzioni alquanto diverse fra di loro; siccome ella è da convertire questa calce in sale insolubile per precipitarnela; e siccome ciò è da fare egualmente per ognuna di esse acque; si pensò intanto a ritrarre la media di tali proporzioni, onde fissare così il grado in che sono fra le altre selenitose, a calcari; si venne a prescegliere poscia il sale precipitante la calce, colla sicura condizione di lasciare immuni da mutamenti nocivi le acque medesime; in fine si cercò di esso sale, la quantità opportuna e necessaria a compierne possibilmente la correzione.

La media della calce contenuta nell' acqua dei pozzi di Bologna, risultò di gram. 0,55 per ogni litro; per cui sono meno selenitose di quelle di Parigi, che secondo *Lassaigne* contengono gram. 1,533 di solfato equivalenti a gram. 0,65 di calce (1); ma comechè la proporzione della calce, sia in solfato, sia in carbonato, che rende impropria un' acqua a servire al bucato, a cuocere i legumi ec. può essere fissata a gram. 0,30, corrispondenti a gram. 0,73 di solfato, gram. 0,77 di carbonato, così si dimostrò chiaro il difetto delle nostre acque, si fece patente la ragione della di loro accennata inutilità.

Il sale prescelto a scomporre quelli a base di calce, si fu il carbonato di soda conosciuto in commercio sotto il nome di *Soda Cristallizzata*, e ciò per due ragioni: la prima è perchè nel mentre che la soda si unisce agli acidi dei sali di calce, e forma dei sali solubili, si costituisce ad un tempo altrettanto carbonato di calce insolubile che precipita e può separarsi per deposito o per filtrazione: la seconda è perchè, dato il caso che non s' incontrasse di cogliere nella precisa proporzione della calce in qualcuna delle nostre acque, potrebbe darsi che il carbonato di soda che si adopera a precipitarla risultasse in diffetto oppure in eccesso; se in diffetto, giacchè si tratta in esse

---

(1) Journ. Chim. Med. etc. Tom. X. Ser. II. Pag. 131.

acque di carbonati, di cloruri, di solfati di calce, e che questi ultimi sono a prevalenza attaccati e scomposti, lo scopo di togliervi il selenitoso è sempre raggiunto; se in eccesso, giacchè si tratta di carbonato di soda, non è questo certamente un sale che possa essere di danno alle acque medesime.

In quanto al determinare la quantità di tale carbonato di soda necessario a scomporre i sali di calce delle stesse acque nostre; in seguito di ripetute esperienze si è trovato che se ne esiggono gram. 0,025 per ogni gram. 0,01 di calce. Quindi in generale all' appoggio della media della calce su accennata; sulle norme delle quantità relative della medesima, riportate nello Specchio esposto disopra; e col proporzionale suddetto del carbonato di soda necessario, si potrebbe da chiunque effettuare facilmente l' opportuna correzione delle acque nostrane, eliminarvi tutta la calce, renderle atte agli usi.

Se non che i pochi punti della città sulle cui acque si è operato, sono ben lungi dal rappresentare la moltitudine dei pozzi che abbiamo; l' indicare semplicemente sopra dati generici e sopra una media che le nostre acque contengono gram. 0,55 di calce per ogni litro, oppure che realmente ne contengono delle quantità relative in diversi centri della città, come dallo Specchio antecedente, e che per ogni gram. 0,01 di essa calce si esiggono gram. 0,025 di carbonato di soda per eliminarla; l' aggiugnervi, più specificatamente ancora, quello che risulta dalle analisi antecedenti, e che si è rilevato per ulteriori esperienze, cioè che in gram. 3,50 di residuo salino ottenuto, pure in media, dall' evaporazione di un litro di gran parte delle acque su nominate, vi esistono effettivamente, ed egualmente gram. 0,55 di calce, lo che corrisponde per ogni grammo di sale a gram. 0,16 di calce, sicchè a toglierla abbisognano gram. 0,40 di carbonato di soda; tutto questo non soddisfa bastantemente allo scopo principale cui si era intenti, quale è quello di accennare ad un metodo di correzione per le nostre acque potabili, che affranchi dal doverne instituire l' analisi, l' evaporazione, o la determinazione

benanco della calce in ciascun' acqua parziale di pozzo, per passare a correggerla; un metodo che ammetta una correzione generale, diretta, semplicissima, di facile esecuzione; un metodo insomma a portata di tutti, che si possa adottare da chiunque, in qualsiasi luogo praticare.

Che tale mi lusingo esser possa di adoperare 1.° una specie di Areometro *indicatore* la quantità dei sali esistenti in un' acqua potabile con sollecitudine, e colla minore indagine possibile; 2.° una soluzione titolata di carbonato di soda *decomponente* fra li detti sali quelli di calce; 3.° un vaso graduato a centimetri cubi *misuratore* della quantità che può occorrere della soluzione istessa; 4.° un termometro *regolatore* per le indicazioni dell' Areometro accennato; 5.° un Apparecchio di feltrazione *separatore* del deposito che si forma nella scomposizione medesima.

L' Areometro (Fig. 1. Tav. 1.) a bella posta è costruito a bolla d' aria grande in proporzione dell' asta che segna i gradi, a fine di ottenere una grandissima sensibilità alle minime differenze di densità dei liquidi pei quali ha da servire. Alla parte superiore del tubo di scala è segnato il grado 0 nel punto d' affioramento nell' acqua distillata ed a + 10 C. Si è fatto artificialmente un liquido il quale contenesse per ogni litro d' acqua distillata gram. 10 di sali, della natura pressochè identica a quelli che si trovano nelle acque nostre potabili, e che è la massima proporzione possibile in che dare vi si possano. Immerso l' areometro in quest' acqua, il punto d' affioramento vicino alla bolla, si è segnato col numero 10, e diviso lo spazio da 0 a 10 in parti eguali se ne sono formati altrettanti gradi. Un areometro così disposto, fondato sulla proprietà di scoprire le differenti proporzioni dei sali disciolti in un' acqua secondo il diverso punto d' affioramento, pare che meriti il nome di *Idroscopio*.

Si disse che il sale prescelto a scomporre quelli a base di calce fu il carbonato di soda, e se ne esposero le ragioni; ora si soggiunge di adoperarlo in soluzione anzichè in peso, perchè trattandosi di doverne usare delle piccole quantità riesce così più comodo ed esatto. Tale soluzione

(Fig. 2. Tav. sudd.) si è visto conveniente il farla di gram. 40 di carbonato di soda cristallizzato per ogni litro d' acqua distillata.

Tanto del vaso graduato a centimetri cubi (Fig. 3. Tav. sudd.) quanto del termometro verrà detto più sotto, dove la pratica si descriverà di tutto il processo con che si deve eseguire la correzione in argomento.

E siccome versando il carbonato di soda nell' acqua da correggere, questa s' intorbida, e solamente a lungo formerebbe il sedimento; così per ovviare la lentezza, e per ottenere sollecitamente l' acqua limpida, si propone di fare uso dell' Apparato di feltrazione (Fig. 4. e 5. Tav. sudd.). Consiste questo in un Vaso allungato di grès, o di terra vetriata, o di legno, ma di forma cilindrica, che nella fig. 5. si vede allo interno e per spaccato. In quello o all' esterno non vi si scorgono che tre liste di fori *a* per dare adito od escita all' aria, secondo le circostanze e l' andamento della feltrazione, ed un rubinetto a chiave *b* in fondo. In questo o nell' interno, e nella parte media, poggia un feltro *c* costituito da una specie di tamburello con tessuto di lana da ambe le parti, e riempito da due strati di carbone vegetabile soppesto il superiore, di lana in cimatura l' inferiore; vi si veggono pure i fori suddetti, ed il su nominato rubinetto.

Ora venendo al modo di servirsi di cotali cose, ed alla pratica assoluta del metodo di correzione che io propongo; sendo che la varia temperatura dell' acqua può influire sull' affondarsi più o meno l' *Idroscopio*, quand' anche nella condizione di contenere la medesima proporzione di sali; sendo che il grado idroscopico dimostra la quantità di essi sali per ogni litro d' acqua; sendo che ogni gramo dei medesimi conta gram. 0,16 di calce, che esiggono gram. 0,40 di carbonato di soda per passare a carbonato di calce; così si prende quell' acqua qualunque che abbisogna di correggere, e s' introduce nel vaso a piede (Fig. 1. *d* Tav. sudd.) dove vi si infonde il termometro lasciandovelo per qualche minuto, indi si nota la temperatura; dopo vi si affonda l' Idroscopio, e quando è rima-

sto stazionario da oscillante che si mostra da prima, si guarda il punto d' affioramento, e da questo si ritrae il grado che segna. Allora perchè dall' esposto è nota la corrispondenza dei gradi idroscopici ai sali delle acque per ogni litro, la corrispondenza in questi della calce, la corrispondenza del carbonato di soda necessario ad intaccarla; nel vaso graduato, di cui sopra si fece parola, si misurano della soluzione titolata di esso carbonato, pur fatta conoscere, altrettanti centimetri cubi quanti sono i gradi dell' Idroscopio, e moltiplicati pel numero dei litri che compongono la quantità dell' acqua da correggere; si mescola in fine tale soluzione all' acqua stessa, e così intorbidita, come addiviene, la si versa nell' apparato di feltrazione, nel quale raccoltasi al fondo, la si troverà benissimo atta a sciogliere il sapone, a cuocere i legumi, ed a quanti altri usi è destinata a servire, ed in che prima non era.

Ma trattandosi di farne bibita, per cui non tanto quasi preme che sia spogliata di calce quanto aerata, sebbene nel processo di depurazione, or ora descritto, non possa dirsi che l' acqua viene privata d' aria; pure all' oggetto di provvedere a qualche sorta di aerazione, sonosi praticati li fori designati nell' apparecchio di feltrazione su descritto.

Quantunque le osservazioni di *Bouchardat* (1) portino che le acque anche filtrate per sabbia e carbone, se non sono spogliate bene delle materie organiche, non lasciano dopo più o meno tempo di presentare fiocchi di materia verdastra, e fiocchi biancastri che finiscono per agglomerarsi in una membrana mucilaginosa semitrasparente, composta d' alghe microscopiche mescolate d' infusorj, che lungi dall' alterare purificano le acque somministrando ossigeno, che allo stato nascente distrugge le materie organiche infettanti: quantunque *Bineau* (2) abbia constatato che sotto l' influenza di una vegetazione criptogamica i nitrati, i sali ammoniacali sciolti nell' acqua possono scomparire: quantunque *Godefroy* (3) abbia provato che i feltri a carbone e sab-

---

(1) Journ. de Chimie Med. etc. Tom. X. Ser. II. Pag. 603.
(2) Journ. de Pharmacie etc. Tom. XXXIX. Ser. III. Pag. 335.
(3) Journ. de Chimie Med. etc. Tom. VII. Ser. II. Pag. 185.

bia non sono sufficienti alla depurazione delle acque; dovechè invece *Witt* (1) addimostra che il carbone non solamente toglie alle acque le sostanze in sospensione, ma assorbe di più gli elementi minerali ed organici disciolti; e *Chambard* (2) fa conoscere che la facoltà disinfettante le acque del carbone di schisto è doppia di quella del carbone animale: nullameno ho pensato di non trascurare la feltrazione per carbone e per lana, che assicura ad ogni modo sempre più l' espurgo delle nostre acque; ho ammesso il carbone, e di qualità vegetabile, all' oggetto più di disinfettare che di scolorare nel caso nostro, il quale carbone sarà bene, dopo averlo triturato, lavarlo con acqua acidulata d' acido idroclorico nel disporlo all' uso; ho preferito alla sabbia la cimatura di lana, conscio del felice successo del feltro di *Souchon* (3), la quale lana pure si può innanzi lavare se vuolsi e trattare mano a mano col cloruro di soda, e carbonato di soda, coll' allume e cremor di tartaro, colla noce di galla e nuovamente col carbonato di soda, a seconda che indica codesto autore.

Per comodità poi nella pratica di questo mio metodo di correzione, ho redatta una Tavola (Vedi Tav. 2.), nella quale ai gradi di temperatura possibili nelle acque dei nostri pozzi, sono congiunti i rispettivi gradi dell' Idroscopio, e corrispondentemente ad ognuno di essi gradi sono segnati i centimetri cubi della soluzione titolata di carbonato di soda, che vanno adoperati; per cui con questa scorta, col detto strumento, col vaso graduato, colla soluzione, e col feltro indicati, qualunque siasi persona può di per sè operare, senz' altro sussidio, la conversione della propria acqua di selenitosa e calcare in buona ed eccellente.

Non presumo della superiorità e della novità in questo mio metodo sopra i molti altri che sono stati proposti, e meno su quelli di *Moride* (4), di *Boutron* e *Boudet* (5),

---

(1) Journ. de Pharmacie etc. Tom. XXXI. Ser. III. Pag. 480.
(2) Journ. de Chim. Med. etc. Tom. IV. Ser. IV. pag. 634.
(3) Journal de Pharmacie etc. Tom. XXXXI. Ser. III. Pag. 287.
(4) Journ. de Chimie Med. etc. Tom. IX. Ser. III. Pag. 154.
(5) Journ. de Pharmacie etc. Tom. XXX. Ser. III. Pag. 18.

del nostro *Nigrisoli* (1). Ma il servirsi che fa il primo dell' ossalato d' ammoniaca, come è attissimo a togliere la calce, ed a rendere le acque buone per le lavature e pei liscivj, non è così sicuro come il carbonato di soda per gli usi interni, e per bevande. Il metodo *Idrotimetrico* dei secondi; un metodo che è fondato sulla proprietà della soluzione di sapone di rendere l' acqua spumosa tanto più quanto meno contiene dei sali calcarei e magnesiaci; un metodo il cui reattivo principale conseguentemente è una tintura titolata di sapone della quale se ne misurano le quantità che si esiggono a produrre uno strato di spuma persistente per alcuni minuti nelle varie acque, e le quali quantità stanno in ragione inversa della di loro purezza; un metodo consimile, che combina all' esattezza la facilità di operare, che conduce alla guisa di una vera analisi, e che prontamente fa conoscere il valore relativo delle acque stesse; un metodo che presta uno strumento, quale si è l' *Idrotimetro,* che è a portata di tutti, che semplifica affatto l' operare, e che apre l' adito e rende agevole la stessa analisi completa delle acque potabili; questo metodo certamente è di sommo pregio, e svolto colla massima dottrina, e confortato da esperienze e da fatti, siccome egli è, e tal quale è proposto; merita sicuramente la supremazia fra i lavori di cotal genere; dal lato della novità può avere tutta la pretensione, in senso almeno di ridurre a materiale misura quello che era opera di calcolo; e senza dubbio il favore che ha raccolto in Francia è la manifestazione patente della sua entità. Però mi sia permesso d' osservare, che prescindendo da certa pratica che bisogna pur fare nel maneggio dello strumento, e nel determinare lo strato di spuma per entro l' idrotimetro; tale metodo però accenna soltanto ai difetti delle acque, e si limita alla conoscenza reale di questi, ma non s' estende al modo di correggerli e di toglierli; d' altronde parmi che alcuna

---

(1) Giornale Scientifico-Agrario-Letterario-Artistico di Perugia. Nuova Serie. Anno 1863. Pag. 193.

delle condizioni ultime, che sono di vanto pel medesimo, possano dirsi raggiunte di qualche guisa dal mio idroscopio, e dal metodo da me proposto. Anche il Prof. Nigrisoli coi suoi due metodi, l' uno destinato a riconoscere le buone e cattive qualità delle acque potabili, l' altro acconcio ad effettuare la di loro purificazione; servendosi pel primo della sua *Tintura Alcoolica probatoria* composta di acido ossalico, di fosfato di soda, d' acido tannico; pel secondo del suo *Miscuglio purificatore* composto delle stesse sostanze; se raggiugne lo scopo che si prefigge, e per questo è lodevolissimo metodo; lascia nullameno del desiderio in quanto alla precisione e sicurezza nell' andamento dell' operazione: non esime affatto dalla rimanenza possibile nell' acqua o di parte delle materie che vi esistevano non troppo buone, e che si vogliono tolte in una correzione, o di parte delle materie aggiunte in alcuna maniera di composto: non ha tutta la semplicità che pur sembra aversi a ricercare in cosa che si affida agl' inesperti, ed al pubblico si abbandona per l' uso.

Ciò che nella mia proposta essendo un fatto, poichè non vi manca certa tal qual precisione, tutta la facilità di operare, la maggiore sicurezza dell' esito; vorrebbe pur lusingarmi che fosse dessa per essere degnata di favore e di accoglienza, onorata di approvazione e di adottamento, dichiarata se non di pregio superiore, che a tanto non aspira, di beneficio almeno e di utilità pei miei concittadini; ma dalla pratica soltanto, e dall' esperienza, che invito ad ammettere, può venirne il giudizio e la decisione. E da ultimo nel rapporto della novità in questa stessa proposta mia, non ho che a soggiugnere, non aversi idea del mio *Idroscopio* che nella lettera di *Sinesio* Vescovo cattolico del quinto secolo ad *Ipazia*, nella quale la richiede appunto di un Idroscopio, che doveva essere senza dubbio uno strumento simile; pel resto la depurazione e la feltrazione non presentano che un processo, una forma modificata, cui auguro l' incontro che possono meritare.

G. Sgarzi - Metodo di correzione per le Acque Selenitose Tav. I.

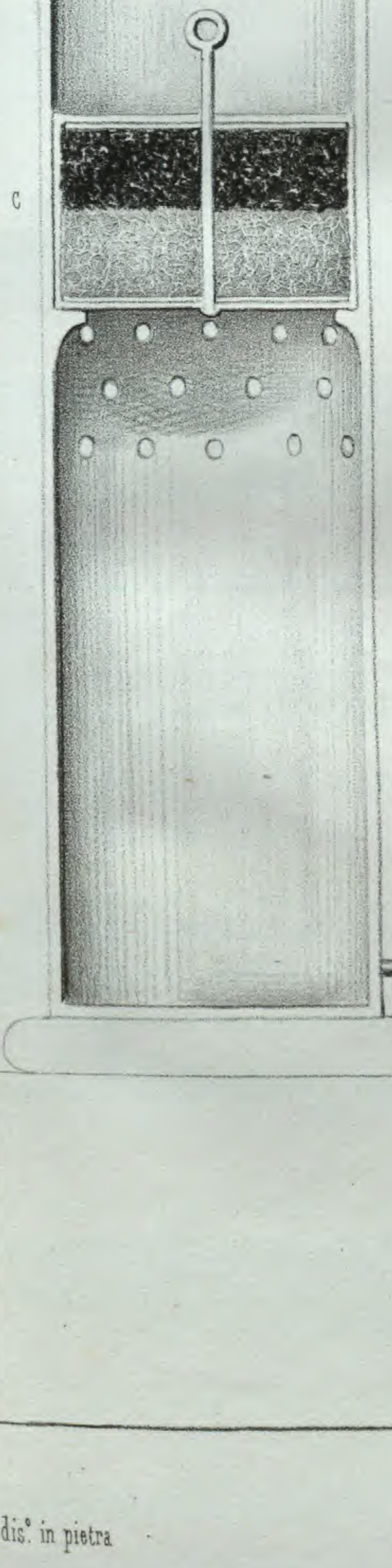
F. 5.

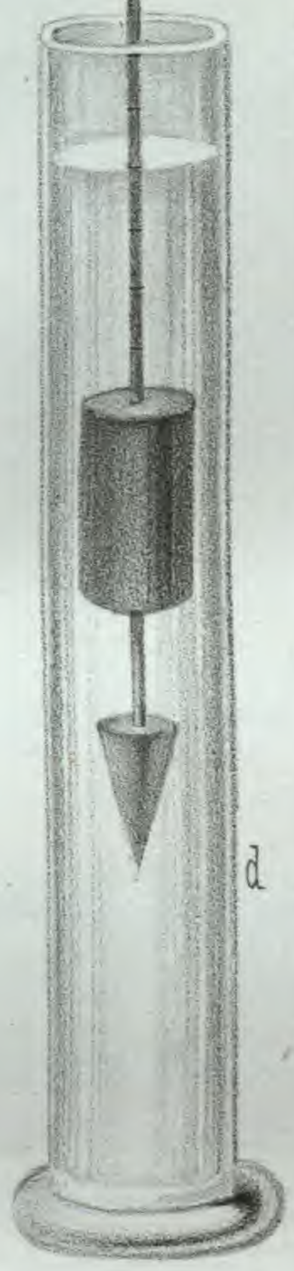
F. 4

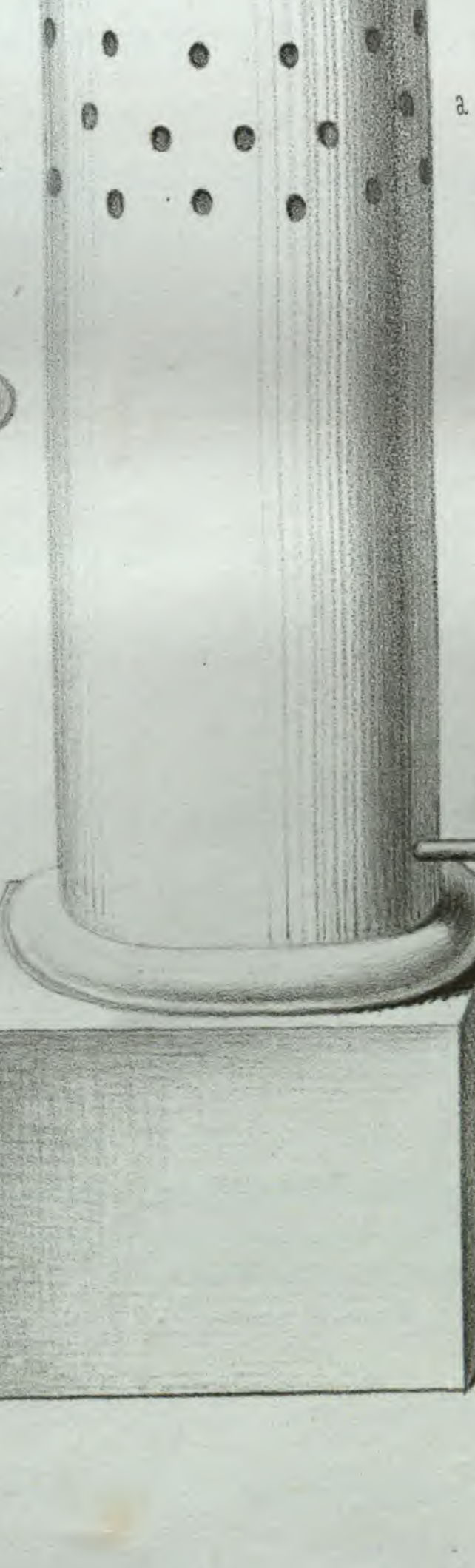
F. 3.

F. 1.

F. 2







C. Bettini dis.° in pietra

Lit P.ri Casanova

Tavola seconda

Tavola per la correzione delle Acque Potabili di Bologna.

Temperatura dell'Acqua al Termometro Centigrado	Gradi dell'Idroscopio	Soluzione di Carbonato di Soda al 50 per $^0/_0$ per ogni litro d'Acqua
+ 10	1	1 Centim. Cubi
	2	2 ——
	3	3 ——
	4	4 ——
	5	5 ——
	6	6 ——
	7	7 ——
	8	8 ——
	9	9 ——
	10	10 ——
+ 12	1	0,99 ——
	2	1,95 ——
	3	2,90 ——
	4	3,85 ——
	5	4,80 ——
	6	5,75 ——
	7	6,78 ——
	8	7,65 ——
	9	8,60 ——
	10	9,55 ——
+ 14	1	0,95 ——
	2	1,90 ——
	3	2,85 ——
	4	3,80 ——
	5	4,75 ——
	6	5,70 ——
	7	6,65 ——
	8	7,60 ——
	9	8,55 ——
	10	9,50 ——

ANTONIO ALESSANDRINI

VITA

DI ANTONIO ALESSANDRINI

SCRITTA

DAL PROF. CAV. LUIGI CALORI

(Letta nelle Sessioni 10. 17. e 24 Novembre, e 1 Dicembre 1864.)

§ 1. Antonio Alessandrini, nome a noi caro ed all' Italia, anzi a tutti coloro che amano il vero sapere e la virtù, vuol essere ricordato ed onorato. Ma qual maggiore e più accettevole memoria possiamo fare di lui, qual maggior onore possiamo a lui rendere di quello che narrare i fatti e i costumi onde fu singolare la sua vita? Grave peso, o Signori, si è questo che voi, sono già due anni passati, voleste impormi quando per mezzo del vostro Illustre Presidente (1) di tal guisa adoperaste che io non potessi rifiutare di sobbarcarvimi; e poichè scusandomi a voi, siccome a me medesimo, di insufficiente, nè cessando dall' addurre le grandi difficoltà che ci erano, sembrava tirassi troppo in lungo l' esecuzion della cosa, e quasi cercassi di dispensarmene, alcuni di voi si fecero a più e più sollecitarmi, e s' ingegnarono ancora di rimuovere gli ostacoli e di alleviarmi la fatica proponendomi una parte sola di cotanta vita, la parte puramente scientifica; e giovati da così fatta circoscrizione credettero di meglio allettarmi e persuadermi, e raffermarmi nel desiderio vostro. Ma un biografo non può contemplare una parte del subietto e mettere le altre in non cale; imperocchè da un canto raro è che avendo riguardo solo a quella riescagli perfetto il ritratto ch' ei fa, e dall' altro canto difficil cosa è che le ommesse non abbiano collegamento colla impresa a discorrere, di qualità che trascurandole o per non sembrare a prima giunta convenienti o per minime apparire e quasi di nessun conto, rimangono spesso oscure ed occulte le cagioni delle cose e prendono gli effetti sembianza di eventi fortuiti. Onde che al retto dire e giudicare, che ambidue suonano il medesimo, è necessario nulla lasciar

---

(1) Il Commendatore Prof. Francesco Rizzoli il quale fu Presidente della nostra Accademia nell' anno accademico 1861-62.

di sapere e conoscere, nulla lasciare di mettere davanti. E le scienze non sono in sè romite, ma convivono nella famiglia, nella città e mettonsi pur dentro a' penetrali di politica, e le une delle altre per vicenda risentonsi. Alessandrini fu uomo sublime di sapere, di civili e domestiche virtù; per casi politici ebbe dischiusa sua carriera, e di cose politiche fu vago ponendo altresì mano ad esse ed in esse operando. Dir delle prime io ho certa fidanza di non avvenirmi in contrarietà di momento, e solo mi si potrà imputare non averne tanto degnamente favellato quanto convenivasi; delle seconde non già, avvegnacchè in politica vari e assai discordi sono sempre i pareri, sicchè al dicitore incolgono per lo men male lode e biasimo ad un tempo, ma più di sovente biasimo solo, se non peggio. Per la quale intolleranza io mi era molto travagliato di trovar modo, se fosse stato possibile, di cansare tutto ciò che di politico sapeva, e così recare ad atto il consiglio avuto da alcuno di voi; ma essendomi andato fallito questo intendimento, io mi era quasi abbandonato, ed era quasi per anteporre venir piuttosto meno a mia promessa che ingolfarmi in un pelago di cose oppositamente interpretabili, e giudicate or vere, or false, or buone, or ree secondo le opinioni e l' utile. Ma alla per fine avuto alcun conforto ho ripreso animo, e mi sono determinato di scrivere questa vita. Vengo dunque oggi a sciogliere l' obbligo contratto con Voi: nel che fare procaccierò, per quanto il consentiranno le forze del mio ingegno, di avere riguardamento a tutto, e quel che più a diritta ragione ed a' fatti mi parrà consentaneo, dirò senz' adulazione e senza spirito di parte.

§ 2. Antonio Alessandrini nacque in quest' alma città addì 30 Luglio 1786. Gli avoli suoi furono di umile condizione e probissimi. Marco suo padre fu corriere, il quale affievolato dalle fatiche inseparabili da cotale esercizio gravemente infermò e morì in età ancor giovane, lasciando Giannina primogenita ed Antonio pargoletti. La madre loro Angiola Secchiari quantunque amorosissima de' figliuoli, sollecitata non pertanto da' parenti e vinta per soprappiù da necessità cedette alla instanza di certo Gianoli da Modena, e passò con lui a seconde nozze: onde al piccolo Antonio (contava egli allora due anni appena) vennero meno quando più abbisognavane le cure di entrambi i genitori. Ma la madre stretto aveva quel negozio col Gianoli, perocchè era stata assecurata, che a' figliuoli non saria mancata da parte de' zii paterni una custodia quanto affettuosa, altrettanto fedele ed intelligente; e il bambinello fu accolto da una zia che l' allevò e educò apprendendogli i primi sensi di pietà non che l' alfabeto e i numeri, ed affidandolo a chi lo rendesse capace di leggere distesamente e di scrivere. Come poi fatto grandicello ebbe bisogno di più larga educazione fu mandato presso ad un piissimo Sacerdote suo Zio, Don Giuseppe Alessandrini Arciprete di Savignano, terra finitima a Vignola di Modena, il quale con tutta la cura ch' esser doveva da lui, proseguì la ben incominciata opera della istruzione civile e religiosa del nipote, nel quale scorgendo molta facilità e bramosia d' imparare e perspicacia non comune non sofferse che un ingegno ch' ei vedeva nato ad utili ed onorevoli cose andasse perduto: il perchè egli, benchè di scarse facoltà, lo pose e a sue spese mantenne al Liceo di Modena. Ivi apprese le lingue latina ed italiana, le umane lettere, e la filosofia, e fu uno de' più singolari di quel tempo, nè con altri che co' suoi pari contrasse amicizia che perdurò poi tutta la vita, fra' quali ei soleva ricordare quel Gian Battista Amici, che tanto doveva illustrarsi recando sì grandi e ragguardevoli perfezionamenti a' migliori ingegni dell' ottica.

§ 3. Compiuti gli studi ginnasiali, il giovanetto tutta allo zio faceva aperta l' inclinazion sua alla medicina, e questi volentieri a quella acconsentendo ritornavalo nel 1805 al suolo natale, e facevalo iscrivere alla scuola medica di questo inclito Archiginnasio, provvedendo egli con suo grande disagio e con non meno carità all' occorrevole per così fatta bisogna. Ei non è a dire con quanto fervore allo studio e con quanto profitto il giovane Alessandrini corrispondesse a così segnalati benefizi dell' ottimo zio. Primeggiava nelle scuole: grande stima i maestri e i condiscepoli ne concepivano, la quale si andava altresì diffondendo per la città, massimamente appo coloro che più le doti dello ingegno e l' amore a' buoni studi, che i favori della fortuna hanno in pregio. Non insuperbiva per ciò, ma la nativa modestia e gli integri costumi a' quali lo zio avevalo educato e cresciuto, mai sempre serbò. Onde che i migliori se gli accostarono, e fra questi vuolsi nominare quell' intimissimo che gli fu Francesco Mondini, perocchè fu quegli che gli schiuse la via alla carriera che sì luminosamente percorse, siccome esporrò più innanzi.

§ 4. Volgeva il Giugno del 1809, quando l' Alessandrini fu proclamato dottore in medicina, e volgente lo stesso mese del 1811 in chirurgia; ed amendue queste lauree furongli conferite a pienezza di voti e con menzione onorevole da farsi al Governo. Cotale titolo era a que' dì il massimo, che fossesi potuto conseguire, e chi ne era in possesso non dubitava punto che presto o tardi gliene fosse venuto efficace giovamento, avvegnachè era a lui legata la non vana promessa che qualora un posto proporzionato e conveniente fosse rimasto vuoto, venisse occupato da chi si fosse procacciato quel titolo. E di codesto verace attendimento ebbe subito a far saggio Alessandrini, il quale poco dopo la sua ultima laurea fu prescelto a medico astante dell' Ospedale della Vita, uffizio a que' tempi assai reputato e fruttuoso.

§ 5. Durante la sua astanteria si unì con più stretti e saldi nodi al prelodato Francesco Mondini esso altresì astante in quello Spedale. Francesco figlio di quel Carlo che in sullo scorcio del passato secolo aveva mantenuta nel suo lustro la scuola Anatomica di Bologna, ereditate non ricchezze, ma virtù alle belle e buone opere onde fu il genitore informato, erasi già posto con molto zelo agli studi anatomici, sicchè essendo egli ancora studente aveva potuto laudabilmente sostenere le veci del dissettore Quadri ito in terre straniere a far tesoro di cognizioni in oculistica, della quale fu poi Professore celebratissimo a Napoli. E non era piccola prova di perizia anatomica l' essere riuscito in quella sostituzione a meta soddisfacente; imperocchè Moreschi che allora teneva la cattedra di Notomia, era di assai difficile contentatura. Alessandrini convivendo con tale amico, il cui retaggio era l' inclinazione all' anatomia, e sprone senza fallo a divenire eccellente in lei l' esempio paterno, non poteva a meno di parteciparne, e risvegliavasi in lui una pari attitudine ed un amor pari, che portavanlo ben presto a giugnere l' amico e ad emularlo. Questi lunge dall' attristarsene e dal nascondersi come i più sogliono, rallegrossene anzi moltissimo, e per soprappiù fece comune a quello la cospicua biblioteca anatomica avuta in eredità dal padre: col quale atto soprammodo generoso ribadì la loro amicizia, e produsse un effetto vantaggiosissimo che sorgesse in entrambi un sol pensiero, una volontà sola. Perchè concordemente proposero e misero ad esecuzione, che tutto il tempo che lor rimaneva dopo le cure onde avevano obbligo cogli infermi, fosse speso in tagliar cadaveri sì per indagare le cagioni delle malattie

e delle morti, come per iscoprire le parti più recondite e difficili della macchina umana.

§ 6. La continua loro presenza nello Spedale e l' indefesso loro studio in Anatomia era cosa non dirò nuova, ma rara assai, non già per que' tempi, chè sempre fu tale ed è tuttavia; conciossiachè da un lato la gioventù ha di solito nimicizia colla fatica e collo studio, massime se di quei tanto severi e lunghi siccome quello dell' Anatomia, e da un altro lato ella d' ordinario si appiglia solo a quelli che più facilmente e più presto le impromettono lucro; sendo che non suole studiare veramente per amor del sapere, ma o per procacciare a sè da sè il necessario che ben tosto verrebbele meno altrimenti adoperando, o per accrescere le facoltà che le verranno da' genitori e vivere vita più agiata e splendida. Non già che i due astanti non versassero nelle medesime condizioni; ma innamorati della bella scienza, e compresi soprattutto, come io dalla viva loro voce più fiate udii, da quel detto del celebre Portal, che la valentia di un medico misuravasi dalla profondità delle cognizioni anatomiche, tenevano stretta l' occasione, e s' ingegnavano a tutt' uomo di venire in possesso di quante più cognizioni anatomiche avrebbero potuto. L' esemplare loro condotta fu subito notata, e veniva da' vecchi dello Spedale ricordata anche quando io frequentavalo nel 1829. Gli ufficiali al medesimo preposti ne resero consapevole la Superiorità, la quale, poichè que' due rari astanti ebbero terminata la loro astanteria, volle ne fossero rimunerati ed onorati, e li ebbe senza dimora ascritti al novero de' Medici sostituti primari.

§ 7. Crollava intanto l' impero Napoleonico da ogni parte, e il senno e la possa di lui erano dannati a finire sullo scoglio infame. Italia del suo ferro cinta tentava rivendicarsi in libertà e riunire in uno le sue membra sparte, ma impari alla grande opera veniva astretta alle antiche suddivisioni ed a peggio. Bologna non più coll' antico senato, nè più retta a proprie leggi, ma sotto il dominio assoluto di Roma. Nuovi Signori, nuovi ufficiali, nuovi servi. L' Università dianzi piena di eccellenti Professori, fattane vedova dei più. Il Delegato Apostolico Giustiniani mitigò cotanto dolore sostituendone altri non meno degni, tra' quali Francesco Mondini. Chiamavalo a se e profferivagli la Cattedra di Anatomia: accettavala, ma sì veramente ch' egli avesse a suo dissettore Antonio Alessandrini. Concedevalo, e addì 30 Ottobre 1815 erano spedite lettere di nomina ad entrambi.

§ 8. Alessandrini durò quattro anni in questo uffizio, lungo i quali ottimamente esercitandolo, e prestando volentieri e graziosamente sua opera a chiunque de' Professori ne lo avesse richiesto, si ebbe la stima e la benevolenza di tutti. Quantunque locato in grado inferiore, i Professori non pertanto lo vollero a socio nelle conferenze che elli tenevano a casa il Tommasini per conseguire unità nel medico insegnamento, reputata più fruttuosa della moltitudine delle cognizioni; sendo che il giovane che accede agli studi sia come tavola rasa, nè lo soccorra nelle contese un criterio che egli si ha anco a fare. La gioventù altresì l' amò ed ammirò per la chiarezza e lo zelo con che egli come ripetitore istruivala in anatomia e dirigevala ne' primi tagli.

§ 9. Codesti pregi gli valsero ad essere prescelto nel 1817 a medico di Lazzaretto, e nel Febbraio del 1819 a Professore temporaneo o sostituto che voglia chiamarsi, di Notomia Comparativa e di Patologia Veterinaria, cattedra rimasta un mese innanzi vacante per la improvvisa ed immatura morte

di Gaetano Gandolfi che alquanti anni avevala tenuta con molto onore. Fu data la preferenza allo Alessandrini non già perchè si fosse molto occupato di cose zootomiche e veterinarie, ma perchè era quegli che mostrava maggiore attitudine anatomica, e capacità che sembrava proporzionata a potere abbracciare sì vasta anatomia, secondo che a' superiori riferirono Francesco Mondini e Monsignor Camillo Ranzani Professore dottissimo di Storia Naturale segretamente interpellati per ciò, ed invitati ad esternare liberamente il loro parere intorno a quegli che avrebbe date maggiori speranze di miglior riuscita in così fatto aringo. Nè punto si ingannarono, perocchè l' Alessandrini mosse con tanto ardore, e con tanto di attività adoperò, che in quell' anno stesso ebbe recitato un corso di lezioni di Notomia comparata e di Patologia Veterinaria con tale un plauso che non vegliò a lungo il desiderio del predecessore, benchè a buon dritto assai reputato ed amato. Ma non ben pago di ciò, siccome i più sarebbero stati, volle subito dopo mostrarsi anche a' dotti per quel valente ch' egli era, cogliendone l' occasione che il Ranzani porgevagli, di un feto entro gli inviluppi dato in luce da una Phoca bicolor Shaw esposta nel Luglio di quell' anno alla pubblica vista in questa città. L' argomento era nuovo non perchè di cotal specie di Foca non avessero distesamente parlato e Zoologi e Zootomi, ma perchè non era loro forse mai sortito di avere un oggetto sì prezioso. Alessandrini ne spose una magnifica anatomia degli inviluppi, corredata di belle Tavole incise, la quale venne stampata nel Tomo III degli Opuscoli scientifici (1). Quest'anatomia quantunque particolare, non venne meno al cospetto de' grandi lavori di Dutrochet, e di G. Cuvier sugli involucri fetali de' vertebrati, e procacciò molta lode al suo autore. Ella entrò subito come patrimonio della scienza, nella scienza, e venne ed è tutttavia citata con onore dagli scrittori di cose zootomiche e fisiologiche.

§ 10. Questo felice successo, e più poi il non essere Professore stabile, e l' appartenere, com' ei spesso diceva, ad una Università, ov' erano rinate le scienze, ove tanti illustri cultori delle medesime l' avevano per lungo corso di età fatta sì chiara e famosa, gli accesero nell' animo un desiderio acutissimo di operar cose che all' antica grandezza, all' antica sapienza si agguagliassero. Alessandrini non era uomo da contentarsi de' secondi onori; ambiva i primi, e volea giugnerli non per vie nascose e torte, ma per aperte e diritte secondo l' usanza de' generosi. Quindi non è maraviglia ch' ei dovesse concepir nella sua mente idee vaste e sublimi, e mandarle ad esecuzione con un coraggio ed una perseveranza senza pari, non isgomentando contro gli ostacoli che pur moltissimi e gravissimi dovette incontrare, anzi come a dire signoreggiandoli e traendone suo prò. E fu allora che si fisse in pensiero di erigere un grande Museo di Anatomia comparata fisiologica che emulasse, e se fosse stato possibile, superasse tuttavia il celebratissimo di G. Cuvier. Ma disdegnoso quasi che l' Azzoguidi, e il Gandolfi l' avessero prevenuto nel por le prime pietre di cotanto edifizio, e che l' invidia potesse dirlo una imitazione (tale però, che nuova a questa Università ed all' Italia riusciva) ideava in un medesimo altro non men grande monumento, certo a que' tempi non ancora pensato da chicchessia, vo' dire il Museo di Notomia Comparata Patologica. Si ha da' Cataloghi che Ales-

(1) Su gli inviluppi del Feto della *Phoca bicolor* pag. 298. Bologna 1819.

sandrini lasciò scritti di proprio pugno, ch' ei gittonne le prime fondamenta in quell' anno stesso che fu nominato Professor sostituto di Notomia comparata e di Patologia Veterinaria. Le due moli erano già grandi, quando io nel 1830 muoveva i primi passi nella carriera anatomica; ed allora era intorno ad esse una operosità maravigliosa, perchè crebbero in pochi anni a dismisura da non capire se non costrette e compresse nel luogo lor dato benchè capacissimo: onde non potevano far mostra di tutta quella vastità ch' elle avevano, e di tutta quella preziosità di materie che le componevano. Fu solo quando per il fermo volere, anzi la pertinacia di un nostro benemerito concittadino, zelantissimo del decoro di questo Ateneo, di cui era Rettore, Monsignor Pietro Trombetti, si ebbe a quelle due moli in un cogli altri Musei Anatomici mutata sede, che elle apparvero veramente quante e quali fossero. Elevavansi sopra un numero quasi eguale di utili e scelti preparati che tutti insieme oltrapassavano le sei mila, e che metodicamente distribuiti eccitavano l' ammirazione e lo stupore di chiunqne li vedesse e li considerasse. Ma in quella che codeste due moli mostravansi in vista sì nobile e maestosa, scoprivasi un altro intendimento dello Alessandrini, di porre anche un grande Museo di Paleontologia, pel quale egli aveva già fatto tesoro di abbondante suppellettile che in quella congiuntura espose al pubblico a canto alle due altre.

§ 11. Quando si ragguarda che un uomo solo nel breve corso di sua vita mortale potè fare tante e sì stupende maraviglie che appena più età avrebbero saputo mettere ad atto; quando si considera ch' ei le effettuò non perchè gli fosse conceduto mezzo e modo straordinario, ma per l' industria sua e la voglia ardentissima di operare cose memorevoli che tornassero a lustro di sè, a decoro e vantaggio di questo Ateneo e della patria comune, noi abbiamo un esempio splendidissimo da additare a tutti coloro che del non fare allegano la scarsezza dei mezzi, la qualità dei tempi, il non essere rimunerati da' Governi; quasi che la sola dovizia di quelli e non il buon volere producesse le opere virtuose, quasi che ogni tempo ed ogni luogo non fosse a queste adatto, quasi che le ricchezze e gli onori, che a' soli generosi dovrebbero serbarsi, non addormentassero i più. Non dico che si manchi del necessario, che premi ed agi ancora non ci vogliano; ma quando nell' uomo non è virtù vera congiunta a desìo di bella gloria, vani sono tutti i mezzi, e le rimunerazioni, nè cose gloriose ed eccelse mai potranno impromettersi.

§ 12. Erano cinque anni passati che Alessandrini adempieva l' uffizio di sostituto, e sembrava fosse stato dimentico dal Governo, non già ch' egli non si raccomandasse; chè ciò faceva non però vilmente con prieghi o con umiliazioni, ma nobilmente coi felici successi della istruzione e colle due moli suddivisate. Qualunque altro per tale non curanza avrebbe molto rimesso dello ardore con che aveva prese le mosse e sarebbesi forse abbandonato; ma tutto il contrario, chè egli raddoppiava di cure e di sollecitudini. Lo che fa vedere che quando ci è buona tempera ed animo informato a verace virtù non son di nocumento, ma di giovamento le contrarietà siccome pungoli a me' fare, e ne conferma questo vero, che gli uomini debbono provarsi innanzi di porli nel grado cui hanno a definitivamente tenere; conciossiachè alcuno dagli infimi ai sommi gradi salendo in un subito, o non si induce sì di leggieri a fatiche gloriose, o raro è che adoperi misura, di quelle non avendo l' abito, di questa non avendo l' acquisto; chè mancato gli è il tempo alla esperienza che si fa

percorrendo i gradi intermedi, e l' adusarsi soprattutto all' abnegazione. Venne alla perfine il giorno tanto da lui sospirato della nomina a Professor stabile, e fu il 18 Ottobre 1824, ma questa gioia fugli breve gioia; chè forte gliela amareggiò il non essere egli stato in un medesimo al Collegio medico-chirurgico ascritto; imperocchè il nuovo ordinamento degli studi allor allora escito in luce, la Bolla cioè quod Divina Sapientia, instituiva un Collegio di Dottori, i quali in un coll' Arcicancelliere e col Rettore componevano il Magistrato Supremo della Università, fra i molti attributi del quale era pur quello degli esami a' quali però erano dietro apposito invito chiamati altresì i Professori che collegiati non fossero, quantunque volte necessaria ne fosse stata la presenza o l' aiuto. E del Collegio potevano far parte i Professori, ma non di diritto; essi non di manco n' erano caeteris paribus i preferiti. Di fatto nella prima formazione di quel corpo da Alessandrini infuori, tutti gli altri ne erano sortiti membri. Cossegli fuor misura codesta esclusione e forte querelossene, e le sue querele sparse nel pubblico diedero motivo a' più nuovi sarcasmi contro la Bolla. La si diceva un parto mostruoso d' ignoranza, e data a divinamente offuscar gli intelletti, quasi che ella si dilungasse le mille miglia dal Regolamento degli studi che vigeva sotto il cessato Regno d' Italia e che in quella occasione portavasi alle stelle; anzi non fosse quello stesso regolamento con poche modificazioni parte utili, parte non, secondo che suole per le più volte accadere innovando, e prova ne abbiamo pur avuta oggidì. E dalla Bolla passavasi al Governo ed accusavasi il mal vezzo di Roma di calcare i buoni e sollevare i pravi, conforme già ebbe cantato la terribile musa dello Alighieri; conciossiachè Alessandrini correva per le bocche di tutti come uomo di liberi sensi e magnanimo. Ma per molti fu anche detto che tale esclusione mosse da uno di que' soliti maneggi femminili mai nuovi per variare di tempi e di luoghi fatto a favore di bel giovine, certo Dottor Luigi Giorgi, dissettore di Anatomia umana, il quale più volentieri usava co' nobili e piaggiava lor donne di quello che tagliar cadaveri come suo uffizio portava. Alcune parenti del Cardinale De Gregori fecero per ciò le opportune pratiche con questo Porporato allora Prottettore della nostra città, il quale compiacente oltre il debito tolse a chi più il meritava un grado per insignirne chi il meritava meno, coonestando il suo operato col dire che Alessandrini era già stato testè provveduto colla Cattedra, e che il Giorgi aveva d' uopo di mezzi per progredire. Di che avendo io voluto ricercare il vero ho diligentemente cercato e trovato così essere vero.

§ 13. Le querele dell' Alessandrini giunsero agli orecchi della Superiorità la quale ne fu oltre dir dispiacentissima, siccome quella che aveva ben veduto il fatto non andare esente da una qualunque taccia d' ingiustizia. Bisognava dunque trovar modo di riparare a ciò, e l' Eminentissimo Arcicancelliere facevasi a lusingare Alessandrini, a blandirlo; impromettevagli, anzi assicuravalo che alla prima vacanza egli sarebbe entrato nel Collegio. Intanto per vieppiù appaciarlo, e di qualche guisa ristorarlo del danno, annunziavagli la nomina ad ufficiale del Magistrato Provinciale di Sanità, ricompensa che sembrava fossegli pur dovuta per le parti sì abilmente sostenute di Medico di Lazzaretto durante la terribile epidemia di tifo che regnò nel 1817 in Bologna. A malgrado però di tutto questo parve che Alessandrini nè allora nè poi deponesse il rancore; perocchè anche negli ultimi anni del viver suo ogni qualvolta nell' usar compa-

gnevole fosse caduto il discorso su quella esclusione, componeva il volto come di uomo sinistramente risentito, e o mormoravane tra' denti alcun motto di sdegno, o di gajo ch' egli era, facevasi tristo e taciturno. Oh quanto è mai vero che un' offesa difficilmente si cancella per benefici, ma si cerca di solito rivendicarla con altrettanto.

§ 14. Tutti però i mali non vengono per nuocere secondo che il dettato pone. Se Alessandrini fosse stato in quella prima istituzione fatto di Collegio, forse il Governo non avrebbelo promosso ad ufficiale del Magistrato di sanità, e noi saremo stati privi di grandi vantaggi; imperocchè in quel magistrato non ci era cui fosse veramente a cuore la parte veterinaria, la quale veniva trattata fievolmente a somiglianza di chi poco cura, od ha spiriti fiacchi per infermità o vecchiezza. La prima opera del nuovo ufficiale fu di rivedere e far di nuovo pubblicare coll' aggiunta di qualche modificazione le non ben osservate regole intorno alle bestie da macellarsi, intorno a macelli e a venditori di carni, quelle su cani ed altri animali soggetti alla idrofobia ed a malori non men di questo appiccaticci e finalmente quelle sopra le epizoozie. E poichè la posizion sua porgevagli il destro di raccogliere quanti mai oggetti avesse voluto, di notomia normale e patologica de' bruti domestici ad utilità della pubblica istruzione e ad ampliamento de' suoi due Musei, così coll' assentimento de' Superiori commetteva a tutti i veterinari addetti a macelli sì della città come della Provincia di non trascurare i casi massime di malattia, che sarebbersi offerti alle loro ispezioni, e di inviarglieli subito alla Università; ed essi tanto per la stima e la venerazion grande in che avevano l' Alessandrini, quanto per lo scopo utile e decoroso cui intendeva cotale commissione, recavanla con ogni diligenza e solerzia volonterosissimi ad effetto. Rimesse così nel migliore assettamento le cose veterinarie rispetto alla Pubblica Igiene, e converse ad un tempo in prode de' suoi più cari propositi, i Colleghi ed il Cardinale Legato loro Preside paghi soprammodo de' lieti successi che dalle suddette provvidenze seguivano, convennero unanimi nello estendere le attribuzioni dell' Alessandrini, e in tutto ciò che al Magistrato apparteneva, intromisonlo. E fu bene ottimo divisamento codesto; imperocchè egli che era giovane e aveva mente ed omeri proporzionati ad ogni gran pondo, presosi in breve il tutto lo investì del medesimo ordine onde aveva le cose veterinarie e divenne l' anima del Magistrato. La sua grande intelligenza ed attività gli valsero dopo non molto l' onore di esserne nominato Vice-Presidente, grado ch' ei conservò fin presso gli ultimi anni di sua vita. Tra' varii fatti che segnalarono la sua vice-presidenza, degno di memoria è soprattutto quello del 1836, quando il Cholèra asiatico già penetrato negli Stati Pontifici, ed imperversante a Roma e in altre parti, non che nella finitima Toscana, provvide a tutto uomo che fosse salva questa nostra Provincia assai da presso minacciata dal rio malore. In quella luttuosa circostanza lasciando a' Governi ed a' Medici che hanno più a cuore l' agevolezza de' commerci che la vita e la salute de' popoli, discutere della contagiosità o non contagiosità del male per risolvere poi la questione secondo che elli desiderano, compreso da quel vero, che in simili casi il dubbio dee al probo medico far ritenere come se già il morbo fosse contagioso, invocò ed ottenne che la provincia fosse isolata, e conferitagli ad un tempo autorità direi quasi dittatoria, stabilì quarantene rigorose a' confini, e furono minacciate gravi pene a' contraventori; purificò la

città e specialmente gli abituri de' poveri i quali, ove per angustia di luogo fossero stati troppo ammonticellati, diradò; emendò la pubblica annona; scrisse di proprio pugno, e colle stampe promulgò a giovamento de' medici e del popolo salutari istruzioni; e posto che tutti questi mezzi fossero tornati inefficaci, divisò in città e nel contado lazzaretti, e designò chi avrebbe dovuto esserne al servigio. I quali provvedimenti furono assecondati da buona fortuna, e noi fummo allora preservati dalla orribile pestilenza; ma quando nel 1855 si ebbero seguiti i contrari principii, e messe in non cale le savie e filantropiche disposizioni dell' Alessandrini, ella ebbe subito l' adito, e città e provincia furono in breve tutto un corrotto per la grande moltitudine delle vittime che ognuno ebbe a deplorare.

§ 15. Caso volle o giustizia che quegli stesso che senza diritto teneva lo scanno di Alessandrini in Collegio, dovesse cederglielo per quella ineluttabile necessità che è morte, la quale seguì nel Luglio 1827, cioè intorno a' tre anni dalla istituzione del Collegio medesimo; spazio di tempo a dir vero non lungo, ma sempre troppo per chi veniva defraudato di quanto gli si apparteneva. Nel successivo Agosto occupavane egli già il vuoto stallo; e così compievansi le impromesse e le assicurazioni dell' Eminentissimo Arcicancelliere e cadeva del tutto l' opinion di coloro che la suddiscorsa esclusione avevano voluto attribuire ad uggia del Governo contro a' meriti ed alle virtù, massime s' elle avessero saputo di alcun che di libero. Congratularonsi i buoni di questa promozione, e più di ogni altro al novello collega congratulò il Collegio, il quale accresceva suo lustro e sua importanza con l' accorglierselo nel seno, ed acquistava tutta sua pienezza, avvegnacchè avesse un manco cui mal sopperivasi senza l' Alessandrini, e che questi abbondevolmente toglieva col suo vasto sapere di Anatomia comparativa e di Medicina veterinaria.

§ 16. E quì comincia una nuova era di Lui. Se Alessandrini teneva facilmente il primato in Italia pei grandi Musei che istituiva, mal poi reggeva al confronto di que' Sommi che pur allora in Italia coltivavano l' anatomia comparativa, e che avevano con gravissime scritture che già circolavan per tutto, levato di essi loro glorioso grido nel mondo scientifico, vuo' dire Scarpa, Rolando, Delle Chiaje, Rusconi, Panizza, Savi Paolo ecc.; imperocchè dal citato opuscolo sugli inviluppi fetali della Foca bicolore in fuori null' altro egli aveva più mandato in luce che avesse valso a mantener viva ed accrescere presso a' dotti sua nominanza. Ma due occasioni gli si pararono davanti efficacissime a ciò provvedere; l' una fu che avendo nel 1829 promossa appo noi l' Illustre Prof. Camillo Ranzani una non men utile che onoranda pubblicazione, qual era quella degli Annali di Storia Naturale, impose ad Alessandrini il carico della parte anatomica, cui egli di buon grado sobbarcossi e resse con grande valentia. L' altra fu che essendosi in quel torno medesimo repristinata per munificenza de' Sommi Pontefici Leone Duodecimo, e Pio Ottavo la nostra Accademia, Alessandrini fu tra' primi chiamato a partecipare di questo sodalizio come Benedettino o pensionato; lo che suonava quanto dire, che egli doveva ogn' anno presentare una dissertazione intorno a cose naturali, la quale avrebbe ottenuto l' onore della stampa negli Atti dell' Accademia, ogni qualvolta avesse in se avuto uno di questi due requisiti, cioè o di avere disvelato alcun nuovo vero, o di avere arrecate fruttuose illustrazioni al già saputo e conto. Ognuno di leggieri immagina per se, con quanto di abbandono ei scendesse in questo

aringo e com' ei cercasse di segnalarsi. Due pungoli lo stimolavano a ciò, uno che pur facevasi sentire al cuore degli altri suoi Celleghi, era di dare l' antico lustro alla restituita Accademia, e corrispondere così alla fiducia ed all' aspettativa del Governo che espressamente aveva ingiunto che gli uomini più scienziati e virtuosi l' avessero rifatta, lasciandone agli antichi accademici superstiti, ed a quelli ch' erano tali per diritto, la proposta che sarebbe subito stata approvata siccome fu in effetto: l' altro pungolo poi era di salire in fama di prestantissimo anatomico ed emulare se non anche sopravanzare i contemporanei. E per verità i maggiori e più singolari scritti che ci lasciò Alessandrini, leggonsi quasi tutti nei nostri Atti: molti altri consegnò pure ad altre collezioni periodiche, ma il maggior numero agli Annali di Storia Naturale, ai quali ebbe predilezion non leggieri; perchè venuti meno nel 1832 ei così adoperò che elli rinacquero cinque anni dopo sotto il titolo di Nuovi Annali, e divennero suo parto, che per essere più poderoso e forte durò più a lungo, e non giacque che nel 1855, epoca in cui egli lasso per vecchiezza, e fievole di salute mancò degli spiriti necessari a continuargli la vita. In questi nuovi annali introdusse egli una non piccola parte di storia della nostra Accademia dando succinta contezza delle letture accademiche, ed accogliendo quelle dissertazioni che quantunque lodevoli, non avevano tutte le qualità richieste per essere ammesse a far parte degli Atti.

§ 17. Ma divisiamo omai le scritture di lui, e specialmente quelle che più procacciarongli fama. Son elleno assai numerose, e disparate di argomenti e di tempo, sicchè in questo mio racconto non potrò servire all' ordine cronologico con che furono dettate, e converrammi distribuirle secondo loro particolari materie; e poichè sono la maggior parte di anatomia comparata normale, e di anatomia comparata patologica, così a questa naturalissima divisione ch' elle stesse ne porgono, mi atterrò nello esporle.

§ 18. Dall'anatomia degli animali vertebrati più che da quella degli invertebrati trasse egli gli argomenti che trattò nelle sue scritture. Non già ch' ei non coltivasse con molta cura l' anatomia anche degli ultimi; chè i molti preparati che se ne ammirano nel suo Museo e le cose quantunque poche che ne pubblicò, fanno intera fede ch' egli ebbela pur molto cara; anzi sembra che da principio fossegli prediletta. E vaglia il vero: fra i primi scritti che ei consegnò agli Annali di Storia Naturale, due che sopra gli altri risplendono per novità ed importanza, risguardano l' anatomia degli invertebrati, ed uno di essi verte intorno alcuni particolari della generazione ovo-vivipara o vivipara delle Filarie (1), l' altro intorno al sistema nervoso della Scolopendra mordente (2). Lichtenstein e Rudolphi avevano notato essere l' ovidutto nella Filaria Medinensis pieno di una immensa moltitudine di vermetti, ch' essi ebbero per i feti di cotale entozoo; ma essendosi egliuo valsi per le loro anatomiche investigazioni di oggetti conservati nell' alcool, mancarono della opportunità di poter istudiare vivi que' vermetti, sicchè il fatto veniva ad essere incompletamente conosciuto. Nel 1829 estraeva l' Alessandrini da un' Ardea purpurea molti individui della Filaria attenuata Rudolphi, e trovava che la maggior parte erano

(1) Annali di Storia Naturale Tom. 2. an. 1829 pag. 378.
(2) Annali cit. Tom. 3. an. 1830. pag. 190.

femmine. Lieto del caso fecesi subito ad esaminarle e non tardò ad accorgersi ch' eran' elleno gravide di prole soprammodo numerosissima, la quale movendosi entro l' ovidutto mostrava di essere ancor viva. Tagliata una di quelle femmine, e fattone escire i feti, raccoglievali sopra un vetro, ed aggiungeva una goccia di acqua, e con acute lenti e poscia al microscopio sguardavali. Descriveva tosto la particolare loro forma e grandezza, notavane l' estremità caudale e della testa e quanto di anatomia poteva discoprirsi per cotal mezzo: ritraeva in fine ciò che avevalo a prima vista più colpito, la somma vivacità de' loro movimenti. Intorno alla quale egli pensò di istituire alcune prove, ed una fu di far passare una debolissima corrente elettrica per l' acqua in cui que' vermetti nuotavano, e vide che elli movevansi anche più vivacemente; ma continuando sì fatta corrente cominciavano a divincolarsi come presi da convulsioni e finivano col morire, attratti dal polo zinco. Sperimentò l' acqua coobata di Lauro Ceraso, e trovò che anche in picciolissima quantità riusciva ad essi più che mai deleteria. Sperimentò pure il laudano liquido, il quale mostrossi lor meno micidiale, essendone stato bisogno di una maggior dose per ucciderli. Ma una osservazione non meno importante fu quella della tenacità di loro vita, imperocchè avendone egli messo un gran numero nell' acqua semplice e gli altri lasciati entro la loro nativa abitazione camparono cinque giorni, benchè la temperatura non fosse molto alta, nè perirono se non dopo che questa fu artificialmente ridotta a 4 gradi sopra zero del termometro di Reaumur. Notabilissimo poi fu che gli immersi nell' acqua crebbero alcun poco, i rimasti nell' ovidutto non crebbero. Oh! quanto sarebbe mai stato bello avere fatto penetrare quell' acqua od alcuno di que' vermetti entro un altro animale in cui fossesi per ragione potuto conghietturare avessero essi agevolmente allignato, a fin di vedere se fossene stato possibile il passaggio o la trasmissione, e postala possibile, quali vie avrebber ellino percorse nella sede novella per recarsi a dimora conveniente, e quali evoluzioni avrebbero ivi compiute. Con che egli forse sarebbe giunto pel primo a quella gran meta, che dippoi molti anni gloriosamente toccarono alcuni moderni Elmintologi.

§ 19. Queste importantissime osservazioni dell' Alessandrini non furono attese da' Zoologi; imperocchè cinque anni dopo la loro pubblicazione cioè nel 1834, il Jacobson scriveva all' Accademia delle Scienze di Parigi di avere trovato in un giovanetto delle filarie medinensi gravide, e di averne pel primo veduti vivi i piccoli nell' ovidutto. Venuto ciò subito a contezza dell' Alessandrini, rivendicossene senza frappor indugio la priorità. In tale circostanza recò egli innanzi altre osservazioni comprovanti il fenomeno in altre specie di filarie e soprattutto nella Filaria Mustelarum subcutanea, trovata, o sì certamente con molta diligenza prima di ogni altro descritta dal nostro celebre Rosa (1).

§ 20. Alcuno per avventura crederà che Alessandrini non avendo pubblicato altro lavoro sugli intestinali poco si addentrasse in questa parte di Notomia Comparata fisiologica del pari e patologica. Ma da questa opinione si ritrarrà di leggieri considerandone la ricchissima collezione ond' egli ebbe forniti i suoi Musei e le molte annotazioni che ne lasciò nel suo Catalogo manoscritto. Fra le quali annotazioni ne ha una di cui non debbo passarmi, ed è che il Dottor Gotti

---

(1) Nuovi Annali delle Scienze Naturali Tom. 1. Serie 1. pag. 1. an. 1838.

fecegli nel 1838 opportunità di esaminare tre idatidi cerebrali composte (Cœnurus cerebralis Rud.) levate dal cervello di un vitello vertiginoso, le quali erano rinchiuse in una vescica o cavità comune, e tutte sciolte da ogni aderenza, ed affatto libere: la quale particolarità egli ebbe dappoi occasione di verificare in altro vitello, ove nella vescica numerosissimi erano i vermi caduti, i quali non essendo secondo il costume appiccati alla faccia interna di lei, ed essendosi essa lacerata escirono in certo numero col liquido contenuto. Codesta osservazione è non meno nuova che preziosissima, conciossiachè ella valga ad invanire i dubbi recentemente mossi da H. Pouchet e Vernier intorno alla trasmissione degli elminti (1), dubbi nati dall' avere veduto che avendo essi fatto inghiottire ad un cane una vescica ove avevano contati i vermi aderenti, ebbero una moltitudine di tenie molto superiore a' vermi o teste di tenia noverate, e ad altro cane avendone data a mangiare una, nessuna tenia in lui si sviluppò. Come questa ultima osservazione nulla rileva, avrebbe l' altra rilevato moltissimo, laddove non ci fosse stato il fatto registrato dall' Alessandrini del potervene essere di libere entro la vescica (2). Lo che ne dimostra la necessità di novelli studi sul modo di moltiplicarsi di codesti elminti.

§ 21. L' anatomia del sistema nervoso della Scolopendra morsitans fu data da lui nel 1830 a confutazione di alcuni errori di Gaede, che allora reputavasi il migliore e più accurato sì per descrizione come per illustrazione iconografica di quel sistema in tale insetto. Voleva il Gaede che il vaso dorsale avesse altri fili nervosi oltre quelli che provenivangli dal nervo intestinale o dell' apparecchio digerente, ed ammetteva un nervo impari della base del cervello, e due altri rami procedenti dal secondo ganglio della midolla spinale; tre nervi che appartenevano secondo lui alla parte anteriore del vaso dorsale medesimo. Dimostrò Alessandrini che il preteso nervo impari altro non era che l' estremità anteriore di questo vaso, la quale oltramodo assottigliavasi, e conformavasi in filamento cavo dapprima, poi solido; particolarità che occorreva pure in altri insetti specialmente allo stato di larva, e che fu avvertita sino da Lionnet. Dimostrò del pari che gli altri due fili presi per nervi del vaso dorsale non erano certamente nervosi, perocchè al microscopio non appalesarongli la struttura fibrosa propria a' nervi, ma la tubulare de' vasi. E avrebbesi a prima giunta potuto credere ch' elli fossero due piccole trachee serpeggianti su quel vaso; ma veduti al microscopio non offerivano la tessitura a filamento spirale che le trachee presentano. Da un altro canto essi apparivano più grossi ne' loro attacchi al vaso dorsale, e meno ne' rami, che più da quello scostavansi; lo che era il contrario di quanto osservano le trachee nel diramarsi che fanno sul vaso medesimo: finalmente la loro cavità comunicava direttamente con quella del vaso dorsale, comunicazione non mai concessa alle trachee, e conteneva per soprappiù alcuni grumetti di quello stesso umore verdognolo che

---

(1) Vedi Revue Zoologique di Guerin Meneville anno 1862. pag. 207.

(2) Le preparazioni e corrispondenti annotazioni trovansi ai N. 1877-320. Questo fatto certamente vuol essere da altri verificato avanti di concludere con tutta sicurezza. Intanto egli ne induce a credere che la vescica comune abbia delle gemme o margotte sporgenti sì all' esterno che allo interno di essa lei, e forse le une annesse alle altre ed oppositamente volte; che le interne staccandosi rimangano entro la medesima come nell' Echinococco, e che le esteriori si comportino nella maniera già conosciuta.

il vaso dorsale racchiude. Dalle quali tutte cose ei concludeva che i pretesi due nervi del secondo ganglio del midollo spinale pel vaso dorsale, erano due pertinenze del sistema vascolare, due vasellini che o mettevano capo in esso vase, o da esso vase movevano.

§ 22. In quel torno esponeva Alessandrini nel suo Museo una stimabilissima anatomia del Bombyx mori o baco da seta assai ricca di diligenti ed esatte preparazioni parte conservate in ispirito e parte a secco tra due lastrine di vetro. Quest' anatomia ripetè egli appresso per più anni consecutivi, ed io fui non di rado testimon di veduta della particolare cura e somma avvedutezza con che mettevala ad esecuzione. Molti anni dopo, cioè nel 1845, tornò sulla medesima anatomia, ed avendo inteso che Bertelli e Bonafous avevano fatti degli esperimenti sul naturale coloramento del bozzolo di questo prezioso baco con felice successo mescolando al cibo lui porto delle sostanze coloranti, si accinse subito a verificarli, e procacciatisi molti bachi, aspergeva le foglie di gelso lor date a nudrimento quando di polvere di endago, quando di lacca rossa di Francia, quando di nero di avorio. Aveva egli concetta nell' animo alcuna fidanza che la riproduzion del fenomeno avesse potuto giovargli a scoprire le vie che batte il liquido riparatore per recarsi alle diverse parti del corpo, e soprattutto agli organi sericiferi o filiere; imperocchè l' umor serico che queste capivano, non avrebbe derivato che dal sangue l' estraneo colore, ed il sangue essendo scolorato o leggermente verdognolo sembrava non avesse potuto a meno di mostrarsi tinto del colore della sostanza sperimentata, e con siffatta maniera d' iniezione più che con quelle ch' egli aveva per innanzi tentate sul vase dorsale, dava adito alla speranza d' illustrare meglio de' suoi predecessori il sistema vascolare di questo, e degli altri consimili insetti. Ed Alessandrini era allora tutt' anima e corpo in tali esperimenti, e in minutissime indagini anatomiche sui bachi cimentati; esperimenti e indagini ch' egli altresì estendeva ad altre specie come al baco della Sphynx Atrops. Il quale ardore benchè grandissimo, nè bisognevole di esca, prendeva tuttavolta augumento dalla disputa che in quel tempo ferveva ancora, se gli insetti avessero o non avessero un sistema circolatorio sanguigno, se il vaso dorsale fosse veramente un cuore, secondo che Swamerdamm e Malpighi avevano creduto, e fosse provvisto di aperture per le quali entrasse ed escisse il sangue, ovvero come voleva G. Cuvier non avesse veruna qualità di cuore e fosse tutto chiuso, e dovesse attribuirsegli la significanza di organo secretore; opinione che L. Dufour tuttavia difendeva a malgrado delle molte prove di fatto che da Carus in quà venivano esibite da un gran numero di osservatori in appoggio della dottrina di què' due sovrani anatomici antichi suscitata pure dal Carus medesimo, e generalmente accolta da' moderni sola per vera.

§ 23. I risultati delle sue esperienze ed anatomiche investigazioni furono consegnati ad uno scritto che ei recitò nel Dicembre dell' anno medesimo alla nostra Società Agraria, accompagnandolo di molti saggi di bozzoli naturalmente colorati col detto procedimento, e di molti preparati anatomici. Diceva egli che delle tre polveri colorate, che aveva fatte prendere a' bachi col cibo, due sole avevangli sortito l' effetto, quelle cioè di endago e di lacca rossa di Francia, e che perciò non poteva offerire che bozzoli azzurri e rossi; che la polvere di nero di avorio riusciva deleteria e faceva perire i bachi molto innanzi il tempo della filatura; che il coloramento de' bozzoli non era molto intenso, nè eguale

in tutta la loro estensione e grossezza, e che per conseguente poco o punto di utilità poteva impromettersene la sericultura. Terminava questa importantissima parte del suo scritto con alcune pratiche avvertenze a' sericultori, ed inculcavagli la massima diligenza in provvedere che non venissero mai a caso inquinate da polveri le foglie del gelso, imperocchè se a polveri che dir si possono grossolane, è dato poter così diffondersi per l' organismo, quanto polveri più fine, che caggiano per avventura su quelle foglie, meglio e più profondamente non s' insinueranno per le varie parti di lui, e di quanto detrimento se sian elleno nocive non saranno alla salute de' bachi; e convertendo in prò questa facoltà che dette polveri hanno di estendersi per l' organismo, proponeva in fine di aspergere di sostanze medicamentose le foglie del gelso per pur vedere di arrecare alcun giovamento a' bachi presi da malattie.

§ 24. Ma discendendo alla parte anatomica, od anatomico-fisiologica, oh quanto egli veniva deluso nelle sue aspettative! chè nè il vaso dorsale nè l' umore in lui capito, nè il tubo intestinuliforme sericifero, nè il liquido serico che desso racchiudeva, mostravansi tinti del colore delle polveri inghiottite col cibo da' bachi. Le sole trachee apparivangli infarcite del color di queste polveri, e codesta curiosa ed inattesa particolarità non è a dire quanto lo sorprendesse, quanto lo intricasse per assegnarne la ragione. Ei non pensò di ricorrere all' azione di reagenti chimici sulle parti scolorate, e come disperato di buon successo nel primo proposito lo lasciò, e diedesi tutto ad esaminare le trachee a fin di conoscere se le sostanze colorate fossero nelle membrane componenti le trachee medesime, o dentro la cavità di queste stesse, ed essendogli parso fossero assolutamente dentro, conghietturò che dette sostanze miste al chilo passassero con lui direttamente (sono sue parole) nelle reti delle minime trachee del tubo digerente, le quali ai lati dello stesso canale alimentare raccolte in tronchi maggiori dirigono il chilo verso le stigmate. « Queste aperture (prosegue egli) collocate simmetricamente ai lati del corpo dell' insetto, non trasmettono già l' aria direttamente entro il sistema tracheale, ma per quanto almeno è sembrato a me di vedere dopo lunghe e minute indagini, danno accesso soltanto ad una piccola cavità a cieco fondo, a pareti finissime, sulle quali si accumulano in copia straordinaria le trachee: rappresenterebbero siffatte cavitá altrettante borse respiratorie o circoscritti polmoni, molto analoghe per la forma e per l' uffizio alla cavità respiratoria di certi molluschi gasteropodi che portano per ciò il nome di polmonati. Ed anche in questa supposizione verrebbe egualmente spiegato il fenomeno avvertito da Malpighi, che impedito cioè mediante spalmature di olio l' accesso dell' aria a traverso alle aperture stigmatiche l' animale debba perire. Dai contorni poi delle borse respiratorie dove vanno ad inserirsi le trachee provenienti dall' intestino e cariche di chilo nascono altri tronchi i quali ricevono l' umore che ha di già subìto l' influenza dell' aria, o che si è, come è pur molto probabile, commescolato con esso, e lo trasportano a tutte le diverse parti del corpo, onde abbiano i materiali necessari alla loro nutrizione (1) ».

---

(1) Nuovi Annali delle Scienze Naturali Serie III. Tom. III. pag. 95 Sul coloramento de' bozzoli del baco da seta.

§ 25. Questa ardita ipotesi che traduceva niente meno gli uffici de' sistemi linfatico e sanguigno nel tracheale, ma che però non era affatto inverisimile, avuto riguardo a quanto avviene in primavera nelle piante, parve fosse dal suo autore lasciata per alcun poco cadere; imperocchè nel 1846 recatosi all'Adunanza degli Scienziati Italiani in Genova ritornando sul coloramento delle trachee nelle larve, o baco del Bombyx mori e della Sphynx atrops mediante polveri colorate commiste al cibo si limitò ad esporre il fenomeno e a dimostrare le preparazioni che il comprovavano, e tacque di qualunque congettura intorno al modo di sua produzione, che ei diceva grandemente oscuro e difficile, sicchè nulla di plausibile poteva profferirsene. Non lasciò poi di avvertire che di cotali esperienze sarebbesi molto avvantaggiata l' anatomia del sistema vascolare degli insetti, la quale quantunque fosse alacremente studiata da' moderni ed avesse molto progredito, parevagli non pertanto assai lunge ancora da quel perfezionamento di cui sembrava suscettibile, ma non indicava com' ella avrebbe per quelle ricevute utilità ed augumenti. E quasi che ci fosse di mezzo un cotal che di contraddittorio, quando il De Filippi pose la questione, se il coloramento dipendesse da una vera iniezione de' vasi tracheali, o piuttosto dalla affinità delle trachee medesime per la materia colorante, Alessandrini citando l' osservazione di tratti di trachee scolorati ne' quali non poteva contenersi liquido, faceva propendere la bilancia per la prima opinione; ma ripigliando il De Filippi, e recando innanzi la congettura che le materie o sostanze colorate vegetabili fossero passate col liquido nutrizio in tutte le parti del corpo, ma mescolate e rese nello stesso tempo vieppiù solubili dal processo di assimilazione, e che avessero poi ripreso il loro proprio colore al contatto dell' aria contenuta nelle trachee; e proponendo a quest' uopo di far mangiare ad alcune larve di Lepidotteri foglie di isatis tinctoria per iscoprire se il succo di detta pianta, il quale suol colorirsi in azzurro al contatto dell' aria, realmente assumesse un tal colore nelle trachee delle larve stesse, egli ebbe tronca la questione commettendone, come Presidente della Sezione di Notomia comparativa e Zoologia, al De Filippi stesso ed al Cav. Rossi lo studio, i quali dovevano poi riferirne i risultamenti nella futura unione del 1847 che credevasi poter liberamente tenere in Venezia (1). Ognuno sa i sospetti dello straniero, la poca sicurtà, i casi di allora; come la veneta riunione andasse di scienziati deserta e che dippoi riunioni scientifiche più non furono. La questione giacque, e sì ch' ella meritava di essere veracemente suscitata ed esaminata in ogni sua parte illustrandola con mille maniere di cimenti; chè ora forse noi saremmo in possesso di notizie esatte intorno alle vie percorse dall' umore nutrizio per diffondersi alle varie parti del corpo dei detti bachi, ed avremmo una sufficiente spiegazione del fenomeno d' apparir solo le trachee colorate. Il quale mio desiderio farà certo maravigliare moltissimi, considerando il giudizio, che il Marchese di Breme diedene a nome dell'Accademia delle Scienze di Parigi, di non potersi cioè assentire alle opinioni dell' Alessandrini e doversi tener le contrarie; ma questo giudizio apparve tutto nudo, sicchè ebbe piuttosto sembianza di una semplice asserzione a priori di quello che una sentenza da tutte prove sorretta. Da un

(1) Atti dell' Ottava Riunione degli Scienziati Italiani ec. Genova 1847. Riunione del giorno 21 Ottobre pag. 466.

altro canto si sa che quest'Accademia quantunque rispettabilissima ha più di una volta con troppa facilità profferito.

§ 26. I lavori anatomici dell' Alessandrini sui vertebrati appartengono all' Anatomia di quasi tutte le singole generali distribuzioni di questi; onde che tali lavori offronci essi stessi l' ordine con che vogliono essere esposti. Li scompartirò dunque secondo le dette distribuzioni, e innanzi tratto dirò di quelli intorno a' mammiferi.

§ 27. Aveva il Museo di Anatomia comparata fisiologica gli scheletri di due giovani scimie antropomorfe, l' uno di Orang-Outang o Pitecus satyrus, l' altro di Troglodytes niger. Studiando Alessandrini questi due scheletri e confrontandoli con quanto era stato scritto da Camper e Tyson in quà si fu ben presto accorto della non molta esattezza delle osservazioni anatomiche che se ne possedevano. Perchè ad emendamento ne pubblicò preziose annotazioni (1) e ne paragonò i due scheletri fra loro, e descrittene le differenze poseli a paro di quello dell' uomo e tanto più volentieri davasi ad instituirne un tale confronto in quanto che il corpo e soprattutto il teschio de' giovani e massime di quel Troglodite erano reputati più acconci a mettere in vista le grandi somiglianze che le scimie, e specialmente le nominate, hanno coll' uomo, di qualità che questo con quelle dovesse confondersi e farsene un ordine solo a capo del regno animale. Ma Alessandrini se molte analogie scorgeva, scorgeva altresì molte differenze, ch' ei trovava enormi parlando del giovine Pitecus satyrus od Orang che pur decantavasi quanto mai affine fisicamente considerato all' uomo; e del pari enormi parlando del giovane Chimpanzèe, o Troglodytes Gorilla « fra questo bruto (sono sue parole) e l' uomo, scelgasi pur anche la razza umana la meno perfetta ». Una semplice occhiata su quegli scheletri, basta diceva egli, a farsene capaci. Guarda quella spina non sigmoide, ma tutta di una curva, quel scemato numero di vertebre lombari e sacre, quelle cinque vertebre coccigee più larghe, più lunghe, più voluminose che nell' uómo, quel torace corto per essere le costole più dritte e ravvicinate, quello sterno formato nel corpo di quattro paja di pezzi paralleli, disposizione tutta propria a' bruti, quella foggia degli ilei, e del catino che non consente con quella caratteristica che ha l' uomo, delle natiche e colla stazione eretta, quel pollice chiamato ridicolo da Galeno nelle scimie; pon mente a quel teschio sempre a muso molto prolungato, a fronte sempre depressa e stretta, a regione posteriore sempre molto ampla con angolo facciale nel Chimpansèe di sessantotto gradi, nel Piteco di sessanta, e che dovrà ad assai meno ridursi nell' adulto, massime del primo, in grazia del grande aumento che riceverà la cresta soprorbitale; nota quella forma di cranio presso che circolare particolarmente nel Chimpansèe, non superando il diametro antero-posteriore che di due millimetri il trasverso avente la sua maggiore lunghezza quasi al centro della sutura squamosa del temporale, e nel Piteco all' angolo posterior-inferiore de' parietali: nota quella capacità di cranio, che quantunque maggiore nel Chimpansèe, non è tuttavia bene proporzionata alla capacità del cranio di un fanciullo che abbia messi tutti i denti

---

(1) Nuovi Annali delle Scienze Naturali Serie III. Tom. IX. pag. 353. Di uno scheletro di giovine Orang-Outang; e Serie cit. Tom. X. pag. 1. Scheletro di giovane Troglodite anno 1854.

di latte siccome avevano queste due scimie antropoidi: ve' quanta moltitudine di wormiani nella sutura sagittale del Piteco ond' è quivi molto depressa la volta del cranio; vedi la sutura squamosa del temporale quasi orizzontale in questo; ve' la grande profondità delle orbite a base ovoide o elittica; la strettezza e fusione delle ossa nasali; la moltiplicità de' fori sottorbitali e zigomatici, e l' incostanza de' sopraorbitali; vedi il meato uditivo esterno più basso a rispetto delle orbite; le fosse pterigo-mascellari e crotafitiche più profonde, le arcate zigomatiche più grandi e robuste; il foro mentale più indietro e sotto il secondo molare; i denti che quantunque pareggino il numero di quelli dell' uomo, e sian di latte, presentano non di manco i canini di amendue le mascelle più grossi e sporgenti; e cosa singolare che nel Chimpansèe codesti canini racchiudono un piccolo canino solido di colore del bosso, che ha corona e radice, avorio e smalto, e che io non so che altri abbia più avvisata e che meriterebbe novelli studi; osserva il grande forame occipitale romboide; i condili dell' occipite costeggiati internamente da un solco più o meno profondo, che dal suddetto grande foro prolungansi al forame condiloideo anteriore; la mancanza di forame spinoso nelle grandi ale dello sfenoide, onde la dura madre più non trae sua maggior copia di sangue dall' arteria sfeno-spinosa, ma dall' oftalmica; l' applicazion degli apici assai prolungati delle rocche temporali a' lati del corpo dello sfenoide; la sella turca molto spaziosa con processi clinoidei assai piccoli, appena manifesti, gli anteriori de' quali non produconsi in processi ensiformi dello Ingrassias, ovvero tutti fra loro insiem riuniti e componenti un cerchio che rende più profonda la fossa che accoglie la glandula pituitaria; la fessura sfeno-orbitale convertita in ampio foro tondeggiante; le porzioni orbitali de' frontali oltramodo estese per compensar la mancanza de' processi ensiformi anzidetti; la lamina cribrosa dell' etmoide situata più in dietro, e più larga, e a più larghe doccie conformata che indica aver poggiate su lei non due clave di nervi olfattori, ma due processi o bulbi come nei bruti, il forame cieco incostante, e dato ci abbia, scolpito molto lunge dall' etmoide come nel Piteco; confronta tuttociò con uno scheletro umano, e dinne se puoi che l' organizzazione dell' uomo si vuole assimilar con quella delle scimie; che desso non ne è che un grado fisico più perfetto. Ah nò, l' organizzazione dell' uomo non è solo un grado più perfetto, ma anche un modo diverso, e le cose fin quì divisate ne sono irrefragabile testimonio: una modificazione non è un più nè un meno, non è quantità, ma qualità. Egli è dunque impossibile che la natura abbia tolta la nobile e sublime idea della forma umana da que' ceffi. Il solo pensarlo sarebbe una perversione del senso comune; sarebbe un discendere a quel grosso immaginar di certi naturalisti i quali hanno creduto di spiegar tutto col dire che fu sulla terra, poniamo un animale, che questo si propagò, e che un bel giorno uno de' suoi rampolli trovandosi in condizioni favorevoli progredì in una evoluzione che non era di sua specie, e così formonne una novella, che si moltiplicò al par della prima, e che un rampollo di lei avutone facoltà da condizioni non dissimili operò altrettanto, e via via di codesto passo finchè apparvero le scimie antropomorfe, un fortunato figlio delle quali divenne l' uomo. Oh! portento di sistema che tutto toglie alla Sapienza infinita per darlo a un cieco caso; chè così è veramente il voler affidare al capriccio di condizioni affatto indeterminate e volubili una cosa tanto determinata e stabile qual è quella delle specie e della specie umana. Ma dicano

un po' i propugnatori di questo sistema come ci spiegan' ellino [che da un essere determinato di un modo e stabile, quale dovett' essere fin da principio la specie di scimia antropoide da cui pretendono derivasse il nostro primo padre, sia venuto un essere determinato di altro modo e parimente stabile, quale si è l' uomo? Ebb' egli effetto questo miracolo nel seno della madre? Ebb' egli effetto fuori? Nella prima supposizione io domanderò come un essere determinato di un modo e stabile, un essere che ha una determinata organizzazione, una determinata maniera di vita, che influenza con questa determinata maniera di vita tutte le sue parti e il prodotto del concepimento possa dare un essere determinato di un altro modo, che ha un' altra maniera di vita, un' altra organizzazione? Nò, Signori, nessuno ha mai dato quello che non ha, e il Troglodytes Gorilla cui vuolsi attribuire l' origine dell' uomo, non ha mai generato, nè genererà mai che Trogloditi Gorille, se egli fu fin da principio com' è, e sarà fin che duri, una specie di scimia, vale a dire un essere determinato di un modo e stabile di cotal ordine di mammiferi. Il simile non darà mai che il simile mancando delle condizioni necessarie alla produzione del diverso o del dissimile, ed una specie non darà mai altra specie, se ella è una specie; chè una parte viva che si distacchi da un essere vivo per l' opera di sua propagazione, è già investita della particolare vita, dei particolari stami della organizzazione dell' essere da cui si staccò, e dee percorrere di necessità una data evoluzione, nè può percorrerne altra. Che se si volesse che a malgrado delle divisate condizioni altra pur ne percorresse, direi ch' ella non sarebbe normale, nè potrebbe essere se non se mostruosa, nè mai l' umana nè di qualsivoglia altra specie animale, o se normale, di Troglodite più bello e perfetto, come più belli e perfetti diciam p. e. i Giorgiani nella razza caucasica, ma sempre di Troglodite, nè mai di uomo; altrimenti converrebbe ammettere nella natura una bizzaria inconcepibile; perocchè stabilire un essere, dargli impulso e vita determinata, far che possa propagare esseri simili, poi pretendere che sia in un medesimo tutt' altro in questa sua propagazione, sarebbe lo stesso che volere e disvolere insieme; ma ciò creder non puossi in lei per la contraddizion che nol consente.

§ 28. Ma se una specie non può produrre un essere che sia di altra specie, se il Troglodytes Gorilla non può dare in luce un feto umano, ma un feto soltanto di sua specie, potrà questo feto escito a vivere una vita esteriore, date le opportune circostanze, svolgersi e perfezionarsi a poco a poco sì fattamente da non essere più Gorilla, ma uomo? Ed eccoci alla seconda supposizione contro la quale, come ognun ben vede, militano tuttavia le ragioni allegate innanzi; imperocchè il neonato di Gorilla ha già una vita ed un' organizzazione determinata di un modo ch' ei derivò dai genitori, ed ha in sè per ciò la inevitabile necessità di compiere quella data evoluzione, nè può compierne altra. Ma veggiamo le possibili circostanze nelle quali questo neonato di Gorilla dovrà versare, e veggiamo, se presupposti de' benigni e favorevoli influssi, avrà facoltà di risentirsene e di profittarne. Il neonato di Gorilla avrà senza fallo avuto bisogno dell' allattamento. Vogliam noi dire che durante questo periodo possa egli aver avute altre impressioni, altre sensazioni fuor quelle di una tana, di una foresta, de' suoi genitori, de' loro modi, delle loro abitudini, degli urli feroci e dell' impeto disperato con che avran mosso quando vista da lunge altra fiera diretta a lor volta si precipitavano a combattere con lei a difesa della

prole e di loro stessi? Certo che nò, sendo che altri esempi non avea davanti. Ma se tali erano le prime impressioni, le prime sensazioni, se queste le prime influenze, gli effetti non avranno dovuto essere discordi dalle cagioni, e la sua prima educazione sarà stata necessariamente da fiera; con che più che mai si sarà confermata e ribadita l' organizzazione e la vita ferina, che egli ebbe dalla nascita sortito. E quì parmi che quelle qualsiansi influenze favorevoli che dovrebbero umanarlo, perdano la maggiore opportunità e si creino colla loro assenza i maggiori ostacoli, e direi la impossibilità di farsi poi sentire, conciossiachè ognuno converrà di leggieri che più agevole è stampare impronte ben distinte, impronte profonde e indelebili in un impasto ancor tenero e vergine, che in uno già fortemente impressionato, e che va perdendo, od ha perduta la sua nativa mollezza. Ma dippoi l' allattamento, messi che abbia i denti di latte il giovine Troglodite, e reso abile a potersi procacciare il nudrimento da sè, subentreranno alle impressioni, alle sensazioni ferine impressioni e sensazioni diverse, vale a dire non brutali, ma umane; o in altri termini potranno su lui agire influenze efficaci a toglierlo dallo stato di fiera? Nò, ed io mi penso che la madre il condurrà con essa seco per la foresta, che gli apprenderà le vie che conducono a' luoghi abbondevoli del cibo che dovrà definitivamente usare, che gli apparerà di arrampicarsi, di tenersi in guardia da' pericoli, di cansarli ecc.; ed egli tutto ciò farà ad imitazione di lei e senza alcuna difficoltà per avere organi già adatti e pronti a questa imitazione. Appresso libero, solo andrà girovago per la foresta, ripeterà l' appreso, astretto a ciò dal bisogno, dall' istinto; si avvolgerà per luoghi folti di piante, incontrerà fonti, laghi, fiumi; incontrerà altri bruti, e li fuggirà se più forti di lui; non isfuggirà la battaglia quando non possa scansarsene, e l' aggrediscano; aggredirà ancora; godrà la temperie e si riparerà dalla intemperie delle stagioni, udrà suoni quando forti, quando miti, quando terribili, quando soavi e melodiosi come il canto degli uccelli. Questa sarebbe certo una favorevole influenza, ma a riuscire efficace le conviene terreno proporzionato e corrispodente, ned ella ha poter di crearselo. Il giovine Troglodite si risentirà egli di questa influenza, sicchè con i suoi organi vocali imiti questa dolce armonia? Ovvero quest' armonia col ripetersi quotidianamente potrà così modificare il senso e gli organi vocali di lui da essere finalmente da lui stesso apprezzata e ripetuta? Nò perchè quel senso è costrutto da natura per tutt' altro suono; nò perchè quegli organi vocali sono costrutti per tutt' altra voce, quella che il giovine Troglodite intese da' suoi genitori; nó perchè una costruzione organica già stabilita non può essere mutata in altra da influenze esteriori. Che se queste influenze avessero tanto potere, perchè tutto nol dispiegherebbero nella felice circostanza di essere giovani Trogloditi in ischiavitù presso l' uomo con sempre dinanzi esempi umani da imitare? perchè in questo stato, se da giovani umaneggian nelle forme, sono miti, si accostano a chi li accarezza, non si avventano contro chi li contraria quantunque imbizzarriscano, ma solo con dimenarsi, stridere, battersi il muso contro il terreno ne fanno vendetta, e in certi casi danno anche prove di una intelligenza maggiore di quella che sarebbesi in loro creduta, nel divenire poi adulti vieppiù imbrutiscon le forme, la indole infieriscono, e piuttosto che perfezionare deteriorano la loro intelligenza in onta di tutte le influenze che avrebbero dovuto umanarli? Si vorrà forse dire che son ellino scarsi di facoltà imitativa? e chi non sa che le scimie ne vanno a

dovizia provvedute, anzi sono singolari per essa? Ma questa virtù d' imitazione non va più oltre di quel che il permettano il cervello e gli altri organi a lei dati, consenzienti con lui, nè è perciò che è veramente dell' uomo, della sua superiorità, della sua perfettibilità; chè mai scimia fu che apprendesse a favellare per educata che fosse, nè mai si elevò nelle sue opere; nè quelle che l' uomo potè insegnarle, mai trasse ad esecuzione con modi tutto diversi dagli appresi. Ma si persisterà pure e si addurrà che le arie, le acque e i luoghi imprimono senza fallo de' cambiamenti negli esseri organizzati e che questi cambiamenti si rendono tanto più facili e concepibili ad effettuarsi in quanto che nella organizzazione delle scimie si trovano tutte quelle parti che occorrono nella organizzazione umana. Risponderò che le acque, le arie ed i luoghi quando siano confacevoli, faranno prosperare l' essere organizzato che di lor vive, e per contrario laddove confacevoli non gli siano; ma non avranno facoltà di far che una specie passi in un' altra, o ne generi un' altra. Nulla poi rileva, nulla monta che le scimie abbiano le stesse parti che l' uomo, quando queste parti si differenziano essenzialmente per forma e nell' uomo e nelle scimie. Oh qui sento a gridarmi: che dite mai essenzialmente! La differenza di forma ne è solo un accidente. Piano un poco, o Signori, potrebbe essere che voi o per soverchie astrazioni o per indurre troppo di leggieri da' generali a' particolari prendeste un grave abbaglio. Contemplando gli esseri organizzati, comparandoli fra loro per rilevare il carattere più generale che li lega, voi siete arrivati alla idea del tipo generale, della unità; ma poichè nell' immenso viaggio che avete percorso, una immensità di differenze vi attraversavano la via, avete pur dovuto tener conto delle medesime, ed avete definita la natura organizzata l' unità nella varietà, definizione che ognuno di buon grado sarà per accogliere. Voi avete considerata la sola unità lasciando da parte stare la varietà, poichè l' uno senza il vario sta da sè e non perde sua essenza, onde il vario è divenuto per voi un accidente, e per tale avendolo non vi siete accorti che avete distrutta la vostra definizione, essendone la varietà una parte integrante, un sine qua non, una parte in somma tanto essenziale quanto l' unità. Con questa falsa idea voi siete discesi ai particolari, voi avete considerate le somiglianze onde le specie si collegano insieme, voi avete dato a queste il valore che avrebbero i caratteri, voi avete leggiermente attese le differenze dicendole accidenti, e così di abisso in abisso precipitando voi vi siete creduti di essere in diritto di sentenziare che la tale specie molto simile nelle parti che ne compongono l' organizzazione, a quelle dell' organizzazione di un' altra specie, è stata la progenitrice di questa e così la talaltra, e via via discorrendo, finchè venuti all' uomo voi avete profferito l' oracolo: è desso progenie del Troglodytes Gorilla. Ma quello che avete preso per accidente, non è tale, ed in una specie è cosa essenziale, è carattere; imperocchè è ciò per cui essa specie è, nè può essere altrimenti; chè in altra guisa non sarebbe quella specie, e questo è appunto l' essenza del carattere. Quelle particolari differenze dunque che singolarizzano la forma delle parti del corpo umano e che tutte cospirano alla particolare forma ed alle funzioni proprie al medesimo; quelle particolari differenze che singolarizzano la forma delle parti del corpo di quel Troglodite e che tutte cospirano alla particolare forma ed alle funzioni proprie ad esso, sono tutte essenziali, sono tutti caratteri, e questi non si possono trasmettere se non si hanno; una specie non può acquistarli a poco a poco perchè ne è già in possesso, dovendo esser ellino intrinsecati nella sua

essenza, se la è una specie. Le somiglianze poi od analogie non possono che scorgerci a ravvisare il tipo unico, l' unità, la quale quando vada disgiunta dalla varietà ci riesce allo stato d' indifferenza della celebre statua affetta da un odore solo. L' uno e il vario sono indispensabili alla natura organizzata, costituendone ambidue l' essenza. Quando le cose ragionate siano giuste, parmi che per esse venga dimostrata all' evidenza l' erroneità di quel sistema, che una specie sia da principio derivata da altra, e che l' umana sia da principio derivata da quella di una scimia, il Troglodytes Gorilla; parmi sia posto fuor di dubbio l' organizzazione dell' uomo essere differente e per grado e per modo dall' organizzazione degli altri animali, come per grado e per modo è differente la sua ragione; ma di quest' ultima proposizione a' filosofi le prove; chè loro di buon grado le lascio, essendo una tanta e sì intricata materia onninamente estranea ai due lavori che hanno data occasione a questo commento (1).

---

(1) Letto questo commento, alcuni si piacquero di obbiettarmi in questa guisa. Concediamo che adesso le cose siano come voi dite, ma sta a vedere se le furono così da principio; imperocchè veggiam pure negli animali inferiori, massime sprovvisti di sesso, la trasformazione di una specie in un' altra, e l' ibridismo delle piante è pur tuttodì cagione di specie novelle. Da un altro lato la catena degli esseri organizzati ne fa ragionevolmente presumere il passaggio di una in altra specie, e cotale passaggio è non di poco convalidato dalle diverse fasi dell' embrione umano, le quali ripetono altrettanti stati permanenti nella Serie Zoologica. Risposi che quando elli mi ammettevano che innanzi l' uomo ci fu la specie di scimia antropomorfa che chiamano Troglodytes Gorilla, mi concedevano già che le cose furon così fin da principio, come io aveva posto, sendo che questa specie non potè a meno di essere allora ciò ch' ell' è adesso, vale a dire un essere determinato di un modo e stabile, che dovette di necessità riprodurre esseri simili, non trasmutabili in altri com' esso stesso in altri non si trasmutò. Ma si vuol' egli che questa scimia fosse qualcosa d' indeterminato? E se fu qualcosa d' indeterminato come possiam poi dire che fu il Troglodytes Gorilla e per giunta che esso generò l' uomo, od in questo si trasformò? Ci è dato forse conoscere l' indeterminato? Nò certamente, chè l' indeterminato è cosa incognita. Fu forse questo indeterminato il caos? Ma che cosa è il caos? Vi ha chi sappia definirmelo? E presupposto fosse il caos, reggerà egli che una specie generasse un' altra specie, o si trasformasse in un' altra specie? Non sarebbe più logico tenere essere le specie e l' uomo stesso esciti dal caos? Ma se il caos non conosciamo, se non è per noi che un ente immaginario come sostenere che e le specie, e l' uomo emersero da lui? Chiniamo il capo e confessiamo un Autore Supremo della Natura il quale trasse tutto dal nulla, e congegnò tutto col suo ineffabile magistero, e l' uomo fu sua più nobile fattura. Non si può poi assentire alla opinion di coloro che vogliono avvenga negli animali inferiori il passaggio di una specie in un' altra, essendo che le pretese specie trasformantisi in altre non sono che diverse apparenze evolutive di una stessa specie, le quali apparenze sono state a torto credute specie distinte. E l' ibridismo delle piante non prova niente, niente questa trasformazione, primamente perchè queste così dette specie ibride hanno già i caratteri delle due specie donde provennero, sicchè piuttosto che specie dovrebbero chiamarsi compenetrazioni o fusioni di due specie insieme; secondamente perchè tali specie ibride dopo alquante generazioni si semplificano venendo meno una delle specie genitrici, e rimanendo solo o questa o quella. Ed altrettanto vuol dirsi dell' argomento desunto dalla catena degli esseri organizzati, la quale ovunque interromperebbesi laddove un anello si trasformasse in un altro, o lo compenetrasse da formarne un tutt' uno, e supposto che questo passaggio, o compenetrazione o trasformazione che voglia chiamarsi, avesse succedevolmente effetto cominciando dagli esseri infimi e più semplici, e via via passando da questi a più composti ed a' sommi, quegli esseri infimi e più semplici non più vi sarebbero, ma pure vi sono.

§ 29. Altre belle ed importantissime illustrazioni osteologiche di mammiferi fece l' Alessandrini, parte sole, parte accompagnate dalla splancnologia specialmente, all' oggetto di rendere più esatta l' anatomia e l' iconografia anatomica, ma quel che è più di precisare meglio i caratteri delle specie, ed assegnarle posto più confacevole nella metodica distribuzione loro; di farne risaltar meglio le somiglianze od analogie di costruttura sì fra esse come coi vertebrati posti in grado men alto nella scala zoologica, p. e. uccelli, rettili ecc.; e così confermare sempre più la legge di unità nel piano generale della natura organizzata animale; di meglio spiegarne le particolari funzioni, od il particolar genere di vita, e stabilirne ove ne fosse stato bisogno, novelle specie o novelle varietà, ovvero di dimostrare l' impossibilità di creare de' nuovi generi o sottogeneri secondo che altri aveva opinato. Le quali illustrazioni voglionsi divisare giusta l' ordine de' tempi, nei quali furono pubblicate, perocchè a rispetto di quelli ricevono loro maggiore importanza.

§ 30. E primo parasi davanti l' Ippopotamo di Egitto; gran mole di cui nel 1826 vollero insignita questa Università Giovanni Bosari medico di Mehemet-Alì Vicerè di Egitto, e Stefano Giorgiani suo Nipote, che circa in quel torno compieva i suoi studi medici e prendeva la laurea dottorale in questa Università medesima. Alessandrini venutone in possesso dello scheletro diedesi a diligentemente studiarlo, e a confrontarlo con quanto era stato scritto sull' osteologia degli Ippopotami viventi, ed anche fossili, nel quale ultimo confronto veniva assai aiutato da avanzi che ei pur ne aveva, di quello di Val d' Arno, e di altri scoperti in altre regioni, e tutto ciò ei faceva coll' intendimento di chiarire i dubbi che tuttavia rimanevano intorno alla esistenza di una sola specie di Ippopotamo vivente, o di più specie od almeno di più varietà costanti; di vedere quale di queste più rassomigliasse al fossile maggiore di Cuvier; e se sotto alle tre specie fossili da questo autore stabilite, vale a dire dell' Ippopatamo maggiore, del minore e del minimo, potevansi comprendere tutte le osservazioni fino allora raccolte. Nel 1829 dava in luce questa sua monografia corredata di molte figure incise (1), colla quale veniva provando che nella specie di Ippopotamo Affricano vivente dovevansi distinguere tre varietà, che dal paese di loro abitazione potevano denominarsi Ippopotamo del Capo di Buona Speranza, Ippopotamo Senegalese, ed Ippopotano di Egitto; che questo più di ogni altro somigliava l' Ippopotamo fossile maggiore; che infine le osservazioni già possedute dalla scienza additavano la necessità di una modificazione o di un ampliamento della Cuvierana distribuzione degli Ippopotami fossili aggiugnendo o nuove specie, od alle stabilite delle varietà; modificazione od ampliamento che ei però si asteneva dal maggiormente particolareggiare, ma che non pertanto era preludio de' mutamenti e delle aggiunte che, guari di tempo non passò, le arrecarono i posteriori.

Non si può infine convenire che l' embrione umano passi per una serie di evoluzioni corrispondenti ad altrettanti stati permanenti nella scala zoologica. Per poco che si guardi a codeste evoluzioni dell' embrione umano, è facile convincersi, che se esse offrono una qualche somiglianza con quegli stati permanenti, mostrano poi tali e tante differenze da persuadere anco i più pertinaci che l' embrione umano è fin dai primordi di suo essere e nelle sue ulteriori evoluzioni non insetto, non pesce, non amfibio, non rettile, non uccello, non bruto mammifero, non scimia, ma uomo.

(1) Annali di Storia Naturale Tom. I. pag. 17.

§ 31. Lo scheletro del Moschus Pygmeus Linn. comparato a quello di altre specie del genere Muschio diedegli nel 1848 materia di togliere col sussidio dell' anatomia non poco della confusione dai Zoologi introdotta nel troppo moltiplicare e nel distribuire le specie pertinenti a codesto genere (1). Dalle proprie osservazioni e dal confronto di molte altre tratte dagli archivi della scienza deduceva egli che delle specie del genere muschio dovevansi fare due scompartimenti, uno de' quali non avrebbe contato che una sola specie, quella del Moscus Moschiferus, singolare per la borsa del muschio, per la maggior mole del corpo, per le forme somiglianti quelle de' cervi, ma da questi distinta per la totale mancanza delle corna, e pel niuno indizio di fossette lagrimali al canto interno delle orbite. Il secondo scompartimento poi ricco di specie, ma non così come il più de' Zoologi voleva, avrebbe avuto a caratteri l' assoluta mancanza dell' organo preparatore del muschio, la picciolezza dell' intero corpo, il minor sviluppo delle dita, e delle unghie rudimentarie; la forma più compressa e più angolosa dei canini; la generale rassomiglianza del corpo più a quello de' caprioli e delle antilopi, senza però alcun vestigio di corna. Terminava col dimostrare non essere questi caratteri sufficienti, siccome taluno aveva preteso, a stabilire due generi e nemmeno due sottogeneri, conforme non molto dianzi il Quatrefages aveva fatto nel Dizionario Universale di Storia Naturale.

§ 32. Il celebratissimo anatomico Bernardo Sigifredo Albino aveva nelle sue Annotazioni Accademiche diligentemente descritta e rappresentata una Foca, che vive specialmente ne' mari settentrionali di Europa e frequenta le coste di Olanda. Poco di cotal Foca sapevasi e soprattutto della sua anatomia. Alessandrini avendone avuto uno scheletro sotto la denominazione di Calocephalus barbatus F. Cuvier conobbe ben presto, che cotale denominazione non gli si addiceva, perchè fatti i debiti confronti, e veduto che esso scheletro non poteva assimilarsi con altri, pensò di arricchire la Zoologia di una novella specie nel genere Phoca, a caratteri osteologici della quale ebb' egli la picciolezza della testa che entrava nove volte nella totale lunghezza del corpo dell' animale; l' andamento quasi rettilineo del margine libero delle ossa palatine; i molari deboli, a cuspidi poco prominenti, non molto acuti, equidistanti in modo, che avvicinate le mascelle, i molari delle due serie superiore ed inferiore, insinuavansi a vicenda gli uni fra gli altri; la debolezza dei canini; il poco rilievo delle creste occipitale, temporali e parietali; il poco variare che tra lor facevano di volume gli arti anteriori e posteriori; il decrescere negli anteriori gradatamente le dita dal pollice al minimo, e ne' posteriori l' essere più lunghe e robuste le esterne, più brevi e deboli le intermedie, e di tutte piccolissimo il dito centrale. E così contrassegnata questa specie la intitolò all' Anatomico che avevane fatto il primo cenno, imponendole la denominazione di Phoca Albini (2).

§ 33. Era questione se il Paradoxurus Typus Fed. Cuvier avesse a rimanere tra i canidi ed i felidi, ovvero se in un colla famiglia de' Viverridi di

---

(1) Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna Serie I. Tom. I. Osservazioni anatomiche sullo scheletro del Moschus Pygmeus Linn. pag. 587. lette all' Accad. a dì 10 Feb. 1848.

(2) Mem. cit. Serie I. Tom. II. pag. 141. Mem. letta addì 12 Aprile 1850.

C. L. Bonaparte, o sottofamiglia de' Viverrini di F. Cuvier cui il detto Paradossuro riferivasi, dovesse traslocarsi in quella de' Gatti. Turner juniore era di questo avviso e avevane nel 1850 addotte ragioni che sembravano favoreggiare così fatto traslocamento. Ma come le opinioni di uno solo ancorchè giustissime, non valgono a costituire scienza se non quando vengano da altri confermate, così Alessandrini imprese in quel torno codesto assunto. E poichè gliene faceva abilità un giovine Paradossuro maschio che ei conservava nell' alcool, cominciò dal considerarne i caratteri esteriori sì per determinare la specie come per trarre le somiglianze che meglio co' cani che co' gatti o per converso l' avrebbero congiunto. Ma diffidando di tali caratteri, ponevasi a rintracciarne altri mediante l' anatomia, e sponeva diligentemente quella delle ossa e de' visceri e facevane confronto con quella de' canidi e de' felidi notandone le differenze e le analogie, le quali meglio approdarono il ravvicinamento del Paradossuro agli ultimi. Pare però ch' ei non convenisse nel traslocamento proposto dal Turner; perocchè mostrò di voler conservata la famiglia de' Viverridi o sotto-famiglia de' Viverrini, alla quale riferì il Parodoxurus Typus che egli aveva sì bene illustrato (1).

§ 34. Appresso il Bradipo tridattilo esercitò la sua industria anatomica, e la sua penna, che nuova costruttura diedero a questo mammifero e disvelarono sue vere parentele, avvegnacchè lo rifacesse di uno scheletro più conveniente e proporzionato e di visceri più conformi a sua natura, massime rispetto a' dati ad attuare il cibo, al respiro, alla generazione, all' escrezion dell' urina, organi questi ultimi aperti tutti in una comune fossa col retto intestino. E lo fece affine a' vertebrati inferiori in grazia delle costole asternali del collo, a' ruminanti in grazia dello stomaco conformato a più sacchi fra lor comunicanti per strette aperture, ma non ripetenti le complicazioni della mucosa presentate dallo stomaco di quelli, a' carnivori in grazia della brevità degli intestini, a' certi uccelli e specialmente a certe Ardee in grazia de' ravvolgimenti della trachea e de' bronchi innanzi di penetrare ne' polmoni, ed in fine a tutti que' vertebrati che ad evoluzione compiuta conservano una cloaca (2).

§ 35. Ed arricchì di seguito l' anatomia de' Formichieri Didattilo e Medio di nuove e preziosissime osservazioni, togliendo non pochi errori che la deturpavano, e aggiugnendo quanto Daubenton, Cuvier, Rapp, e Meckel avevano trascurato, o non era stata lor fatta facoltà di vedere forse per mancanza di opportuni oggetti. Verificava inoltre le osservazioni osteologiche di Tuch sul Medio, le particolarità indicate da Tiedemann sul cervello, e quelle di Gulliver intorno alla grandezza de' globuli rossi del sangue pari a quella che ci occorre nell' Elefante che solo fra' mammiferi credevasi avesse que' globuli di mole maggiore. Nelle quali monografie egli poi non intese a darci solo più esatta contezza della organizzazione degli adulti, ma nel formichiere medio altresì di quella del feto o del neonato divisandone in breve le differenze, che dall' adulto lo singolarizzavano. Ma quello ch' ei più prediliggeva in queste monografie, era sempre ciò che riuscir poteva a' maggiori progressi della Zoologia, e quindi

---

(1) Mem. cit. Ser. cit. Tom. III. pag. 19. Annotazioni anatomiche intorno un individuo maschio giovine del Paradoxurus Typus Fed. Cuv. pag. 19. lette addì 15 Giugno 185 0.
(2) Mem. cit. Ser. cit. Tom. III. pag. 363, Mem. letta addì 8 Maggio 1851.

l' ossatura ed i visceri, persuaso ognora che da semplici caratteri esteriori mal potevasi dedurre una esatta distribuzione degli animali. E la veracità di questo pensamento veniva esquisitamente comprovata da' Formichieri, sendo che delle tre specie che se ne hanno, il maggiore cioè, il medio ed il minimo guardando alle apparenze esteriori ognun sarebbe di leggieri indotto, ad imitazione di alcuni Naturalisti, a farne più generi, ma attese le grandi somiglianze degli scheletri e delle altre parti interne di queste tre specie si parava subito davanti l' impossibilità di sì fatta distribuzione (1).

§ 36. Nell' America meridionale vive un roditore di mole ragguardevole anzi che nò, denominato Cavia Acuti Linn., intorno al quale era altresì qualche contesa presso a' Zoologi, se una semplice specie od un genere distinto avesse avuto a costituire. La sola Anatomia poteva togliere di mezzo qualunque controversia, ma per mala ventura ell' era oltre dire imperfettissima, e priva quindi di valore, sebbene a lei avessero posto mano Cuvier, Sander e Dalton. La parte meno imperfetta era lo scheletro, ma di molte e grandi mende doveva purgarsi; de' visceri assai poco o punto sapevasi. Alessandrini possedeva di cotal Cavia una femmina adulta in ottimo stato, alla quale era aggiunto il suo piccolo. Diedesi a fare l' anatomia dell' uno e dell' altra; e veniva quanto allo scheletro rettificando la grandezza in genere del teschio, del cranio e delle orbite, la lunghezza delle vertebre cervicali, e la robustezza delle lombari, parti tutte alle quali si era data maggior mole che da natura avessero sortita, e a meno in fine riduceva la sproporzione fra gli arti anteriori ed i posteriori. Passava a descrivere estesamente l' apparecchio digerente, di cui gli anatomici nulla quasi avevano significato; poi toccava più o meno secondo il bisogno, degli altri apparecchi, nè trascurava le differenze tra feto e adulto. Paragonava ad ultimo questa sua anatomia con quella dell' altre specie della famiglia, e concludeva che i caratteri della più minuta anatomia comparata del Cavia Acuti convalidavano l' opinione di que' Zoologi, che avevano voluto farne un genere distinto denominandolo quando Dasiprocta come l' Illiger, quando Viscaccia come lo Schinz, e quando Cloromys come F. Cuvier, e così egli recava innanzi una ulteriore prova della necessità dell' anatomia comparativa nella metodica distribuzione degli animali (2).

§ 37. A questo lavoro facevane l' Alessandrini succedere un altro diretto al medesimo scopo, ma più esteso di quel suonasse il titolo sotto cui compariva, di Cenni sull' Anatomia del Dasipo minimo Desmarets, o Dasypus sexcinctus et octodecim cinctus Linn., conciossiachè comprendeva ancora l' esame anatomico di due altre specie, il Dasypus villosus ed il Dasypus novemcinctus od Armadillo (3). E qui per non tornare più avanti sull' anatomia di questa specie convienmi per poco deviare dall' ordine propostomi dando contezza di un altro opuscolo anatomico ch' ei pubblicò sul tegumento de' Dasipi ed in particolare dell' Armadillo molti anni innanzi; opuscolo assai pregiato e pieno di belle

---

(1) Mem. cit. Ser. cit. Tom. III. Annotazioni Anatomiche sul Formichiere Didattilo pag. 433. lette addì 18 Dicembre 1851 — Ser. cit. Tom. IV. Cenni sulla struttura del formichiere medio pag. 391. letti addì 10 Febbraio 1853.

(2) Mem. cit. Ser. cit, Tom. VI. Annotazioni risguardanti l' Anatomia del Chloromys F. Cuvier. pag. 153. lette addì 28 Dicembre 1854.

(3) Mem. cit. Ser. cit. Tom. VII. pag. 285. Mem. letta addì 3 Gennaio 1856.

novità, il quale fa parte del nono Volume de' Novi Commentarii (1), e serve come di preambolo a' Cenni suddetti. Le illustrazioni sue intorno a questo particolare non risguardavano semplicemente la solida corazza integumentale che protegge in vario modo le diverse parti del corpo di così fatti animali, ma altresì le parti accessorie come le scaglie, i peli e soprattutto i muscoli pellicciai, i quali siccome tanto la pelle dall' ordinario modo scostavasi, erano costretti di acconsentire a cotale deviamento e a nuova regola sottoporsi. Perchè moltiplicavansi di vantaggio, e scompartivansi gli uffici, sì che parte si assumeva di muovere la intera corazza, e parte lo scudo dorsale e le zone mobili del tronco; e i primi che comuni egli appellò, in cinque coppie raccolse, ed erano quella del cutaneo inferiore del collo, quella del cutaneo laterale del medesimo, quella del cutaneo soprascapolare, quella del cutaneo inferiore del torace, e quella del cutaneo depressore della coda. I secondi poi di molti distinti fascetti componendosi in due serie dispose, che in grazia de' loro particolari uffizi chiamò de' muscoli intrinseci, e l' una contrassegnò colla denominazione di abbreviatori medii dello scudo dorsale, l' altra di depressori brevi delle zone mobili del tronco. Ciò divisato, passava egli a dire estesamente della parte più importante di cotal pelle, cioè degli ossei scudetti ond' ella è armata e durissima, e discuteva della loro natura, del loro modo di formazione, del loro nesso co' molli tessuti, del loro accrescimento se per intussusceptione o per soprapposizione di strati, in somma se essi fossero a considerarsi come vere ossa, oppure effetto di trasudamento, di secrezione, di concrezioni di sostanze salino-calcari nel comune tessuto celluloso. La quale questione egli scioglieva col dimostrare, che la loro struttura era quella delle ossa; che per vasi e per nervi erano legati coll' organismo, e che anche vecchissimi mai non perdevano questo vincolo facendone fede i fori nutrizi che pur sempre conservavansi patentissimi; e discendendo alla loro genesi giovato dall' esame del tegumento di un feto maturo di Armadillo dichiarava, che tali scudetti erano da principio di un tessuto cellulo-vascolare assai molle e quasi gelatiniforme, il quale a poco a poco induriva per l' addizione di sali terrei non altrimenti che le ossa dello scheletro interno, e al par di queste passava allo stato cartilagineo innanzi di acquistare ossea natura. Dal che tutto argomentava non esser ellino punto a confondersi colle produzioni dure generate per trasudamento di sali calcari, e per soprapposizione crescenti, nè colle irregolari deposizioni de' medesimi, ma essere organizzati come le vere ossa, od obbedire alla medesima legge da queste osservata nel formarsi, nel crescere, nel nutrirsi e nel ripararsi. Ad ultimo ragionando delle squame e de' peli che l' armadura integumentale dell' Armadillo guernivano, li simigliava alle unghie ed a' peli degli altri mammiferi, e descriveva le loro connessioni col corio, ed uno speciale organo generatore, dai vasi del quale traevan materia di loro nutrizione. Noterò che un anno innanzi aveva già esposte le medesime idee trattando dell' intima struttura delle squame de' pesci e degli scudetti ossei

---

(1) Vedi questo Volume pag. 393. Structura integumentorum Armadilli. Opuscolo letto a dì 7 Maggio 1846 — Vedi anche nel medesimo volume l' altro opuscolo De intima squamarum textura piscium, deque scutulis super corio scatentibus Cocrodili, atque Armadilli pag. 371. letto addì 19 Decembre 1844.

della pelle del Coccodrillo, ed anche dell' Armadillo, sicchè il lavoro di cui ho tenuto proposito, non n' era a ver dire che un complemento.

§ 38. Venendo ora alle tre specie summentovate del genere Dasipo dico che Alessandrini delle Anatomie di tutt' a tre fra loro, non che di quelle date dal Rapp, dal Mayer e da altri autori istituiva un confronto coll' intendimento di giovare ai progressi della scienza Zoologica, poco avanzata per verità rispetto ai mammiferi dell' ordine degli Sdentati. E traeva egli dai diversi organi e sistemi non poche differenze anatomiche le quali inducevano a pensare che nel tempo a venire si sarebbero forse formati nuovi generi; ma con queste differenze si affacciavano pure altrettante somiglianze od analogie valevoli a tenere almen per allora annodate insieme le varie specie sotto un genere solo. Io non riferirò quì i minuti particolari che lo condussero a tali conclusioni; chè converrebbemi trascrivere quasi per intero questo suo importantissimo lavoro. Aggiugnerò solo ch' egli non si fermò semplicemente sulle somiglianze che collegavano le dette specie fra loro, ma su quelle ancora che le imparentavano per così dire con vertebrati posti in grado inferiore; perchè egli veniva sempre più confermando la grande verità, del congiugnersi cioè mirabilmente le infinite specie degli animali per caratteri di struttura che si vanno ripetendo e cumulando in talune di esse per modo da formare continue fortissime eccezioni alle artificiali nostre distribuzioni: è così per lo appunto, terminava egli, che i Dasipi veri mammiferi unisconsi per molti importanti caratteri osteologici, per la costruttura dello stomaco e per gl' indizi di doppia appendice vermiforme nel cieco agli uccelli, ed imitano le solide armadure di molti rettili e le vario-pinte squame de' pesci.

§ 39. Diè termine Alessandrini a queste sue illustrazioni monografiche di mammiferi con due lavori, uno ad ampliamento e maggiore esattezza dell' anatomia del Pecari, o Dicotiles Torquatus Cuv., l' altro a maggiore esattezza ed ampliamento dell' osteologia de' Marsupiali. E quanto al Pecari, riandatane la osteologia, e studiata meglio che per innanzi la prima e la seconda dentizione, e l' apparecchio digerente, non che il respiratorio, il vocale, il centro circolatorio, l' aorta, l' apparecchio uropoetico e genitale, massime femmineo, ed aggiunta anche qui l' anatomia del feto, colla quale suppliva a quanto nell' adulto non eragli stato concesso di esaminare colla diligenza richiesta, deduceva, che rispetto all' apparecchio digerente era comprovato all' evidenza che nel Pecari come nelle altre specie congeneri (Cignale, Porco di Siam ecc.) la dentizione osservava le regole comuni, essendovi de' veri denti di latte sì nella serie degli incisivi che in quella dei canini e dei primi molari, e che era onninamente erronea l' opinione di Aristotile professata fin quasi de' nostri dì, che il porco maschio avesse maggior numero di denti della femmina; erroneità già dimostrata da Home e da Gandolfi innanzi che da Oken, cui come a primo aveva il Blainville aggiudicato l' onore di siffatta dimostrazione; e che non potevasi accogliere il sospetto del Tyson che la vescichetta del fiele fosse probabilmente nascosta entro la sostanza del fegato, ma che per eccezione affatto mancava. Deduceva in oltre che avuto riguardo alla semplificazione del piede e massime del posteriore, in cui il metatarso offre soltanto la doppia testa articolare inferiore per le due dita medie, essendo il dito laterale esterno del tutto scomparso, e l' interno ridotto ad esilissimo rudimento quasi a foggia del così detto sperone dei ruminanti, il Pecari molto a questi approssimavasi; approssimazione, che pur vieppiù risaltava in grazia della qualità dello stomaco

diviso non solo in quattro distinte concamerazioni, ma provveduto altresì nel primo sacco di un epitelio aspro, rugoso, solido, ad imitazione di quello del rumine; in grazia di parte del colon ripiegato spiralmente quasi come il colon del vitello; in grazia dell' ampio tappeto dell' occhio, e della conformazione della massa encefalica somigliantissima a quella della Giraffa. Dunque, terminava egli, ad ottenere una più naturale successione di specie, desunta dalla loro organizzazione si collochi il genere Sus all' estremo limite dei Pachidermi e la specie del Pecari li congiunga ai Ruminanti (1).

§ 40. Finalmente intorno alla Osteologia de' Marsupiali ei non fece che pagar tributo all' anatomia comparativa, descrivendo più estesamente ed esattamente, e con migliori figure dimostrando quanto Daubenton, Temminck, Pander e d' Alton ne avevano fatto conoscere dello scheletro del Didelphys Philander Linn. e di simil guisa adoperò riguardo alla osteologia del Phalangista Cookii Cuv. Se non che di questo Didelfo ei primo ne porse la figura dello scheletro, e ne particolareggiò di egual modo le più importanti regioni. Nelle quali due osteologie si fermò egli poi di preferenza sul teschio e sulla dentatura, del primo indicando e la forma generale e le dimensioni, poi la forma, l' estensione e la misura delle singole regioni, e della cavità del cranio ritraendone perfino i forami della base pei quali passano i nervi ed i vasi: della seconda in fine discorrendo sponeva innanzi tratto le dissidenze che intorno a lei erano presso gli anatomici ed i Zoologi, e cercava per quanto gli oggetti che aveva davanti, il permettevano, di ricomporle, e il faceva non già determinando piuttosto l' un numero di denti che l' altro; chè il numero per essere variabilissimo in grazia delle età non è quel che più rilevi, ma meglio definendo la forma della corona, ed il modo di manifestarsi e disporsi di tali organi sui lembi alveolari di amendue le mascelle (2).

§ 41. Nè qui finiscono i lavori anatomici dell' Alessandrini sui mammiferi; chè altri tre ne rimangono non così generali od estesi come i precedenti, ma assai circoscritti, siccome quelli che risguardano semplicemente un organo, un segmento di un apparecchio, od anche solo la parte di un viscere. E questi lavori sono tre, e tutti di una grandissima importanza: uno verte sull' organo dell' Olfatto de' Cetacei in genere ed in particolare sopra quello del Delphinus Delphis Linn, e del Delphinus Tursio Bonaterre, l' altro su una particolare valvola dell' esofago di quest' ultimo delfino, ed il terzo sull' apparecchio bilifero della Lontra volgare.

§ 42. Benchè il lavoro sull' organo dell' olfatto delle due mentovate specie di Delfino sia posteriore al ritrovato della valvola esofagea del Soffiatore, ciò non di manco io parlerò in prima di quello, perocchè l' altro lega meglio col lavoro che gli succede intorno all' apparecchio bilifero prefato. Dico impertanto che Alessandrini prese nel 1840 ad illustrare un punto di anatomia e di fisio-

---

(1) Mem. cit. Ser cit. Tom. VIII. pag. 27. Sunto di osservazioni spettanti all' Anatomia del Pecari ecc. letto addì 20 Novembre 1856.

(2) Mem. cit. Ser. cit. Tom. IX. pag. 247. Brevi cenni sullo scheletro di due marsupiali ecc. letti addì 18 Febbraio 1858.

logia de' più controversi nella storia de' Cetacei quale è appunto quello della esistenza dell' organo dell' olfatto, principalmente in alcuna delle specie comprese nelle seconda sezione dell' ordine denominato da Cuvier de' Cetacei ordinari, ne' quali l' organo in discorso è sì mutato nel suo essere da indurre di leggieri chicchessia a negar che ci abbia, o da non riconoscerlo per quello ch' egli è, laddove ne' generi della prima sezione, o de' Cetacei erbivori, come nel Manato, neil' Alicore, nel Tricheco o Ritina di Steller soggiace a molto meno modificazioni, e non trovi malagevolezza a raffigurarlo giovandoti la somiglianza ch' esso conserva con quello degli altri mammiferi. Il perchè era opinione invalsa appo i Naturalisti che le Balene, i Fiseteri, i Ceratodonti, i Delfini, che sono de' Cetacei ordinari, mancassero dell' organo dell' olfatto, ed in sua vece avessero soltanto un doppio canale, lo sfiatatojo dato a tutt' altro uso fuor quello di servire alla facoltà olfattiva.

§ 43. Era questo un bell' aringo per un anatomico della vaglia di Alessandrini, ed ei vi entrava più fidato di sue forze che confortato dai mezzi, i quali erano sì pochi da aversi da chiunque per affatto sproporzionati alla impresa; imperocchè da' suddetti Delfini in fuori qual altro de' cetacei che sarebbongli abbisognati, poteva qui procacciarsi? Ma chi vuole veramente, trova cose da convertire in suo prò, che altri manco penserebbe. Ed egli che era sopramodo operoso, e che s' ingegnava di pienamente conoscere non solo quel che ci viene di fuori, com' è usanza de' più, ma il nostro, di cui era anzi tutto sollecito, e quindi rimprovero alla trascuranza de' contemporanei, mettevasi in grado di poter esaminare, almen per quanto importava al suo argomento, uno de' più portentosi cetacei, vo' dire la balena. Rovistando negli Archivi della nostra Accademia, s' incontrava in una estesa descrizione anatomica, da esattissime figure accompagnata, del teschio della Balena Boops; osteologia che il celebre Carlo Mondini sponeva addì 26 Marzo 1772 davanti quest'Accademia medesima. Ivi era ritratta e chiaramente descritta la lamina cribrosa dell' etmoide, e soprattutto i fori pei quali passano i filamenti del nervo olfattorio, ma conveniva verificare una tanta osservazione. Per buona ventura quel teschìo conservavasi nel Museo Zoologico, ed il Ranzani che ne era direttore, ad inchiesta dello Alessandrini consegnavalo subito al Museo di Anatomia comparata. Non appena avutolo che egli confermava le asserzioni del Mondini e in un medesimo quelle dell' Hunter che aveva ammesso nella balena l' organo dell' olfatto. Ciò fermato, rivolgevasi all' organo dell' olfatto de' delfini, e scoprivane il nervo olfattorio a vero dire tenuissimo, lo che forse era stato cagione onde gli anatomici non l' avessero innanzi veduto. Descriveva poscia le fosse ed i seni nasali, che trovava avere molto più d' estensione e di complicazione di quel che loro avesse dato il Cuvier; la mucosa che tali parti riveste, ed i rami del trigemino che le appartengono, i quali essendo molto grossi sembravano compensare la esilità dell' olfattorio. Appresso discendeva ad utili confronti coll' organo dell' olfatto di altri cetacei, e mammiferi, e terminava stabilendo essere indubitatamente ne' cetacei ordinari, anzi in tutti l' organo anzidetto, aversene del suo esercizio molti e ben palesi indizi in codesti animali, provveder forse alla picciolezza del nervo olfattorio di molti di essi la proporzionata accresciuta mole e complicazione de' rami del quinto e dell' apparecchio membranoso che ne accoglie le diramazioni, e doversi in fine cancellare dai trattati di Zoologia i caratteri da molti celebratissimi naturalisti attribuiti all' ordine dei

Cetacei, dell' assoluta mancanza del nervo olfattorio, della debolezza e della incerta sede dell' organo dell' olfatto (1).

§ 44. Dirò con alquanto più di estensione della valvola trovata dall' Alessandrini nell' esofago di un Delfino presso il cardias; perocchè questa bella osservazione, sebbene da lungo tempo pubblicata, non ha però ancor sortito di rivolgere a sè l' attenzione de' naturalisti. Scriv' egli che fin dal 1826 tagliando un Delfino soffiatore, Delphinus Tursio Bonnaterre, ed avendo particolare riguardo allo stomaco conformato, com' è noto, quasi a somiglianza di quello di un ruminante, rimase molto sorpreso in vedere che l' acqua iniettata nel medesimo viscere incontrava la massima difficoltà nel retrocedere per l' esofago, dal quale anche sotto una forte pressione fatta sullo stomaco non esciva che a stento stillando a goccia a goccia. Colpito da tale novità, e più che mai desideroso di conoscerne la ragione, diresse per l' esofago uno specillo verso il cardias, a breve distanza del quale trovò una resistenza come di robusta membrana tesa trasversalmente all' esofago stesso la quale sembrava ne chiudesse affatto il lume. Per meglio esaminare codesta singolare struttura, e per conservare possibilmente nella naturale posizione quella membrana pensò di soffiare entro l' esofago, e lo stomaco insieme uniti una certa quantità di aria bastevole a mantenerli in sufficiente distensione, e dispiegati; poi lentamente seccarli, e così secchi e distesi, tagliare in fine l' esofago verticalmente fino al cardias. Lo che riescitogli secondo i suoi voti ed eseguito il taglio divisato, se gli parava davanti una valvola spirale subito sopra il piccolo sacco ovoide o gozzo dell' esofago presso il cardias. Questa valvola che nè Everardo Home, nè Gaetano Malacarne che descrissero e delinearono lo stomaco del Delfino soffiattore, ebbero veduta, era formata da una robusta e ben rilevata piega dell' ambito interno dell' esofago, la quale discendeva obliquamente verso il cardias facendo due giri di spira. Per cotale direzione avveniva che le sostanze alimentari non trovassero verun impedimento per recarsi allo stomaco, ma sì grandissimo per retrocedere nello esofago a traverso la valvola prefata, conciossiachè elle, posto che avessero tentato codesto retrocedimento, avrebbero contro lei urtato respingendola in alto, di qualità che il lume del canale esofageo sarebbesi quasi interamente chiuso. Onde che l' uffizio della valvola medesima era quello di opporsi validamente al ritorno delle sostanze contenute nello stomaco al di sopra del gozzo cardiaco; che se ella non ci fosse stata, di leggieri ritornevoli sarebbero state le dette sostanze, attesa l' ampiezza del cardias, l' angustia del foro comunicatorio tra il primo e secondo sacco dello stomaco, e la robustezza della tonaca muscolare di questo. Non vomito dunque, non ruminazione potevano nel Delfino effettuarsi; e così cadeva l' opinion di coloro che in grazia della complicanza dello stomaco ritraente molto di quel dei ruminanti, avevano al delfino stesso conceduta facoltà di ruminare.

§ 45. Nè quì terminava l' Alessandrini, ma proseguiva discendendo ad un bellissimo confronto tra questa valvola del Delfino e quella del cardias del cavallo, e descrivendo quest' ultima con maggior esattezza a fin di meglio metterne in vista le differenze. Il Gurlt che nel 1822 aveva scoperta questa valvola

---

(1) Novi Commentarii cit. Tom. VI. pag. 141 Organum olfactus Cetaceorum generatim, praesertim vero Delphini comunis. Opuscolo letto addì 2 Gennaio 1839.

del cardias del cavallo, la diceva e delineava una piega spirale che toglieva all' animale poter dare di stomaco. Avendo Alessandrini ripetutamente e colla massima diligenza esaminata questa pretesa valvola cardiaca del cavallo, riconosceva ben tosto che la non era da confondersi colla disposizione presentata dal Delfino. Attorno al cardias dello stomaco del cavallo e di altre specie congeneri le tonache interne dello stomaco medesimo, la mucosa cioè e la vascolare compongono un orlo di pieghe irregolari molto prominenti, allora quando lo stomaco non sia enormemente disteso, le quali pieghe oppongono un ostacolo insuperabile alle materie in lui contenute, non eccettuati i fluidi aeriformi, di ripassare nell' esofago e risalir verso la bocca. Che se soffiando aria entro il viscere, forzatamente dilatisi, allora le dette pieghe dispongonsi con certa regolarità, assumendo, non però sempre, la figura di una grossa lamina che dallo stomaco ascende spiralmente verso l' esofago; conformazione che non vien meno ancorchè si dissecchi il viscere, ma sì veramente ch' egli abbia quel grado di dilatazione. I quali mutamenti osservava egli con tutta facilità adattando ad un' apertura fatta nello stomaco contro il cardias una proporzionata campana di cristallo, a traverso la quale seguiva coll' occhio le variazioni che presentava la forma del cardias, e così si assicurava che la costruzione della pretesa valvola cardiaca del cavallo non aveva veruna somiglianza colla valvola esofagea del Delfino, quantunque la natura raggiugnesse con questi diversi ingegni lo stesso effetto, d' impedire cioè il retrocedimento delle materie dello stomaco all' esofago (1).

§ 46. Ha la Lutra vulgaris Ereleb. come in genere gli animali usi a vivere la maggior parte di loro vita immersi nell' acque un fegato assai voluminoso e perfetto e vie biliari complicatissime. Daubenton e Duvernoy si erano ingegnati di descriverle, ed avevano notata l' oltragrande cistifellea sì profondamente incuneata nel lobo epatico principale da perfin passarlo da banda a banda, ed una particolare ampolla del coledoco presso la sua foce nel duodeno, la quale ampolla era quasi come a dire una seconda vescichetta del fiele, in cui metteva pur capo il dutto pancreatico. Ma non essendosi eglino valsi delle injezioni per mettere in vista codeste vie si avevano tolto lo scorgere un assai esteso e complicato plesso de' condotti epatici, plesso a ver dire maraviglioso che io somiglierei alla rete testis dell' Haller, ed a' vasi retti che da lei sorgono, e che in onor del suo scopritore chiamerei plexus, seu rete ductuum hepaticorum Alexandrini. Questo plesso ha forma triangolare o di ventaglio dispiegato, ed applica la sua base a quella de' lobi e lobuli del fegato i quali sono cinque, numero maggiore cui elli ne' fegati perfetti, giusta il parere del nominato Duvernoy, aggiungono. Dal mezzo di altrettante piccole proporzionate fessure trasverse esce una grande moltitudine di esilissimi dutti epatici, i quali poi offronsi più numerosi in corrispondenza del centro del fegato e del suo lobo principale. Nel loro egresso sono sì stretti gli uni agli altri e sì conglutinati insieme da tornar vana qualunque prova a chi volesse separarli. Dopo non molto contraggono essi frequenti anastomosi tra loro e compongonsi in rete,

(1) Vedi Rendiconto delle Sessioni ordinarie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna an. 1832-33. Sessione del 25 Aprile — Di una valvola di particolare struttura trovata nell' esofago di un Delfino presso il cardias.

donde nascono de' dutti maggiori i quali a poco a poco riunisconsi e raccolgonsi in tre distinti fascetti, ognun de' quali è formato di molti condotti principali. Qnesti tre fascetti anastomizzandosi insieme terminano in tre brevi e grossi canali che vanno a costituire l' incominciamento dell' ampolla suddiscorsa del coledoco applicata contro l' esterna faccia del duodeno. Finalmente dentro uno de' condotti principali del fascetto medio apresi verticalmente il sottilissimo condotto della cistifellea, continuo ad un collo ravvolto da principio a più spire irregolari, poscia meno tortuoso, il quale poco prima dello sbocco indicato riceve due esili dutti epato-cistici. Chiudeva l' Alessandrini il suo discorso coll' avvertire che nell' ampolla, ricettacolo comune anche all' umore separato dal pancreas accadeva non solo il mescolamento della bile epatica e cistica, ma quello eziandio dell' umore biliare col pancreatico; anzi inclinava a credere che essa ampolla fosse piuttosto data alla perfetta mescolanza dei tre umori di quello che alla semplice dimora della bile, avvegnachè sembrava che a questo secondo uffizio avesse potuto bastare e il complicatissimo apparecchio de' condotti epatici da lui descritto e la voluminosa cistifelea (1).

§ 47. Quantunque Alessandrini molto si travagliasse intorno l' anatomia degli uccelli da poterne comporre un' opera sontuosissima e fosse perciò dal Principe C. L. Bonaparte salutato come uno dei primi Ornitotomisti ed Ornitologisti, non però di meno nulla quasi ne scrisse e pubblicò; chè sol ne abbiamo un articolo sopra una singolare disposizione dell' arteria bracchiale osservata nella Cicogna bianca (Ciconia alba Brisson. Ardea Ciconia Linn.), poscia confermata, a grado tuttavia minore di complicanza, nell' Ardea cinerea Vieillot, nell' Ardea purpurea e nell' Egretta Linn. Cotale disposizione consisteva in una rete mirabile venosa avvolgente tutto attorno quest' arteria, rete per innanzi non saputa nè conta, conciossiachè Alfonso Barth, che aveva allor allora data in luce la sua dissertazione inaugurale intitolata de retibus mirabilibus, Berolini 1837, 4.° cum Tabula, dissertazione scritta sotto gli occhi di quel grande anatomico e fisiologo che fu Gian Fed. Muller, cui ebbela dedicata, verun motto faceva di tale importantissima disposizione (2).

§ 48. Ma se alla Ornitotomia non fece dono di quel più onde avrebbe potuto arricchirla, contrario procedimento ei tenne verso l' anatomia de' Rettili. Aveva Geoffroy Saint-Hilaire nella sua Filosofia Anatomica asserito che l' osso ioide in diverse famiglie di Testuggini grandemente variava ed altrettanto il Cuvier nelle Ricerche sulle ossa fossili. A così fatta sentenza veniva aggiustando fede il Bojanus in quella celebre Anatomia che tutti conoscono, della Testuggine Europea, nella quale avvegnachè accuratissimo, non lo fu però tanto da rischiarar questo, e qualche altro punto, in grazia forse della picciolezza degli

---

(1) Nuovi Annali delle Scienze naturali Serie I. Tom. I. pag. 254. — Sulla disposizione dei vasi biliferi del fegato della Lutra vulgaris Ereleb. Bologna 1838.

(2) Nuovi Annali cit. Serie Prima Tom. VII. pag. 157 Bologna 1842. Arteria bracchiale della Cicogna bianca. — Non si vuol lasciare che nel Museo di Anatomia comparata fisiologica vi hanno altre preparazioni dimostranti questa rete in altri uccelli come nel Larus canus, ne' Rapaci notturni, nel Falco comune, nel Meleagris Gallo Pavo. Vi è anche una preparazione che la dimostra sull' arteria femorale dell' Anitra domestica; ma questa rete venosa della femorale è molto più semplice ed a maglie assai larghe.

oggetti; che anzi non solo nol rischiarò, ma l' ebbe ottenebrato significando inesattamente alcune parti di quell' osso, e per conseguente i muscoli che a lui ed alla lingua appartengono prendendo l' un muscolo per l' altro, nè ben sceverandoli. Onde che le menti avrebbero agevolmente potuto volgersi ad immaginare la natura fosse in cotai rettili stata schiva dell' esempio ch' ella aveva porto negli altri vertebrati, e vaga direi quasi di segnalarsi avesse dato opera a crear novità. Saldo l' Alessandrini nel principio che la fabbrica degli esseri organizzati per quantunque varia ci possa essa apparire, rassembra tuttavia sempre un tipo generale unico di organizzazione, trova dopo lunghi e pazienti studi sull' osso ioide della Chelonia Cauana Lacep. e della Spharagis mercurialis Merr. tutti gli equivalenti dell' ioide degli altri vertebrati. E di fatto avvisa egli in quest' osso delle Testuggini otto parti principali che fedelmente ritraggono la composizione archetipa datane da Geoffroy Saint-Hilaire. E nomina cotali parti coi nomi usitati, e ai nomi ch' egli adopera, contrappone gli introdotti da questo celebre analogista acciocchè meglio ne spicchi la somiglianza se non vogli l' identità. La prima che viengli alla rassegna, è la cartilagine linguale ch' ei reputa debba valere l' urohyale e l' enthoyale del lodato Geoffroy, poi il corpo o base che ne è il basiale, indi le corna anteriori o stiloidee che corrispondono agli apohyali e ceratohyali; appresso le ossa stiloidee che convengono cogli stilhyali: ultime le corna posteriori o tiroidee che ripetono i glossohyali. Ciò fermato, incede con tutto il valore che era da lui, a districare la muscolatura dell' ioide e della lingua, e l' assimila anch' essa al tipo di quella de' vertebrati superiori, massime de' mammiferi. Nota innanzi tratto un muscolo miloioideo robustissimo, il quale benchè non abbia che un debole appicco all' osso ioide, ne giova nondimeno i movimenti e quelli della lingua, l' uno e l' altra sollevando e traendo in avanti. E quì è d' uopo di una breve considerazione. Leggo nelle opere di anatomia comparativa che il miloioideo delle Testuggini vuol essere paragonato al platismamioide o ad un pellicciajo per non avere connessioni coll' osso ioide, ma solo coi rami mandibolari cui è frapposto. Io credo questa similitudine affatto destituita di fondamento. E vaglia il vero, l' idea di muscolo pellicciajo è quella di un panniculo carnoso sottocutaneo adeso alla faccia interna del derma, e quà e là sì strettamente connesso ed intessuto col derma medesimo da imprender opera d' impossibile riuscimento il volernelo svolgere e separare. E restringendoci al pellicciajo del collo, aggiugnerò che desso non alla interna ma sì alla esterna superficie de' rami mandibolari si applica ed agglutina per coadiuvare l' abbassamento della mandibola, nè si estende da un ramo all' altro di lei come il miloioideo dato a chiusura dello spazio angoloso interposto ai due rami ed a composizion della base del pavimento della cavità orale. Altre considerazioni potrei addurre che per brevità tralascio parendomi le esposte sufficienti a dimostrare non essere nel miloioideo qualità di pellicciajo, ma più presto di diaframma disteso fra i rami mandibolari, e dato pure che non avesse connessioni coll' osso ioide, di muscolo intermandibolare inabile ad agire sulla mandibola e sull' ioide, ma efficacissimo colle sue contrazioni a spingere contro il palato le parti sopra lui situate e per conseguente la lingua.

§ 49. Sollevato il miloioideo si fa l' Alessandrini a descrivere il genioioideo, al quale sostituisce la denominazione più confacente di genio-io-stoloideo per essere altresì inserito nelle ossa stiloidee, e poterle contraendosi condurre ante-

riormente e renderle immobili, onde ai muscoli stiloglosso e stilofaringeo che muovono da esse, venga fatta abilità di meglio e più efficacemente spiegare la loro azione. Passa poi allo stiloioideo che nessuno avanti lui ebbe distinto, e fu confuso collo stiloglosso da Bojanus, il quale con siffatto accoppiamento componeva mal a proposito il suo ioglosso; errore in cui avevalo tratto l' inesatta significazione de' processi stiloidei da lui considerati come porzioni delle grandi corna. Il quale muscolo stiloioideo termina tripartito nel processo del corpo e nel corno anteriore dell' ioide, e solo ha virtù di muovere lateralmente il detto corpo e la lingua; chè a sollevare e portare posteriormente queste parti è impedito dalla maniera di articolazione delle ossa stiloidee col cranio e col corpo medesimo. Parla infine dell' omioideo oltragrande nelle Testuggini ed osserva che desso è bifido sì nella origine come nella inserzione; imperocchè l' origine si fa mediante due fascetti, uno che nasce dall' osso coracoideo, l' altro largamente aponeurotico anche dallo sterno sottoposto, e l' inserzione mediante due altri fascetti appiccati uno alla estremità delle ossa stiloidee articolantesi col corpo dell' ioide, l' altro a quella parte di corpo donde muovono le corna tiroidee. Alla quale disposizione ponendo mente non è chi non avvisi essere l' omioideo delle Testuggini non un muscolo semplice, ma complesso, contenente in se anche lo sternoioideo che l' universalità degli Anatomici vuole che manchi; diffetto o mancanza più presto apparente che vera, dovendosi considerare fusi nella gran mole che appellano omioideo, i due muscoli prefati. La quale opinione è molto più soddisfacente della professata nella nuova edizione delle lezioni di Anatomia comparata di G. Cuvier, ove nella lezione decimaottava è detto che gli omioidei tengono il posto e adempiono gli uffici degli sternoioidei mancanti, e appresso, che la porzione originante dalla spalla del muscolo esofago-omo-ceratoideo descritto nella Testuggine imbricata o caretta è l' equivalente dello sternoioideo, sicchè due muscoli ne supplirebbero la mancanza, e nessun di essi nascerebbe dallo sterno. Se il compilatore delle aggiunte a quella lezione avesse attesa quest' osservazione dell' Alessandrini, e poteva attenderla, perocchè l' opuscolo de Testudinum lingua atque osse hyoideo fu letto a quest' Accademia addì 24 Maggio 1830, ed impresso in Bologna nel Tom. I. de' Nuovi Commentarii divulgato nel 1834, io non dubito che egli non avesse rischiarato, siccome convenivasi, codesto punto.

§ 50. A quattro paja, come ne' mammiferi, ridusse l' Alessandrini i muscoli della lingua e descrisseli cominciando dal genioglosso, il quale avvegnachè fosse conosciuto agli anatomici, non l' era però così in ogni sua parte da potersene acquetare, sendo che era loro sfuggita o non ben da loro dichiarata quella porzione che dal cavo della mandibola si reca alla lingua. Distinse poscia lo stiloglosso da nessuno innanzi lui mai preparato, nè dimostrato, confuso da Bojanus collo stiloioideo ed erroneamente delineato come parte dell' ioglosso conforme fu già notato; e scoprì il vero ioglosso inestricabilmente congiunto col linguale, muscoli ambidue debolissimi e come rudimentarii nelle Testuggini ed i più esigui fra quei della lingua. Ed intorno all' ioglosso non si vuol tralasciare che tale muscolo non ha più tre origini distinte dall' ioide, ma una sola dalla spina del corpo ioideo, e non è più al lato esterno, ma allo interno del genioglosso, donde forse il non averlo riconosciuto gli anatomici ed averlo preso per altro. Ma affinchè riuscisse piena ed intera l' analogia tra i muscoli delle Testuggini e de' mammiferi nati dall' osso ioide, e dall' osso stiloideo

passò egli a considerare lo stilofaringeo e l' iomascellare di Bojanus. Il primo soprammodo robusto ed esteso e bellamente accomodato alla larghezza e robustezza della faringe di cotali rettili aveva d' uopo di un antagonista il quale fu descritto ne' Batrachi da Dugès sotto la denominazione impropria di vertebrofaringeo. Guardando l' Alessandrini che l' origine del muscolo era dal processo coracoideo della scapola, con maggior esattezza il nominò coracofaringeo e diedegli per uffizio di rintuzzare la soverchia forza dello stilofaringeo. Ad ultimo quanto all' iomascellare mostrò che esso non nasceva dall' osso ioide propriamente detto, ma dall' osso o processo stiloideo, e che quindi era un vero muscolo stilomascellare, il quale per anomalia talvolta occorre anche nella specie umana (1).

§ 51. Queste belle illustrazioni e scoperte furono non guari molto susseguite da altre sulla struttura della laringe, specialmente della Testuggine Cauana non che sulla respirazione e suoni che le testuggini in genere possono formare, non essend' elleno veramente afone, secondo che opinarono i più. E dapprima si fec' egli a definire esattamente le cartilagini di quell' organo e le comparò con quelle de' vertebrati superiori, soprattutto de' mammiferi; comparazione non innanzi posta ad atto da veruno, ed impose nomi alle innominate; conciossiachè delle cinque cartilagini onde lo scheletro laringeo veniva composto dal Bojanus nella citata anatomia della Testuggine Europea, tre sole erano nominate, la cricoide e le aritenoidi, e le altre due erano semplicemente chiamate laminette. E limitandosi alla Testuggine Cauana trovava egli che le dette cartilagini non erano che quattro, e le contraddistingueva colla nomenclatura sotto cui sono conosciute ne' mammiferi e negli uccelli, cioè a dire di tiroide, di cricoide e di aritenoidi. La prima di queste cartilagini non che avesse nome, neppure era stata distinta e scambiavasi colla seconda. Alessandrini ne discopriva l' errore e il donde, riponendolo nella forma tubulare, che la tiroide assume in tali rettili, e che quella ch' ei definiva per tiroide, fosse veramente tale, provavanlo il sito, le connessioni e gli uffici di lei similissimi a quelli della tiroide de' vertebrati superiori. Lo che stabilito, entro a' suoi veri termini riconduceva e descriveva la cricoide, la quale era proporzionatamente piccola e quasi rudimentaria, di forma orbicolare, e priva del segmento anteriore riducevasi alla semplice porzione più larga o gemma dell' anello ch' essa rappresenta nei mammiferi; poi le aritenoidi oltramodo voluminose, ritraenti ciascuna un triangolo equicrure od isoscele come l' appellano i Geometri e così situate nella parte superiore della laringe da rendere inutile la esistenza della epiglottide, di già mancante anche negli uccelli, essendo che l' accostamento delle aritenoidi stesse bastava a chiudere esattamente la glottide. Discorreva poi le articolazioni delle divisate cartilagini ed alla sindesmosi tutte riferivale, e quantunque densi ne fossero i legamenti, godevano tuttavia di molta elasticità, mercè della quale non era tolto alle dette cartilagini poter di muoversi, però oscuramente, le une sulle altre, massime poi alle aritenoidi, nelle quali scorgevasi un leggier grado di rotazione dallo interno allo esterno sul proprio asse. Bojanus, che disse semplicemente mobili queste ultime cartilagini, affidavane i mo-

---

(1) Novi Commentarii cit. Tom. I. pag. 53. De testudinum lingua atque osse hyoideo.

vimenti a due soli muscoli, all' orbicolare cioè o sfintere della glottide od io-laringeo e al dilatatore della medesima chiamato cricoaritenoideo, e del pari G. Cuvier. Ma Alessandrini dopo più accurata disamina scopriva la poca esattezza di queste asserzioni, e non di due, ma di tre muscoli dotava le cartilagini laringee, a' quali imponeva nuovi nomi che co' loro attacchi consentivano. Questi muscoli furono l' ioaritenoideo, l' iotireocricoideo, ed il tireoaritenoideo.

§ 52. L' io-aritenoideo non era stato distinto da alcuno avanti lui; che anzi il Bojanus avevane fatto un tutto coll' io-laringeo od orbicolare certamente per non avere ben spogli questi muscoli dal tessuto cellulare, nè averli perciò messi nella loro più chiara vista. La quale mancanza fu pure cagione che il medesimo autore delineasse come orbicolare l' io-laringeo, imperocchè l' io-aritenoideo quando non sia ben pulito, rassembra appunto uno sfintere, ma esattamente denudato perde subito codesta sembianza, ed altresì perdela l' io-laringeo, non mostrandosi già composto di fibre condotte in circolo attorno la glottide, ma di due fasci destro e sinistro che muovono dall' osso ioide, abbracciano la laringe e terminano alla faccia posteriore della tiroide e della cricoide. L' io-aritenoideo poi ha forma piramidale e dall' interna faccia del corpo dell' ioide estendesi alla posterior faccia della regione interna dell' apofisi aritenoidea. Dato è questo muscolo all' abduzione delle aritenoidi, e quindi non alla chiusura ma all' aprimento e dilatazion della glottide, conciossiachè esso muscolo trae le dette cartilagini allo esterno od a' lati. Il quale movimento congiunto a quello di potere le cartilagini medesime piegar posteriormente in grazia dell' azione de' tireoaritenoidei fa che le aritenoidi operino quella leggiera rotazione dall' interno allo esterno, della quale si è toccato di sopra.

§ 53. L' io-tireo-cricoideo nasce con largo tendine dal corpo dell' osso ioide e va a cingere il corpo o parte media della laringe a mo' di fascia eccetto però in un punto esiguo della linea centrale inferiormente, e siccome alla faccia posteriore della tiroide e della cricoide appiccasi, così assai meglio conviengli la denominazione di io-tireo-cricoideo, che di io-tiroideo, o di orbicolare, la quale anzi è affatto erronea. Contraendosi non solo adduce le aritenoidi e restringe e chiude la glottide, ma spinge pure internamente la cricoide; onde si fa angusta in avanti la cavità della laringe.

§ 54. Il tireo-aritenoideo fu detto da Bojanus e dagli altri anatomici crico-aritenoideo, perocchè avevano presa la porzione anulare posteriore della cartilagine tiroide per la porzione anulare posteriore della cricoide. Questo muscolo è più robusto e largo de' precedenti, ed ha la forma di una lunga fascietta che muove dal lembo posteriore ed inferiore della cartilagine tiroide e va con robusto e breve tendine ad inserirsi nella apofisi della cartilagine aritenoide. Suo principale uffizio è quello di aprire ed allargare la glottide: nel che è potentemente coadiuvato dall' azione del muscolo io-aritenoideo.

§ 55. I tre muscoli divisati sono tutti doppi, e gli io-aritenoidei, e i tireo-aritenoidei ritraggono i crico-aritenoidei laterali e posteriori de' mammiferi avendone altresì l' uffizio, e gli io-tireo-cricoidei gli ari-aritenoidei e gli aritenoidei trasversi o solitarii. Vi hanno dunque nella laringe de' rettili i muscoli proprii che occorrono in quella de' mammiferi, da tireo-aritenoidei maggiori e minori in fuori. La quale mancanza consuona con quella delle corde vocali e de' ventricoli, e la mucosa laringea facendosi solo alquanto più grossa presso l' apice anteriore delle aritenoidi conformasi in una specie di allungata carun-

cola, che occlude la glottide sussidiando così anteriormente l' adduzione delle aritenoidi essa altresì data a cotal fine.

§ 56. Terminò l' Alessandrini questo suo classico lavoro col considerare la respirazione delle Testuggini, e la parte precipua che in lei hanno la laringe e la glottide. Non trovando ben al vero consentanea l' opinione di Malpighi e di Townson intorno a questo punto pensò una novella spiegazione, che è la seguente. Manca ne' Chelonii come negli altri rettili un diaframma completo, ed il torace e l' addome confondonsi in una cavità comune del tronco, nella quale sono collocati i polmoni. La vescicolare e cavernosa loro struttura permette facilmente che nella espirazione in ragguardevole modo restringansi ed occupino uno spazio assai piccolo di quella comune cavità, laddove nella inspirazione gonfiandosi di assai vanno di necessità ad occuparne una parte grandissima. Ciò posto quantunque di solida ed immobil lorica ossea sottocutanea sia tutto cinto il torace, e quasi tutto l' addome, non di manco sì anteriormente come posteriormente rimangono degli spazi abbastanza ampii formati da molli pareti cutaneo-muscolari. Senza che l' apparecchio muscolare che circonda il torace e l' addome negli altri vertebrati, trovasi nelle Testuggini alla interna faccia di detta ossea lorica, e molti de' muscoli di codesto apparecchio aderiscono alle membrane che fanno velamento a' visceri, onde essi muscoli contraendosi scostano di leggieri cotali membrane dai visceri, e traggonle verso quella lorica; il perchè nasce un vuoto tra quelle e questi. Scemato perciò il volume de' polmoni, l' aere in essi contenuto si rarefà in grazia della compressione, siccome accade dilatandosi il torace nei polmoni de' mammiferi, e l' aere rarefatto meno resistendo all' esteriore questo per legge d' equilibrio precipita ne' polmoni, e così compiesi l' inspirazione. Nè è d' impedimento alla dilatazion de' polmoni l' ossea lorica, perocchè è a loro già concesso un ampio posto nella comune cavità del tronco in virtù della contrazione de' predetti muscoli che tengono le veci degli elevatori delle costole ne' mammiferi, il quale posto i polmoni stessi poi rendonsi anco più esteso comprimendo nel loro maggior grado di dilatamento i visceri addominali, e spingendoli contro la molle ed elastica porzione delle pareti della cavità del tronco. In questo mezzo i dilatatori della glottide forse contraggonsi, e ne allargano l' apertura e l' introduzione od irruzione dell' aria ne' polmoni si agevola. Appresso la contrazione de' muscoli della porzion molle della parete addominale non che di quelli della region posteriore dell' ossea lorica similissimi a' muscoli addominali ingenerano un contrario movimento, pel quale restrignesi la cavità contenente i visceri ed i polmoni vengono compressi e così si effettua la espirazione. Nelle Testuggini acquatiche in ispecie il movimento respiratorio poi è lentissimo, ed operasi a lunghi intervalli, ed inspirata che abbia l' animale una ragguardevole quantità di acqua, si tuffa egli nell' acqua, ed a poco a poco vizia l' aria entro se accolta e consuma, e sol quando abbia bisogno di nuov' aria, sorge a fior di quella fuor mettendo il muso e la testa per espellere l' aria corrotta e berne della vitale o vivificante. Ed esposto con quale magistero ha effetto nelle Testuggini la respirazione, passò ad ultimo l' Alessandrini a dire come alcune specie particolarmente, p. e. la Cauana, l' Europea e la Greca abbiano facoltà di produrre suoni somiglianti a sibilo, o a lungo gemito, i quali poi possono essere quando più gravi, quando striduli, quando fiochi e dimessi, quando fortissimi avvenendo per l' impeto dell' aria attraversante la glottide e pel vario

grado di apertura o di angustia della glottide medesima non che per la lunghezza o brevità della trachea, per la sua rettezza o incurvamento in grazia de' moti del collo, e, questo immobile, per lo allungarsi ed abbreviarsi ch' ella fa in virtù de' muscoli all' osso ioide pertinenti, come gli sterno-ioidei, gli scapulo-ioidei ed i genio-ioidei che colle loro contrazioni fanno muovere altresì la trachea. Ma quantunque la laringe per la sua particolare costituzione sia accomodata al producimento de' suoni, questi però riescono monotoni nelle testuggini, opponendosi al loro variare e modularsi la semplicità di struttura della laringe stessa, la picciolezza e quasi immobilità della lingua, la solidità delle parti della bocca, la mancanza di velo palatino e di labbra molli e la tardità de' moti respiratorii (1).

§ 57. Tornò Alessandrini dopo alquanti anni sull' argomento delle Testuggini tiratovi da alcune erronee asserzioni di Bourjot Saint-Hilaire intorno alla Storia della Sphargis Mercurialis Merrem, o Testuggine Coriacea marina e da un' anatomia che giacevane inedita negli Archivi della nostra Accademia, fatta per commissione di Monsignor Enea Silvio Piccolomini fin dal 1775 da Antonio Biagi su un grande individuo di sì rara specie, quello appunto che l' immortale Amplificatore di questo Istituto delle Scienze, Benedetto XIV diè in dono all' Istituto medesimo, e che pur oggi conservasi in ottimo stato nel Museo di Zoologia. Aveva il Bourjot asserito che quattro individui soltanto della Sfargide erano storicamente conosciuti, e che un quinto era quegli che nel 1838 fu pescato vivo nella piccola baja di Croisic dipartimento della Loira inferiore e del quale ei faceva annotazione, acciochè i Naturalisti non si lasciassero sfuggire una tanta rarità, sendo che a suo dire non dovevano certamente esistere tre Sfargidi ne' Musei di Europa. Alessandrini dimostrò che con quello di Croisic erano ben dieciotto gli individui che già storicamente conoscevansi da Rondelezio in quà, e che più di tre dovevansene conservare ne' Musei Zoologici di Europa; imperocchè solo in Italia due ce ne erano, uno di mezzana grandezza mandato in dono nel 1760 da Clemente XIII alla Università di Padova, e descritto da Domenico Vandelli nel 1761, e l' adulto del nostro Museo Zoologico, regalato, come si disse, da Benedetto XIV.

§ 58. Sebbene il Zanotti nel Tom. IV. degli Antichi Commentarii dell' Istituto di Bologna (1757) parlando alla pag. 17 del prezioso dono di cotale testuggine non ne dica che fosse accompagnato da una succinta anatomia illustrata da disegni magistralmente eseguiti da I. X. Vermoclen in Roma pur nell' anno 1755, egli è non pertanto molto probabile che il dono fosse con tale accompagnamento. Quest' anatomia che omai conta 110 anni, riesce senza dubbio grossolana de' nostri dì, massime inverso della Celebre Monografia del Bojanus. Contuttociò ell' aveva tanto in sè da spandere molta luce sulle difficoltà e questioni Zoologiche insorte intorno alla esistenza o mancanza di denti sì nelle mascelle come nel palato, ed intorno l' esistenza de' tubercoli sternali anche negli adulti delle Sfargidi; conciossiacchè veniva per lei addimostrato all' evidenza non esservi denti, come alcuni avevano opinato, e per lei altresì s' accoglieva il sospetto, che avessero potuto esserci o due specie di Sfargidi,

---

(1) Nov. Comment. Tom. I. pag. 383. De Testudinis Cauanae laringe. Opuscolo letto addì 28 Aprile 1831.

l' una con tubercoli sternali permanenti, l' altra senza questi tubercoli, ovvero che il maschio ne andasse fornito, e non la femmina, perocchè l' esaminato dal Biagi era un maschio adulto. E se fosse stata resa pubblica allora quando fu inviata all' Istituto, avrebbe prevenute molte belle illustrazioni splancnologiche e soprattutto le scoperte de' moderni intorno la struttura del cuore de' Chelonii; conciossiachè il Biagi ebbene conosciuto il tramezzo incompleto de' ventricoli, la maggior robustezza e minor capacità del sinistro, la valvola comune ai due orifizi auricolo-ventricolari, descritta come una grande doccia o canale aperto e slabrato negli estremi, che con una delle aperture o slabrature guardava il foro auricolo-ventricolare destro, coll' altra il sinistro ecc. ecc. Ma non più avanti di quest' anatomia; chè la non appartiene all' Alessandrini, ma al Biagi, non avendola egli che dissepolta e commentata e fatta conoscere (1). Rallegriamoci dunque col Sig. Emilio Blanchard il quale nella sua grandiosa opera = l' Organisation du Régne animal = ha attribuito al Commentatore ciò che dovevasi all' autore di quell' anatomia.

§ 59. Anche le ghiandole salivali de' serpenti esercitarono l' industria anatomica e la penna dell' Alessandrini, il quale presene occasione da uno importantissimo lavoro dello Schlegel sulle glandole medesime nelle serpi a denti solcati o veleniferi confrontate con quelle proprie alle specie non velenose. A Giava e nel Brasile non che in altre parti erasi già il volgo accorto, e confermato avevanlo i Naturalisti, che certe serpi, che reputavansi innocue e che non avevano l' esterna conformazione del capo data da Gray e Cuvier ai serpenti velenosi per distinguerli da quelli che non sono tali, producevano nei morsicati da esse effetti molti sinistri. Reinwardt, Boie, Beauvais e Duvernoy sottoponendo a rigoroso esame codeste serpi s' incontravano nella posterior parte, o sui lati della loro mascella superiore in denti più lunghi e solcati, e le specie che li presentavano, appartenevano ai generi Dipas, Homolophis, Briophys ecc.; e lo Schlegel non guari dopo descriveva dietro la glandola salivale ordinaria una nuova glandula comunicante col suo dutto escretorio con quei denti; glandula velenifera che quasi ad un tempo ebbe pur veduta il Duvernoy. Se non che lo Schlegel ammetteva che ovunque ci fossero stati di cotali denti posteriori o laterali, sempre anco si fosse avverata la presenza di detta glandola, laddove il Duvernoy era di contrario avviso, e n' adduceva in prova il Drynus nasutus che andavane senza, con tutto che avesse denti posteriori più grandi e solcati.

§ 60. Alessandrini si fece a ripetere e ad estendere le osservazioni de' prelodati Autori specialmente su parecchie specie di serpenti comuni fra noi, come il Coluber atro-virens, il natrix Linn., il siculus Cuv., il viperinus Latr., il coluber aesculapii Shew, e l' elaphis Saw, non che la vipera comune o coluber berus Linn., e la piccola vipera, coluber chersea del medesimo. Trovava nell' Atro-virens la glandula dello Schlegel più distinta e voluminosa che in qualunque altro de' colubri non velenosi comuni. Giaceva ella dietro la estremità posteriore della glandola lagrimale, a contatto della mucosa della bocca, nè era coperta da verun muscolo come la vera glandola velenifera, e solo col suo lembo inferiore

(1) Nuovi Annali cit. Tom. II. Serie I. an. 1838. pag. 356. Cenni sulla Storia e Notomia della Testuggine Coriacea marina.

aderiva all' espansione tendineo-legamentosa che dall' articolazione della mascella inferiore si reca all' arco zigomatico. Di figura orbicolare e piuttosto schiacciata aveva un cortissimo e largo condotto escretorio, che metteva foce nella cavità orale presso l' angolo delle labbra a qualche millimetro di distanza dalla vagina dell' ultimo dente mascellar superiore molto più grande degli altri e quasi tutto nascosto entro lei, ma non veramente solcato, bensì leggiermente incavato nella faccia posteriore, entro la quale vagina poi ci erano alcune piccole pieghe fra le quali occorrevano due o tre piccoli denti mobili somiglianti a quelli che nella vipera volgare son del pari rinchiusi entro il molle astuccio che avvolge il maggior dente tubolato o velenifero. La quale descrizione non conveniva appuntamente con quella dello Schlegel che aveva descritta e rappresentata, toltone l' esempio dall' Homolophis monilis, la foce del condotto escretorio della glandola presso la radice del dente solcato come nei veri serpenti velenosi; onde l' innesto del veleno tanto più sicuro e pericoloso riusciva, laddove nel Coluber atro-virens l' umore separato da tale glandula non poteva che essere condotto tutto al più sulla vagina del dente maggiore mediante un solco muscolare situato sulla faccia interna del labbro superiore, e che dalla detta foce alla detta vagina estendevasi; ed ancora schietto non giugneva per avventura a lei, ma mescolato cogli altri umori della bocca; onde presupposto che desso fosse stato velenoso, poco o nulla forse nella morsicatura di cotal serpe sarebbe tornato nocente.

§ 61. Ne' Colubri natrice, siculo e viperino la glandola dello Schlegel non manca; ma essa era stata confusa colla labbiale o salivale superiore per essere a questa applicata e strettamente unita mediante compatto tessuto celluloso. Ma ella se ne differenzia pel color suo che è gialliccio, laddove quello della labbiale è rossigno, e misto ad alcun che di plumbeo; pei lobuli ad acini molto meno minuti di quelli della labbiale, e pel riunirsi de' suoi piccoli condotti in un condotto escretorio solo, che termina o sulla faccia interna o sul lembo della vagina avvolgente i grossi denti posteriori, i quali non sono minimamente solcati. Nel Coluber aesculapii Shew apparivagli poi affatto rudimentaria la glandula dello Schlegel, e non più i mascellari posteriori, ma i medi o centrali della serie erano i denti maggiori. Finalmente nel Coluber elaphis Shaw era onninamente scomparsa la glandola, e più semplice era anco la dentatura, e tutti i denti più piccoli e piccolissimi i posteriori per forma che il morso di questa specie poteva dirsi del tutto inoffensivo a rispetto degli altri colubri comuni appo noi.

§ 62. Discorrendo appresso delle due specie di vipere summentovate trovava in amendue l' apparecchio velenifero simile, ma punto di glandula di Schlegel, e tornando alle serpi provvedute di denti solcati posteriori e di questa glandula poneva la questione, se tale apparecchio fosse ad esse dato a difesa dagli esterni nemici, e se addentando quelle serpi gli oggetti subito li avvelenassero, ovvero se del veleno che que' denti trasportano, si servissero piuttosto ad uccidere gli animali, che elle deglutiscono vivi; alla quale ultima opinione, che era pur quella del Cuvier, egli, avuto riguardo alla posizione molto posteriore dei denti medesimi, più volentieri che all' altra assentiva. Passava ad ultimo in rivista le varie glandule salivali de' serpenti e paragonavale con quelle de' vertebrati superiori, e riducevale di leggieri al tipo comune a questi. Diffatto come ne' mammiferi e negli uccelli potevansi in un gran numero di serpenti

ammettere quattro paja di glandule salivali, cioè: 1.° Le sotto-linguali; 2.° Le mandibolari o sottomascellari; 3.° Le parotidi; 4.° Le sotto, o postorbitali (1). La quale dottrina sì fu trovata conforme a verità da Dumeril e Bibron che la posero innanzi ad ogni altra, e le diedero posto onorevole nella parte anatomica della loro classica Erpetologia.

§ 63. L'anatomia dei pesci deve all'Alessandrini rilevantissime illustrazioni e scoperte. E primamente dirò che egli imprese a rischiarare l'intima tessitura, e il modo di formazione, di nutrizione e crescimento delle scaglie de' pesci, non che di altre produzioni consimili come de' solidi scudetti integumentali del Cocodrillo e dell'Armadillo, del quale ultimo già addietro fu detto aver egli fatta una preziosa notomia del comune tegumento (§ 37). Nacquegli il pensiero di questo lavoro da una contesa allor insorta tra Agassiz e Mandl sul medesimo soggetto. Voleva l'Agassiz che le squamme dei pesci chiuse entro un sacchettino mucoso proprio, e situate tra la cute e l'epidermide aderissero strettamente a questa sol colla parte loro posteriore e che coll'anteriore fossero libere entro quello, di qualità che sciolte da ogni legame col derma non avessero comunicazione diretta coi tessuti formatori, e che per conseguente non fossero che l'effetto di un semplice trassudamento del derma stesso sottostante al reticolo Malpighiano ed alla cuticola, che ricoprivanle. Adduceva in appoggio di sua opinione la struttura microscopica delle scaglie descritta dal Leuwenhoek che cioè fosser elleno formate di laminette soprapposte ognor crescenti a mano a mano che dagli strati superiori agli inferiori discendevasi, e insiem congiunte mediante muco addensato. Per contrario il Mandl poneva ci fosse nelle scaglie vera organizzazione, un tessuto che accogliesse e trasportasse la materia di loro nudrimento, quindi una nutrizione interna che le faceva percorrere diversi gradi di sviluppo. Diceva egli che la maggior parte delle scaglie componevasi di due soli strati soprapposti, che nell'inferiore scorgevasi coll'aiuto del microscopio una struttura fibrillare, e che nel superiore od esterno disegnavansi le linee opache alternate da piccoli spazi meno opachi, o più trasparenti, le quali aggirandosi attorno ad un centro comune e circoscrivendo quindi aree sempre più estese potevano di leggieri indur nella credenza che siffatte linee costituissero i limiti delle laminette sovrapposte, quando invece le linee medesime sorgono quasi a modo di regolare vegetazione dalla faccia esterna dello strato superiore, percorrendo esse altresì nel formarsi e nel crescere diversi gradi di sviluppamento e di apparenze transitorie. A scioglimento della quale quistione istituiva l'Alessandrini una moltitudine di pazienti e laboriose ricerche su molti pesci ossei e cartilaginei ed estendeva il suo esame agli scudi cutanei degli animali suddetti, e giovato da tutti gli anatomici espedienti che avessero valso a meglio discoprirgli l'intima tessitura di siffatte parti, come artificiali injezioni de' vasi sanguigni, rammollimento mediante gli acidi minerali diluiti, e

---

(1) Vedi il Poligrafo Tomo XII. an. 1832 pag. 47 alla 62. Ricerche sulle glandole salivali dei serpenti: così Alessandrini stesso ha intitolata questa sua Memoria in una Nota ad alcune osservazioni critiche dei Signori Dumèril e Bibron scritta in difesa dei lavori Ofiologici del Principe Bonaparte, ed inserita nel Tom. III. Serie II. pag. 273. dei Nuovi Annali più volte citati. Ho avvertito ciò, perchè nel Poligrafo la detta Memoria porta il titolo della Dissertazione di Schlegel semplicemente recato in Italiano.

microscopio, ed ajutato altresì dall' osservazione su individui giovanissimi, poteva alla perfine giugnere alla bramata soluzione, e stabilire alcuni corollarii generali di non lieve momento, che in gran parte consentivano colle asserzioni del Mandl, a' quali aggiustava pure non piccolo peso il parere dell' Owen, che nella sua Odontografia poc' anzi pubblicata paragonando insieme i tubercoli ossei, le spine, gli scudi, le scaglie integumentali e certi denti dava a tutte queste parti organizzazione complicatissima. I quali corollarii poi furono i seguenti »

1.° « Le produzioni integumentali che nei vertebrati portano il nome di scaglie o scudetti, anche perfezionate che siano ed arrivate al pieno sviluppo ed indurimento sempre conservano unione diretta vascolare coi tessuti molli formatori, vincoli più patenti e facilmente dimostrabili nelle scaglie aderenti che nelle semilibere, più negli individui giovani che negli invecchiatissimi.

2.° « Che si deve perciò rinunciare all' opinione più generalmente ricevuta che le scaglie risultino da un semplice trassudamento di materia concrescibile operatosi alla superficie del cuojo, il quale trassudamento componendo delle lamine sempre crescenti di diametro ed applicandole alle sovrapposte più piccole alle quali restino unite per semplice contatto di superficie, costituisca così la grossezza dello scudetto e della scaglia, risolvibile per semplice macerazione nelle laminette componenti.

3.° « Le scaglie sono sempre o parzialmente inviluppate come avviene delle semilibere o ricoperte nella faccia esterna come nelle aderenti, non già dalla sola cuticola come pure si va dal maggior numero degli Autori ripetendo, ma bensì da un velamento generale composto di tre strati variamente organizzati e disposti, il papillare-vascoloso, il Malpighiano e l' epidermoidale.

4.° « Quantunque non sia identica in tutte le scaglie l' intima loro tessitura, si riduce però sempre ad una base di tessuto celluloso, che ora acquista la consistenza della cartilagine, ora quella dell' osso: tessuto che conserva, per quanto variar possa la forma ed apparenza della scaglia, la disposizione organica propria nella quale è facile dimostrare la tessitura fibrillare e laminare.

5.° « Le scaglie adunque e tutti gli analoghi prodotti della pelle, che adornano o proteggono la superficie del corpo di tanti animali della sezione dei Vertebrati, condur si possono, avuto riguardo alla loro posizione, al modo di formarsi, di crescere, di rinnovarsi, di aderire e continuarsi coi tessuti viventi, alle tante altre produzioni integumentali, alle quali tutti accordano complicata organizzazione, vincolo diretto coi tessuti molli viventi, comunicazione vascolare facilmente dimostrabile, vale a dire ai peli, agli aculei, alle produzioni cornee, alle penne e simili; ripugnando al buon senso ed all' anatomica più minuta osservazione l' ammettere produzioni morte od inorganiche in continuità coll' insieme dei tessuti, e delle parti, le quali appunto per essere di tale condizione e proprietà fornite costituiscono la nota caratteristica degli esseri che al vasto impero organico appartengono (1).

---

(1) Novi Comment. cit. Tom. IX. pag. 371. De intima squamarum textura piscium deque scutulis super corio scatentibus Crocodili atqne Armadilli. Opusc. letto addì 19 Dicembre 1844.

§ 64. L' apparecchio branchiale de' pesci in genere, ed in ispecie dell' Ortragorisco, dell' Eterobranco anguillare non che de' Squali e delle Raie porse ad Alessandrini materia di scrivere tre assai dotte, ed assai pregiate dissertazioni, il tenor delle quali è il seguente. Gli anatomici ed i fisiologi di tutti i tempi si erano ingegnati di mostrare la molta somiglianza e quasi identità di struttura tra le branchie ed i polmoni; se non che entro troppo angusti limiti circoscrivevano l' estensione della superficie respiratoria delle branchie medesime, di qualità ch' ella nè proporzionata nè conveniente riusciva colla estensione molto maggiore di quella degli animali che respirano l' aria in natura; nè bastar poteva al bisogno che dovevano pur avere i pesci, anzi tutte le specie a branchie idrofore, di una più larga superficie di respirazione, conciossiachè l'acqua contiene in minima quantità que' principi che agendo in particolar modo sul sangue, e mescolandosi con esso lui durante la respirazione ne operano que' mutamenti onde di venoso si fa arterioso; sendo opinione generalmente professata dai Naturalisti aver l' acqua sul sangue azione soltanto in grazia della piccola quantità di aria atmosferica a lei commista, nè mai pel decomporsi ne' proprii elementi, sebbene taluni avessero pur ciò creduto. Da' quali pensamenti guidato l' Alessandrini ponevasi ad istituire diligenti e minute indagini sull' intima struttura delle branchie, esaminandone primamente ne' grandi pesci ossei lo scheletro, le lamine e lamelle, che gli appartenevano e ch' esso sorreggeva, i muscoli, specialmente intrinseci ond' erano mosse, la disposizione della mucosa ond' erano vestite, la disposizione de' vasi sanguigni su lei diramati; nè molto indugiava a riconoscere nella detta membrana costituente la loro superficie respiratoria, e ch' ei chiamava mucoso-vascolare, una estensione infinitamente maggiore di quella che avevanle per l' addietro assegnata gli anatomici ed i fisiologi; conciossiachè ella in tanta moltitudine di pieghe e piegoline componevasi da riescire quanto mai possa immaginarsi ampia ed estesa nel più piccolo spazio. Senza che quelle pieghe e piegoline non erano bagnate solo esteriormente, o nella loro libera superficie dall' acqua, ma altresì nella loro superficie applicata ed agglutinata allo scheletro branchiale osseo-cartilagineo, che sostenevale; essendo che egli aveva esplorato, e in ogni parte riconosciuto un sistema di canali e di cellule idrofore in molte specie di pesci ossei, e soprattutto in un pesce gigantesco della famiglia delle Mole denominato dall' Illustre Ranzani Orthragoriscus Alexandrini, il quale sistema trasportava l' acqua a contatto della superficie aderente di quella infinita moltitudine di ravvolgimenti e pieghe e piegoline della mucosa prefata. Il quale corso dell'acqua ne' canali idrofori veniva poi grandemente giovato dall' azione de' muscoli delle lamine branchiali od intrinseci delle branchie, dei quali muscoli descrissene tre, i due obliqui o adduttori di dette lamine, ed il trasverso o abducente, il quale ultimo paragonò ai trasversi degli anelli incompleti della trachea di molti mammiferi, e trovò che il suo rilasciamento aiutava l' ingresso dell' acqua nei canali idrofori, i quali per così dire l'acqua inspiravano, e che colla sua contrazione comprimendo i canali medesimi faceva sì ch' essa acqua passasse nelle cellule idrofore delle laminette, le quali poi accostandosi per le contrazioni dei muscoli obliqui accrescevano la pressione, onde il moto di espirazione veniva favorito (1). Passava poi a dire dell' intima struttura delle branchie dei pesci

(1) Nov. Comment. cit. Tom. III. pag. 359. De piscium apparatu respirationis, tum speciatim Orthragorisci. Opuscolo letto addì 19 Nov. 1835.

cartilaginei e colla scorta di molte osservazioni istituite anzitutto sopra un grande squalo grigio e verificate appresso sopra altre specie del genere Squalo e del genere delle Raie intendeva a provare particolarmente che per quanto fosse diversa la generale costruzione dell' apparecchio branchiale in cotali pesci massime a branchie fisse, tuttavolta l' intima tessitura delle medesime, il piegarsi e ripiegarsi oltre dir ripetuto della loro membrana mucoso-vascolare, la distribuzione in essa del sistema sanguigno offerivano la massima analogia colle branchie apparentemente molto dissimili dei pesci ossei (1). Laonde non dubitava di conchiudere essere la superficie della membrana respiratoria delle branchie in contatto coll' acqua, proporzionatamente alla mole diversa delle specie ed all' estensione dell' organo, molto maggiore di quella de' polmoni negli animali che respirano direttamente l' aria atmosferica.

§ 65. Il sistema de' canali idrofori sembra non soddisfaccia solo alla divisata bisogna, ma a tenere eziandio in serbo dell' acqua, la quale a poco a poco andrebbe ad irrorare le branchie e manterrebbe quindi la respirazione allora quando il pesce non fosse immerso in tanta copia di acqua da potervi nuotare liberamente, o per alcuna qualsiasi ragione viver dovesse qualche tempo nel pantano od anche all' asciutto. Onde che codesto sistema di canali produrrebbe quel vantaggio, che a cagion di esempio nelle anguille producono l' angustia dell' esterna apertura branchiale, la morbidezza della pelle e delle mucose della bocca e della faringe, od a grado molto maggiore in que' pesci dal Cuvier denominati Acantopterigi a' faringei labirintiformi quel particolare seno situato alla base del cranio in corrispondenza degli ossi faringei superiori, ove la mucosa ripiegandosi in varie guise compone una specie di labirinto, in cui l' acqua penetrata che sia non trova agevole l' escirne, se non quando il pesce si rechi all' asciutto; nel quale caso ella discende e scorre sulle comuni branchie pettiniformi, mantenendole umide ed atte al loro uffizio. A' quali pesci è l' Heterobrancus anguillaris Geoffr. certamente similissimo, e sopra un individuo di questa rara specie del Nilo Alessandrini portò le sue indagini per istudiare innanzi tutto quell' appendice branchiale arboriforme ond' è singolare l' Eterobranco, scoperta e con figure dimostrata da Geoffroy Saint-Hilaire nella grand' Opera sull' Egitto, poi per conoscerne il vero uso, e non trascurando l' intero apparecchio respiratorio vedere com' esso consentisse con quella abitudine che ha l' Eterobranco di talvolta abbandonare spontaneamente il fiume e passare strascinandosi per il pantano ne' canali che mettono capo nel Nilo, e come infine consentisse colla facoltà di poter esso vivere più giorni fuori dell' acqua. Il lodato Geoffroy e nella grande Opera suddetta, e in uno speciale scritto reso pubblico nel 1826 aveva dato di quell' appendice arboriforme una descrizione diversa, ed appresso il Cuvier ed il Mechel descrivendola essi pure nè tra loro nè con lui pienamente concordavano. Il perchè a scernerne il vero, si convenivano nuove ricerche, ed Alessandrini poneva mano ad esse e non tardava a riconoscere che il Geoffroy nella sua prima descrizione ed il Mechel nelle nuove e più recenti sue osservazioni avevano ottimamente segnate

---

(1) Nov. Comment. Tom. IV. pag. 329. Observationes super intima branchiarum structura piscium cartilagineorum. Opuscolo letto addì 19 Gen. 1837.

le traccie più sicure per la completa dimostrazione sì della tessitura come dell' uso della medesima appendice. E discorreva egli tutto l' apparecchio respiratorio, toccava delle branchie pettiniformi e descriveva le membraniformi o crespate di Heusinger, nelle quali rinveniva una struttura veramente branchiale, poi la branchia arboriforme a queste attaccata ed accolta entro un riposto seno molto più capace della branchia contenuta, e trovava questa branchia non in quattro come disse il Carus, ma in due arborizzazioni divisa, una anteriore minore, l' altra posteriore maggiore, nelle quali arborizzazioni occorrevagli una membrana mucoso-vascolare simile a quella delle altre branchie e continua con quella del seno, uno scheletro proprio sostenuto dal quarto arco branchiale, il muscolo erettore bipartito della quarta branchia possevole a far piegare le appendici arboriformi verso il cieco fondo del seno, i fascetti muscolari che le erigevano, la particolare complicazione della mucosa anzidetta, la bella distribuzione e disposizione de' vasi sanguigni provenienti da' branchiali; trovava in somma una struttura tale qual si appartiene ad organo respiratorio, e concludeva tutto cospirare a mettere fuori di dubbio non essere cosiffatta produzione se non che una semplice modificazione di forma delle comuni branchie pettiniformi ed avere la significanza e l' uffizio di branchia accessoria, la quale faceva all' Eterobranco facoltà di durare a lungo la respirazione e la vita quantunque immerso in iscarsa quantità di acqua, e fuori anco di essa, imperocchè partecipando ella la natura di organo respiratorio ed essendo riposta in ampio apposito seno capevole di molta copia di acqua, ed avendo questa facile accesso a quello, allorchè il pesce nuotando liberamente solleva l' opercolo ed apre le branchie comuni onde patentissimi riescano gli spiragli pe' quali la cavità branchiale comunica col seno divisato, avviene che chiudendosi le branchie anzidette si chiudano altresì que' spiragli o vie ad esso seno conducenti; il perchè entro questo seno medesimo molt' acqua rimane raccolta ed inclusa, la quale poi può tornare in doppio modo giovevole, e cioè può da un canto valere a continuare l' azione respiratoria branchiale mediante la finissima membrana mucosa circonvestiente il seno e velante le appendici branchiali arboriformi, e dall' altro canto può valere ad umettare la parte molle e più delicata delle comuni branchie pettiniformi discendendo lentamente ed a riprese sulle medesime (1). Questa maniera di considerare dell' Alessandrini ha senza fallo alcuna importante novità in sè, e vuolsi anteporre a quella degli Autori che l' avevano preceduto, i quali credettero che l' acqua capita nel seno fosse solo a giovamento della funzione della branchia accessoria arboriforme.

§ 66. La scoperta più luminosa che Alessandrini fece nell' anatomia de' pesci, è certamente quella di un pancreas parenchimatoso o glandulare ne' pesci ossei, ed in alcuno de' cartilaginei ove l' assoluta mancanza di esso aveasi in conto di regola. E già tutti sanno che a moltissimi pesci negavasi da' Notomici e Zoologi questo viscere, e che in quelli, a' quali concedevasi, ne venivano descritte due diverse e ben distinte forme, l' una delle quali che era quella di glandula conglomerata non punto dissimile dal pancreas dei rettili,

(1) Novi Comment. Tom. V. pag. 149. Apparatus branchialis Heterobranchi anguillaris Geoffroy. Opuscolo letto addì 29 Nov. 1838.

degli uccelli e dei mammiferi, attribuivasi alla maggior parte de' pesci a scheletro cartilaginoso, le raie p. e., gli squali; l' altra forma non era più di organo compatto o parenchimatoso, ma come di diverticoli del tenue intestino presso al piloro, chiamati per ciò cieche appendici piloriche, le quali credevasi potessero tenere le veci del vero pancreas mancante per le molte ghiandolette poste tra le membrane che le componevano, e versanti l' umor separato entro le dette appendici, e cotal forma presentavasi in un gran numero di pesci ossei; se non che gli ittiologisti, tra' quali mette conto nominare un G. Cuvier, asserivano che i generi Labrus, Cyprinus, Silurus ed Esox andavano anche senza quelle appendici, di qualità che essi e niente di vero pancreas e nessun altro organo che lo sostituisse, offerivano. Ponevano che tra' cartilaginei il genere Storione fosse privo di pancreas glandulare e solo avesse un corpo spugnoso per sito, per struttura e per uffizio similissimo alle appendici piloriche, onde lo storione avrebbe stabilito rispetto questa parte dell' apparecchio digerente un graduato passaggio dalla naturale famiglia dei pesci cartilaginosi a quella degli ossei. Codeste dottrine vennero meno in gran parte quando l' Alessandrini nel 1833 ebbe dimostrata l' esistenza di un vero pancreas parenchimatoso o glandulare ne' pesci ossei, pur ne' generi privi di appendici piloriche come nell' Esox Lucius, e l' ebbe dimostrato altresì nel Comune Storione del Pò, Accipenser Sturio Linn. comecchè di tali appendici provveduto (1).

§ 67. E questo è il novero delle Opere di Notomia comparata fisiologica scritte da Alessandrini. Ora dirò di quelle di Notomia comparata patologica, e di Patologia e Medicina Veterinaria. Dond' egli traesse tanta moltitudine di oggetti anatomico-patologici da poterne fare ampia materia di studio, e da scrivere anco più volumi, se gli fosse bastata la vita, è già stato superiormente detto in parte (§ 14); onde qui vuolsi a complemento aggiugnere, che altre due ricchissime sorgenti ebbene trovate, una ne' casi più rari e difficili di Anatomia patologica umana, che i Medici degli Spedali inviavangli onde volesse esaminarli, ed egli a ciò prestavasi assai di buon grado, e riteneva parte de' preparati pel suo museo, e parte cedeva a quello di Notomia patologica umana, il quale devegli la ricchissima collezione dei teschi di dementi; l' altra sorgente era anche più copiosa della divisata, ed avevala egli nella Clinica Veterinaria, di cui fino dal 1820 ebbe la direzione, la quale poi egli non lasciò se non presso al termine del viver suo, allora quando il Governo volendo ampliare l' insegnamento della Zoojatria ed alleviarlo da un peso ch' ei mal per vecchiezza reggeva, fece della Cattedra che per sì lungo tempo aveva illustrata, più cattedre, e lo circoscrisse entro a' confini dell' Anatomia comparata fisiologica. Il grande studio ch' ei pose all' Anatomia patologica degli animali, aveva certo lo intendimento di dare più salda e sicura base alla Medicina veterinaria di cui era maestro, ma mirava ancora a giovare la Medicina umana; conciossiacchè Morgagni già avesse detto e dimostrato coll' esempio le infermità ed alterazioni patologiche de' bruti rischiarar non di rado quelle dell' uomo, e quindi al perfetto medico richiedersi anche il possesso di molte cognizioni anatomico-patologiche comparate.

---

(1) Novi Comment. Tom. II. pag. 335. Descriptio veri pancreatis glandularis et parenchimatosi in Accipensere et in Esoce reperti. Opuscolo letto addì 20 Marzo 1833.

Senza che Alessandrini trovando nell' Anatomia Patologica un potentissimo ausiliario dell' Anatomia normale, il quale scorgevalo a più agevolmente scoprire la natura o tessitnra intima delle parti, volgeva pur anche per questo riguardo sue indefesse cure e sollecitudini a coltivarla. E dienne un magnifico saggio di tanto efficace aiuto in un suo Opuscolo intitolato = Observationes Anatomico-Pathologicae ad illustrandum textum intimum proprium membranis serosis (1) = ove l' endocardo affetto da lenta infiammazione gli mostrò tutte le qualità di membrana sierosa per lasciarsi esso facilmente dividere in due strati, cioè nel velamento superficiale interno sieroso e nel tessuto cellulo-vascolare sottosieroso, nel quale poi riesciva a mettere in vista non solo i vasi sanguigni, ma mediante le injezioni a mercurio ancora una fittissima rete linfatica divenuta ipertrofica, la quale apparteneva tuttavia al detto velamento e seguivasi fin verso la superficie libera del medesimo o dell' endocardo. Ed altrettanto gli fe' manifesto quella porzione di aracnoide che soppanna e riveste l' interna faccia della dura meninge, sendo che nel cadavere di un demente trovò cotal porzione in alcun punto già separata da questa, ed altrove facilmente separabile per un' effusione sanguigna interposta, e più grossa ed ipertrofica in grazia di una straordinaria vegetazione del tessuto cellulo-vascolare sottosieroso aracnoideo; e per verità non iscorgendosi nella dura meninge corrispondente nulla di morboso non poteva nascere il menomo dubbio che il detto tessuto facesse parte di quella porzione di aracnoide. Al che alcuno per avventura non vorrà assentire ed obbietterà che Luschka ed altri moderni anatomici tedeschi non vogliono che l' aracnoidea si produca sulla superficie interna della dura meninge, e le faccia un velame inestricabilmente ad essa superficie congiunto, negando così che ci abbia un' aracnoide meningea, e concedendo questa membrana solo all' asse cerebro-spinale, la quale perciò non formerebbe più un sacco perfettamente chiuso secondo che posero Bonn e Bichat, ma una semplice tela non avvolgente che l' asse cerebro-spinale medesimo. Opinione certo non nuova, ma antichissima, contro la quale sta l' essere la faccia interna della dura madre coperta da un epitelio poliedrico o laminoso simile a quello delle sierose in generale, e dell' aracnoide in ispecie; l' aderire di questa alla dura madre in molti punti, massime in corrispondenza de' vasi, de' nervi e delle glandole di Pacchioni, ed in fine l' osservazione che io vi ho recata innanzi, dell' Alessandrini per la quale è provato non mancare l' aracnoide meningea. L' ultimo rispetto ond' egli sì lunga opera diede all' Anatomia patologica, fu l' utilità che all' Organogenesi ed alla Fisiologia avrebbero potuto recare più minute e profonde indagini sui mostri. E che tale utilità veramente ci fosse, provavalo già la teoria degli arresti di sviluppo a' quali riducevansi la maggior parte de' casi mostruosi e delle semplici anomalie di organizzazione; alla quale teoria assentendo Alessandrini non lasciava di addurre novelli argomenti a sostegno di lei facendo diligenti ed esattissime anatomie di molti mostri, e ritraendole in disegno, e sponendole nel suo Museo, ed alcune divolgandone pur colle stampe, ma egli non racchiudevasi entro tai confini; chè valicandoli saliva più alto e nuove dottrine ricavava e stabiliva; delle quali maggiori e più importanti vengono reputate quelle

---

(1) Novi Comment. Tom. IX pag. 11. Opuscolo letto a dì 23 Novembre 1843.

intorno alla parte che hanno i nervi nella formazione, sviluppo ed incremento del sistema muscolare; dottrine ch' egli iniziò fin dal 1829 (1), e che poi svolse e successivamente ampliò e rettificò con due assai dotte scritture pubblicate negli Atti della nostra Accademia (2). Avendo egli trovato in parecchi mostri che al mancar di porzione di midolla spinale e sua teca, non che dei nervi corrispondenti e del grande simpatico mancava altresì la muscolatura, cui questi nervi appartenevano, inferì che fosse necessaria la presenza del sistema nervoso alla procreazione del muscolare; che la fibra di questo sistema si formasse non solo sotto l' influsso de' nervi della vita animale, ma di quelli eziandio della vita organica; che però questi ultimi potevano esserci nelle parti del corpo sebbene prive di nervi spinali e di muscoli volontari, p. e. nell' addome e lungo i vasi sanguigni degli arti; e che in fine lo sviluppo e l' incremento de' muscoli non poteva aver effetto senza nervi. Le quali dottrine quantunque non siano da accogliersi per intero e massimamente rispetto alla genesi della fibra muscolare, ne convincono però non essere inutile, come da taluni si era voluto, lo studio de' mostri; chè anzi da questo dobbiamo impromettерci vantaggi non leggieri.

§ 68. Ma discendendo alla distribuzione e particolar trattazione delle materie di Anatomia patologica comparata da lui discorse dico, che nella Sezione X del Catologo ch' ei pubblicò, degli oggetti più importanti de' suoi Musei (3), ed in una dissertazione posteriore (4), ne si para davanti l' ordine con che aveva egli intendimento di esporle. Di tutti gli oggetti anatomico-patologici, che ei già in gran numero possedeva, e che non cessò mai di accrescere, faceva due scompartimenti, il primo de' quali comprendeva le alterazioni e degenerazioni dei tessuti ed organi che furono il prodotto di malattie e di lesioni violente; il secondo i vizi di conformazione e le mostruosità congenite. E poichè in ciascuno di questi scompartimenti contenevasi un' oltragrande moltitudine di cose che non avrebbonsi potute discorrere che confusamente senza prima averle distinte, cosi risolvevali in molti altri scompartimenti o membri minori che denominò capitoli; e limitandoci quì al primo, ebbelo egli in undici diviso » 1.° Integumenti comuni e tessuto cellulo-pinguedinoso. 2.° sistema osseo-cartilagineo colle sue pertinenze, cioè tessuti fibrosi, elastici, legamenti e capsule sinoviali. 3.° Sistema muscolare in unione alle espansioni aponeurotiche ed alle

---

(1) Annali di Storia naturale Tom. II. pag. 27. Descrizione di un Vitello mostruoso mancante di porzione del midollo spinale.

(2) Novi Comment. cit. Tom. III. pag. 177. An quidquam nervi conferant ad evolutionem et incrementum systematis muscolaris. Mem. letta addì 20 Nov. 1834. Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie I. Tom. I. pag. 309. Descrizione anatomica di due mostri mancanti di porzione di midolla spinale appartenenti al genere Perosomus di Gurlt, e Perocromus di Otto. Memoria letta addì 18 Febbraio 1847.

(3) Catologo degli oggetti più interessanti del Gabinetto di Anatomia comparata della P. Università di Bologna, dalla sua fondazione nel 1815 all' Ottobre 1852. Bologna 1854 in 8.° di pag. 555.

(4) Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna Serie I. Tom. X. pag. 3. Descrizione dei preparati più interessanti di Anatomia Patologica esistenti nel Gabinetto di Anat. comp. dell' Uuiversità di Bologna Mem. I. Letta addì 9 Dec. 1858.

borse sierose. 4.° Apparecchio digerente. 5.° Apparecchio uro-pojetico. 6.° Apparecchio respiratorio e vocale. 7.° Sistema vascolare. 8.° Sistema nervoso. 9.° Apparecchio genitale. 10.° Tumori non compresi ne' precedenti capitoli, cioè scirro, carcinoma, fungo ematode, cancro. 11.° Entozoarii ed altri parassiti.

§ 69. Delle molte preparazioni che a' divisati capitoli riferivansi, abbiamo l' indicazione nel Catologo succitato; ma di poche, se si guarda al gran numero ch' elle erano, Alessandrini trattò distesamente. E quanto al primo capitolo, ei non illustrò che i tumori compresi nel titolo di verruche o porri, ed i così detti tumori cistici, e due esempi recò di quelli dandone l' anatomia microscopica che gli comprovò appartener' ellino a' tumori fibrosi. Un maggior numero de' cistici gli porsero materia a più ampio discorso e descrissene dei lipomatosi, dei contenenti una materia caseosa, e divisi internamente in cellule o concamerazioni colla loro interna superficie così foggiata come quella dell' orecchietta destra del cuore; de' formati di più strati concentrici a mo' di cipolla; de' formati di una sostanza che aveva l' apparenza di grasso indurito, quantunque esaminata al miscroscopio non presentasse le grosse vescichette della pinguedine ma un aspetto globulare o puntiforme; de' pinguedinosi sarcomatosi; de' melanotici; de' pieni di peli ed umor sebaceo concreto, che ei non credè dovessero confondersi con quelli che occorrono sì di frequente anche nella donna in prossimità delle ovaje, ed opinò avessero un' altra genesi; fossero cioè l' effetto di una introflessione della pelle, la cui apertura di comunicazione fossesi a poco a poco chiusa; de' pieni finalmente di una sostanza pinguedinosa finamente vescicolare con molti frammenti osseo-cartilaginei; de' quali tumori porsegli un assai bello ed importante esemplare il nostro dottissimo ed espertissimo Collega Prof. Cav. Marco Paolini in un bambino che ben conformato nell' universale del corpo aveva nelle natiche due corpi sferici alquanto appianati coperti dai comuni integumenti, nel mezzo dei quali corpi si osservavano manifeste traccie di un funicolo ombellicale rudimentario, e che la mammana affermava di avere troncato dopo il parto senza alcuno inconveniente, avendo tagliato e legato secondo le regole il naturale funicolo. De' quali due corpi quello della natica sinistra sembrava attaccato alle ossa della pelvi, ed attentamente esplorato faceva sentire come delle costole; quello della natica destra più voluminoso e quasi per intero libero, aderendo mediante corto peduncolo, presentava nella sua curvatura superiore un' appendice che aveva l' aspetto del dito medio della mano di un feto a termine, ma era meno dell' unghia. Ponendo quest' ultimo corpo impedimento alla fasciatura fu asportato e recato all' Alessandrini, che anatomicamente lo esaminò, e trovò nell' appendice che aveva sembianza di dito, delle ossa collocate in serie a similitudine di falangi, e perentro il tumore non lunge dalla detta appendice una proporzionata serie di pezzetti osseo-cartilaginei cilindrici fuor uno che era l' ultimo come si avvisa dalla figura ch' ei diedene (1). Subito sotto la base dell' appendice occorreva un ossetto lungo, che ricordava un metacarpo articolato colla prima falange, la quale poi in un colla seconda aveva una lunghezza quasi maggiore del doppio di quella che competerebbe ad un neonato a termine di gravidanza scegliendo

(1) Vedi l' ultima Memoria citata pag. 17. Tav. 3. fig. 8.

anche il meglio nutrito e perfetto. Del corpo poi della natica sinistra non potè l'Alessandrini fare l'anatomia; a malgrado però di questo ei conghietturò che un caso sì curioso appartenesse ad una rarissima se non forse nuova forma di mostruosità per inclusione sottocutanea, nella quale mostruosità trovavansi unite ed anche fuse insieme delle parti proprie a tre individui distinti, uno dei quali completo, gli altri due incompleti e parassiti del primo.

§ 70. Più ricco di lavori è il secondo capitolo tutto che neppur esso sia pieno e perfetto, essendo che non tratta che di una parte delle alterazioni del sistema osseo (1). Utili ed anco rare osservazioni per l'Anatomia patologica comparata e la Medicina veterinaria ed umana esso contiene. La diastasi delle epifisi che non infrequentemente occorre nella specie umana, era povera di esempi negli animali benchè gli scrittori, massime dello scorso secolo, ne avessero in questi pur scorta la facilità, fra i quali vuolsi citare Gaspare Hoffmanno che aveva veduto un gatto claudicante per distacco del capo del femore. Confermava ciò l'Alessandrini adducendone un novello esempio offertogli altresì da un giovane gatto claudicante per vizio dell'arto posteriore sinistro, in cui la testa del femore affatto separata dal collo non aveva abbandonata la sua sede o l'acetabulo, nel quale era ritenuta dalla capsula legamentosa, ed il collo consunto in grazia dell'attrito prodotto dal continuo movimento era applicato contro la testa medesima, e sopra lei eseguiva i moti di rotazione. E discorrendo poscia la facilità della diastasi del capo di codest'osso soprattutto nell'uomo dettava avvertimenti che non potrebbero mai abbastanza inculcarsi, e che io quì vuo' riferire colle sue stesse parole = Procul dubio claudicationes quae congenitae judicantur, pleraeque in peculiari, de qua loquimur, laesione causam agnoscunt suam: neque ego possum non vehementer improbare nutricium nostrarum inconsiderantiam, qua saepe parvulos jacentes, prehensis pedibus, in genua violenter potius sibi abripere quam humaniter excipere, eosque sic polire solent natibus erectis, et posticis artubus ad truncum valde inflexis. Quam rudem motuum rationem vel adultis molestissimam tenellus infans, cujus adhuc nullus musculorum vigor et usus, et nondum distenta et firmata ligamenta, impune sustinere certe nequit; ac laesio descripta noxa est prae omnibus obvia quae inde sequetur (2). =

§ 71. Appresso richiamando ad esame le alterazioni prodotte da diminuita, aumentata, e perturbata nutrizione, e forza vegetativa delle ossa descriveva innanzi tratto due casi di straordinario assottigliamento ed erosione degli ossi nasali del cavallo, specie di alterazione non confondibile colla vera carie, ma rassomigliabile ad una tabe causata dalla soverchia compressione e peso degli ingegni o freni, de' quai si valgono i domatori e correttori di questi animali. Poi facevasi a riandare le storie che la scienza possiede, di iperostosi generale e particolare, e di novelle aggiugnevane, e la prima e più importante era di

---

(1) Vedi Novi Comment. cit. Tom. V. pag. 49. De anatome patologica comparata, tum speciatim de ejus ad ossea systemata applicatione. Opuscolo letto addì 9 Novembre 1837. Vedi Memorie della nostra Accademia Tom. X. pag. 3. Descrizione dei pezzi più interessanti di Anat. Patol. ecc. Mem. letta addì 9 Dec. 1858. Tom. XI pag. 157. Descrizione dei pezzi più interes. ecc. Mem. letta addì 15 Marzo 1860.

(2) Novi Comment. cit. Tom. V. Opusc. cit. pag. 54.

una insolita vegetazione ed incremento delle ossa del cranio in un feto bovino affetto da enorme idrocefalo interno, le quali nella region della volta erano non solo più larghe, ma anche più grosse, e presentavano l' intima loro struttura presso che normale. E contrapposto facevano quelle della faccia, massime la mandibola, non che quelle degli arti, le quali erano tutte piccole e gracili, e in certe parti di questi come al piede, alla gamba ed al cubito altresì monche, od affatto manchevoli. Chiudeva il suo dire intorno alle iperostosi recando innanzi tre teste gallinacee notabili per una singolare vegetazione ed ampliazione della regione anteriore della volta del cranio. Di uno solo degli individui ai quali appartennero, ebb' egli notizia della maniera di vita. Era desso stato allevato per alquanti mesi in una casa, nè mai aveva mostrato vispezza, e sempre quieto e quasi stupido era vissuto: lo che dovea essere cagionato da un vizio cerebrale promosso da quella morbosa conformazione del cranio. La quale osservazione veniva in comprova dell' asserto del Vimont che pel primo diè contezza di codesta singolare conformazione ch' ei trovò comunissima ed anco ereditaria in Normandia, e sempre accompagnata da stupidità ed inerzia.

§ 72. Avvien di leggieri che la lussureggiante vegetazione delle ossa vada congiunta a sproporzione de' materiali nutrizi e quindi degli elementi che le compongono; ond' elle assumono nuove condizioni a sanità disformi. E qui Alessandrini cominciava dal ricordare l' osservazione fatta dal Malpighi di un teschio divenuto come marmoreo o lapideo a pareti craniche sì grosse da misurare 24 mill. e che sebbene fosse di misura presso che ordinaria e manco della mandibola, e della mascella superiore destra non che di una porzioncella della volta del cranio a sinistra, pesava nondimeno dieci libbre bolognesi; teschio maraviglioso, non è guari, delineato ed illustrato pure dal dottissimo collega ed amico Cav. Prof. Paolo Gaddi, che lo ebbe dalla gentilezza dell' esimio Direttore del Museo di Storia naturale della R. Università di Modena nel quale conservasi (1). E come se questo teschio fosse anomalia di passaggio alle esostosi eburnee del cranio, discendeva subito l' Alessandrini a parlare di queste, ed in prima di quella famosa che il Malpighi rinvenne nel cranio di un bue, e ch' egli consegnò al Museo di Ulisse Aldrovandi, posseduta ora da quello di Notomia patologica comparata, poi di altre molte pur nel cranio di buoi ritrovate, ma non sì grandi e ragguardevoli come la Malpighiana, le quali esostosi furono dagli anatomici antichi, ed in tempi a noi più vicini da Duvernej avute in conto di cervelli petrificati od ossificati, opinione dalla quale si astenne il Malpighi, e che il Vallisneri vittoriosamente combattè. E indicava i sintomi talvolta osservati ne' buoi che le presentarono, ed erano simili a quelli notati dallo Scaribicci che fu il primo a porgere un esempio di queste esostosi, cioè stupidità, pigrizia, tardità a' consueti uffici, ed emaciazione. E indagando le cause onde fosser' elleno sì facili e frequenti a formarsi entro a' cranii bovini da ritenerle quasi affatto proprie ad essi, tutto che convenisse col Vallisneri, che dovessero riconoscersi nella gran copia de' vasi sanguigni della regione anteriore del cranio dati specialmente alla nutrizione delle corna, nondimeno sic-

---

(1) Vedi la Memoria del Cav. Paolo Gaddi intitolata — Iperostosi scrofolosa cefalo-vertebrale, e cefalo-sclerosi rachitica. Modena 1863.

come tali esostosi non movevano sempre da detta regione anteriore, ma da altre parti p. e. dall' osso temporale, così nella ipertrofia ancora de' vasi di queste parti, donde una esuberante nutrizione, ed un' eccedenza degli elementi terreo-salini e da ciò la malattia. Considerava in fine la struttura di queste esostosi, e cospicui canali e solchi e forami vascolari in esse rinveniva, e l' interna apparenza, esaminata anche al microscopio, simile a quella delle ossa naturali, e specialmente dell' apofisi petrosa dell' osso temporale, ed assai belle figure aggiugneva a maggior dichiarazione di sue parole, e massime dell' esostosi malpighiana mai stata per innanzi ritratta.

§ 73. Come nel bue, così nel Cavallo occorrono spesso cotali esostosi che in questo prediliggono piuttosto le estremità che le altre regioni dello scheletro. Delle quali esostosi essendo ricchissimo il suo Museo, ed avendone già fatto il novero nel Catalogo succitato, toccavane egli leggiermente e quasi di volo, e passava tosto a quelle che i veterinari chiamano fioritura ossea o vegetazione molle spugnosa. Adducevane esempi oltre dir importantissimi presi e da cavalli e da cani, e da un Cervo comune maschio adulto, i quali esempi erano accompagnati quando da carie quando non, e talvolta da esostosi compatte solidissime, le quali poi non mostravansi veramente che laddove ci fossero state delle fratture, e ne' punti stessi, ch' ell' ebbero a sede; e notava infine come le cartilagini d' incrostamento non fossero punto valevoli a sostenere, od impedire in molti casi i progressi delle esostosi. Chiudeva questo articolo col dire che cotali morbi piuttosto che da crasi umorale scrofolosa, rachitica, venerea dovevano attribuirsi ne' bruti a cagioni comuni traumatiche, locali; cioè percosse, cadute, stazioni in piedi di troppo prolungate, salite e discese per angusti irregolari sentieri soverchiamente ripidi e simili, e che una più ragionevole igiene, e l' ostare con opportuna cura e coi debiti riguardi a' principii del male costituissero indubitatamente il miglior metodo da seguirsi per conservare più a lungo robusti e sani gli animali che sono il miglior appoggio dell' agricoltura, del commercio e dell' agiato vivere delle nazioni.

§ 74. Era l' osteosarcosi reputata molto più frequente nell' uomo che nei bruti, perchè in loro più difficilmente possono le labi o crasi umorali suddette. Ma Alessandrini avendone raccolto in breve spazio di tempo un grandissimo numero di casi sì negli animali erbivori che nei carnivori fu condotto a concludere che se ella non ispesseggiava come nell' uomo, non n' era però molto lontana, e n' erano per lo più cagione le abrasioni del periostio operate di solito da violenze esteriori; forse il nocevolissimo principio del ciamorro o farcino aveva pure efficacia di produrla: le cause traumatiche però erano di ordinario quelle che in così fatta produzione offerivansi ben chiare e palesi.

§ 75. Delle materie risguardanti il terzo capitolo io non ho potuto rinvenire particolari scritture. Alcuna cosa abbiamo di quelle che avrebbero dovuto comporre il quarto, ed ei le pubblicò dando contezza alla nostra Accademia del dono che aveva ricevuto il suo museo, di non piccolo numero di oggetti di Anatomia normale e patologica (1). Descriveva de' tumori cistici del genere de' meliceridi trovati nell' esofago di un vitello adulto che sei mesi innanzi

---

(1) Vedi il Rendiconto delle Sessioni della nostra Accademia an. 1842-43 pag. 66.

morisse, cominciò a far sentire un insolito suono or grave or di sibilo acuto che fe' sospettare al veterinario che lo esaminò o di un corpo estraneo o di pseudo-membrane formatesi nella laringe, sendo che nelle prime visite la diligente esplorazione lungo il collo non giugneva a riconoscere veruna anormalità: ben presto però, aumentatasi la difficoltà di respiro e divenuta difficile pur anche la deglutizione, mostrossi nella regione anteriore e superiore del collo un tumore che crebbe con molta rapidità, rimanendo fisso tra la base del cranio, la faccia anteriore delle vertebre cervicali superiori e la faccia posteriore della laringe e dell' incominciamento della trachea. Minacciando la soffocazione, il vitello fu macellato, e levatone il pezzo patologico e mandato subito all' Alessandrini, trovò egli fra la tunica muscolare e la vascolare-mucosa dell' esofago in corrispondenza della faccia posteriore della laringe e del principio dell' aspera arteria alquanto verso sinistra il voluminoso tumore cistico suddetto, il quale protuberando molto verso l' interno cavo del canale chiudevane quasi affatto il lume e in un medesimo comprimeva fortemente e la laringe e la trachea. Ed un secondo tumore pur eraci di natura non dissimile, ma meno voluminoso che lungo il lato sinistro della faringe ascendeva fin presso la base del cranio. Aperti ambidue mostrarono la materia che contenevano, ed era pultacea, senza odore, nè punto diversa da quella de' meliceridi. Ma ciò che riusciva più singolare, era la struttura della cisti, la quale benchè fosse composta di tessuto cellulo-fibroso come di solito ne' tumori cistici, era disposta in grossi fasci intrecciati a mo' di rete ed imitanti perfettamente l' orditura trabecolare retiforme della faccia interna delle pareti auricolari e ventricolari del cuore. A questa osservazione aggiugnevane alcune altre spettanti ai visceri ghiandolosi della porzione di apparecchio digerente situata nell' addome, ed illustrava un fegato assai voluminoso e pesante 28 libbre e mezza bolognesi (peso mercantile) pieno di tubercoli non molto grossi e durissimi trovati in un bue che fu macellato per vecchiaja, e che in vita non presentò che molta pigrezza al lavoro, nè innanzi la macellatura potè impinguarsi così facilmente e abbondevolmente come un suo compagno che era sano: un altro fegato ma di scrofa, nel quale non tanto il peso ed il volume avvegnachè maggiori del consueto, quanto il tessuto cellulare interlobulare era notabile, conciossiachè questo tessuto era divenuto ipertrofico, con atrofia dell' apparecchio bilifero; morbosità che costituivano un esempio di cirrosi: e finalmente un grandissimo tumore vescicolare di una milza bovina, pieno di un umore limpido acquoso che dalle sottili pareti di esso traspariva, e che a prima giunta fece credere si trattasse di Echinococco, ma che poi aperto, ed escitone l' umore sieroso di colore leggiermente citrino, ed esaminatone diligentemente colla lente ed anche col microscopio e il liquido e la faccia interna della parete della vescica che contenevalo, trovossi altro non essere che una idatide semplice o come dicono sterile, forse perchè l' entozoo erasi distrutto, e l' assorbimento de' residui di lui ne avevano fatta scomparire la più piccola traccia.

§ 76. Il quinto ed il sesto Capitolo non hanno speciali lavori. Tuttavolta qualora si volessero considerare que' due organi enigmatici che sono il timo e la ghiandola tiroidea siccome accessorii dell' apparecchio respiratorio, porgerebbene il sesto una interessante osservazione che riguarda il timo e che qui riferirò. Erane il soggetto un cane pastore adulto, il quale presentò codesta ghiandola enormemente ingrossata e indurita, la quale non potendosi estendere

molto verso la regione anteriore del torace per la resistenza opposta dalle prime costole assai robuste e poco incurvate in questi animali privi di clavicole, erasi diretto verso la regione media e posteriore della cavità fin presso al punto in cui l' esofago attraversa il diaframma. Onde che dalla mole del tumore veniva soprammodo compresso l' esofago, ed altresì compressi e stirati con forza i nervi frenici e pneumogastrici, di qualità che l' animale dovette perire sotto gli urti di fiera tosse, ed in grazia dell' estrema estenuazione nella quale era caduto negli ultimi giorni di sua vita per essere quasi del tutto impedito il passaggio degli alimenti pel canale esofageo.

§ 77. Convien discendere al settimo Capitolo dato alle alterazioni patologiche del sistema vascolare per avere scritture dell' Alessandrini più estese e particolareggiate sull' Anatomia patologica dei bruti. Son' elleno due piene di nuove ed importantissime osservazioni e riguardano le malattie organiche del cuore de' mammiferi addomesticati. Era anche contesa presso a' Veterinari se questi animali andassero soggetti a cotali malattie presso a poco con quella misura e frequenza con cui vi è soggetto l' uomo, oppure ne fossero affetti assai di rado. Non pochi alla prima, alcuni, anche fra' recentissimi, all' ultima opinione si attenevano, ed egli con quelli conveniva, e considerava come già dimostratane la frequenza. E veniva confermando ciò col recare innanzi i molti preparati del suo Museo risguardanti le malattie del cuore, fra' quali sceglieva quelli di maggiore importanza e singolarità, e più attevoli a convincere chiunque avesse voluto mettere in forse essersi questa o quella alterazione mai effettuata nel cuore de' bruti, ed accuratamente descrivevali. Porgeva primamente quattro esempi di aneurisma attivo del cuore, uno dei quali era generale, associato cioè ad ipertrofia di tutte e quattro le cavità, e preceduto da cardite acuta suscitatasi in un cane levriere di mezzana razza dietro sforzi violenti fatti nella corsa: questo cuore era divenuto più voluminoso di quello dell' uomo. Gli altri tre erano particolari e circoscritti al ventricolo aortico, ed appartenevano a cuori bovini, che nelle pareti del detto ventricolo portavano infissi degli aghi che avevano data occasione alla malattia. Poi porgevane di aneurisma passivo, esso altresì or generale, ora particolare, ed uno generale causato da un corpo estraneo consimile a' menzionati descriveva egli in un cuore bovino nel quale trovavasi una notabile dilatazione di tutte quattro le cavità accompagnata da atrofia e rammollimento delle loro pareti. Concrezioni fibrose formatesi per lenta flogosi risvegliata e mantenuta dal detto corpo, ed occupanti gli orifizi ventricolo-auricolari facevano ostacolo al passaggio del sangue, ed erano causa di quella dilatazione. E che tali concrezioni ne fossero state veramente cagione, provavalo la loro antichità, perocchè quelle dell' orifizio ventricolo-auricolare sinistro avevano acquistata moltissima consistenza e contenevano per soprappiù delle laminette di ossificazione. Descriveva appresso un aneurisma passivo limitato alle sole cavità destre del cuore in una pecora che periva per una lenta malattia di polmone la quale difficultava il libero passaggio del sangue attraverso questo viscere, e codesta difficoltà costituiva la precipua cagione della indicata lesione organica del viscere medesimo. Finiva questo tema degli aneurismi del cuore de' bruti col dire di una rara forma di aneurisma cardiaco, quello che per la figura e modo di formazione chiamasi da' patologi saccato. Presentavagliene esempio un vitello lattante di mesi quattro, il quale solo venti giorni innanzi la morte, mostrò di essere infermo

e ne fu attribuita l' infermità a perturbata digestione. Colselo morte improvvisa, e l' anatomia ne disvelò la cagione in un copioso versamento di sangue entro il pericardio avvenuto in grazia della rottura dell' aneurisma. Questo occupava la regione superiore del ventricolo aortico ed era formato di tutti gli strati onde la parete di tale ventricolo componesi, e tutti avevano obbedito alla distensione necessaria alla produzion del sacco senza rompersi; anzi l' endocardo si era fatto più grosso e più facilmente separavasi dai tessuti sottoposti, ed il tessuto cellulo-vascolare a lui ed alla sostanza muscolare interposto più abbondante e vascoloso scorgevasi come spesso avvien di vedere nelle lente carditi. Laonde veniva ad evidenza dimostrato contro il parere di alcuni dottissimi ed espertissimi anatomici e chirurghi potere anche questa qualità di aneurisma formarsi e crescere a mole ragguardevolissima per semplice ampliamento delle pareti delle cavità colle quali comunicano, e senza che perciò abbia luogo in verun modo la rottura parziale interna od esterna dei varii strati o tuniche formanti le pareti medesime (1).

§ 78. Passando dagli aneurismi ad altri morbi del cuore registrava Alessandrini tre osservazioni di grande momento, la prima delle quali fu di tubercolosi dell' endocardo. Erane il soggetto una vacca da lavoro piuttosto vecchia, la quale soltanto pochi mesi prima della morte, che quasi d' improvviso sopravenne, diede indizi di mal essere, e dimagravasi notabilmente, benchè prendesse la solita misura di cibo, e di buona qualità, e mostravasi piuttosto pigra al lavoro, e ad otta ad otta soggiaceva a difficile respirazione. Non fu chiamato il veterinario se non quando la difficoltà del respiro si era fatta più grave, e continua, e la vacca non poteva quasi più reggersi sulle zampe, ed aveva le mammelle e gli arti posteriori edematosi ed era nell' estremo dimagrimento. Giudicò egli di male irreparabile consistente in grave lesione organica de' precordi. Avvenutane la morte fu sollecito di aprirne il cadavere per vedere qual fosse la natura dell' alterazione, e trovava pieno di tubercoli la sierosa peritoneale e la superficie interna di tutte le cavità del cuore. Parendogli molto singolare questo caso l' inviò subito all' Alessandrini, il quale verificavane ben tosto l' esattezza della osservazione e riconosceva che la tubercolosi aveva veramente sua sede nell' endocardo, tenendo però anzi che la superficie libera di tale membrana, la cellulare interposta a lei ed al tessuto muscolare del cuore.

§ 79. La seconda osservazione fu di un grossissimo Echinococco (Echinococcus Veterinorum Rud.) trovato nel cuore di un bue giovine e robusto morto improvvisamente sotto il travaglio. Questo Echinococco era immerso fra gli strati muscolari della grossa parete del ventricolo aortico presso l' apice del cuore, e formava un tumore irregolarmente sferico, e di tal mole da contenere dieci oncie di liquido (libbra medica), nel quale il microscopio faceva chiaramente vedere gli esilissimi vermiciattoli in parte aderenti alla interna tunica della comune vescica costituente l' Echinococco, in parte galleggianti nel liquido in essa vescica contenuto. Confrontando Alessandrini questo Echinococco con

(1) Novi Comment. cit. Tom. VII. pag. 311. Descriptio anatomica variarum degenerationum maxime singularium in domesticis animalibus mammiferis. Opuscolo letto addì 10 Febbraio 1842.

altri presi da un fegato di porco trovavane identità di conformazione e di struttura, salvo che la grandezza ne era diversa. Che idatidi animali, come un tempo chiamavansi, di altra specie, e singolarmente il Cysticercus cellulosae siano occorsi nella sostanza del cuore massime del sus scropha, che tumori vescicolari acquosi siansi rinvenuti in quest' organo, la è cosa già a tutti conta, ma che sianvisi trovati Echinococchi avanti questa osservazione dell' Alessandrini, non mi è a notizia che alcuno l' abbia mai significato.

§ 80. Un enorme polipo simile per natura a quelli che sorgono dalle membrane mucose e che erasi svolto entro le cavità destre del cuore, forma il soggetto della terza osservazione, fatta essa altresì sopra un bue colpito al par de' precedenti da morte subitanea senza avere per innanzi dato tali indizi di mal essere da indurre il bifolco a mandare pel veterinario. Questo polipo aveva la forma di vasto tumore ovoide ed era attaccato col suo peduncolo alla parte superiore della destra orecchietta del cuore, donde discendeva all' orifizio auricolo-ventricolare corrispondente, e l' attraversava riuscendo nel ventricolo polmonale, ove soprammodo aggrandiva, sì che eragli quasi poco spazio la cavità di lui, quantunque fosse già alquanto maggiore di quel che portasse la sua normale capacità. Cotale polipo non era certamente a confondersi con que' coaguli fibrinosi che frequentemente occorrono nelle cavità del cuore non che dei grossi vasi sanguigni ed anche del dutto toracico, comecchè e dai medici e dai veterinari vengano essi altresì detti comunemente polipi. Sì fatti coaguli della sostanza più densa del liquido riparatore, dato pure, come alcuni vogliono, siano quasi organizzati ed agglutinati alle pareti delle cavità che li contengono, giammai possono vestire la forma e la natura dei veri polipi delle membrane mucose, siccome il descritto, onde a que' coaguli meglio si addice la denominazione di concrezioni polipose, che già da lungo tempo fu loro applicata da parecchi de' più insigni scrittori di Anatomia patologica (1).

§ 81. Nel novero degli oggetti di Notomia patologica che Alessandrini ebbe in dono ad ampliamento e maggiore ornamento del suo Museo, e de' quali fece come si disse, particolareggiata relazione a questa Accademia, due ce ne erano comprovanti potere un feto morto incarcerarsi nell' utero ed ivi rimanere per più anni senza che ne ricevesse detrimento la salute della madre, salvo che in questi due casi, che furono offerti da due pecore, non ebbe più effetto il concepimento ancorchè uno de' corni uterini fosse già libero (2). Ma di così fatti esempi abbonda più che mai l' Anatomia patologica umana, la quale ci fa sapere che non solo nella cavità dell' utero, ma e nella sua sostanza, e nelle tube Fallopiane, e nelle ovaje e nella cavità dell' addome possono per lunghissimo spazio di tempo dimorare de' feti, ed è famosa la storia che Nebel ne scrisse, di una gravidanza addominale che durò 54 anni, e che nell' infrattanto la donna fu due volte incinta; specie oltre dir singolare di superfetazione che ha sua piena conferma pei fatti registrati da Mosti, da Anderson, da Coley, e non è guari dal nostro prestantissimo e dottissimo Collega ed amico

---

(1) Novi Comment. cit. Tom. VI. pag. 439, De miris quibusdam organicis degenerationibus in corde bovis domestici observatis. Opuscolo letto addì 6 Maggio 1841.

(2) Vedi il Rendiconto poco innanzi citato pag. 67-68.

Prof. Cav. Gian Battista Fabbri. Ma i feti sì a lungo intrattenuti nel corpo materno patiscono de' cambiamenti, e di perfetti ch' elli erano, perdono a poco a poco di loro mollezza, e si disseccano e indurano, e copronsi talvolta di una crosta di fosfato calcare, e divengono anche ossei, ovvero si fanno così vizzi e secchi da non offerire più che pelle ed ossa, e scompajono pur non di rado molte di queste parti e sì fattamente da non trovarsene altro che alcune reliquie, come peli, denti di prima ed anco di seconda dentizione, diafisi di ossa lunghe assai disguisate, ossi paragonabili a porzioni di mascelle, e di rocche temporali, ma per le più volte sì deformati da non potersi, neppure approssimativamente, determinare. E questi mutamenti o piuttosto consumazioni de' feti prigionati nell' alvo materno sono senza fallo opera dell' attività assorbente, a comprova della quale (e nella occasione che il Prof. Cav. Paolo Baroni, ahi troppo presto rapito alla scienza ed alla umanità, riferiva alla nostra Accademia alcune osservazioni di placenta non espulsa, nè potutasi estrarre, la quale per forza di assorbimento erasene poi ita in dileguo, nè alle donne che presentarono questo accidente, era sopravvenuto alcun sinistro) Alessandrini fecesi ad illustrare con apposita scrittura i sedici casi che possedeva il suo museo, di feti rimasti incarcerati nell' utero e nella cavità addominale, e del quasi totale consumamento de' medesimi e de' loro inviluppi, dei quali casi nove appartenevano alla specie bovina, tre al porco, due alla pecora che erano quegli stessi che sonosi superiormente indicati, uno al coniglio ed uno alla specie umana. Una parte di questi feti furono estratti da madre viva; i più da animali macellati pel consumo annonario, nè la loro presenza nè il lento loro scomponimento nocquero alla salute della madre; parve però, che finchè non ne fu libero il corno uterino che contenevali, l' esercizio della funzion generativa incontrasse le maggiori difficoltà, avvegnacchè pochi fossero i casi nei quali si avesse un nuovo concepimento, ed una gravidanza prospera fino al suo termine naturale (1).

§ 82. Non mi sono a contezza altri importanti lavori dell' Alessandrini che a qualcuno de' capitoli sopraddivisati si riferiscano; il perchè io passerò alle materie ch' ei distesamente trattò in risguardo al secondo scompartimento che contiene i vizi di conformazione e le mostruosità congenite. A' primi appartiene un caso di Ectopia toracica del cuore presentata da un vitello nato a termine di gravidanza, e vissuto 25 ore, durante le quali furono visibilissimi i movimenti di sistole e di diastole nel tumore costituito dal cuore ernioso; movimenti dapprima regolari e normalmente frequenti, ma dipoi irregolari e più e più spesseggiati e celerissimi. Questo vitello era assai debole, e mal reggevasi sulle zampe, ed ogni volta che prendeva il capezzolo della mammella per succhiare il latte veniva da tale ansia assalito che parea si soffocasse, onde gli conveniva subito desistere; e se spinto dalla fame avesse pur voluto sforzarsi di suggere, cadeva tosto in breve sincopa. Il tumore pendeva dallo sterno ed era peduncolato, e coperto dalla pelle affatto spoglia di peli e sì sottile e morbida

---

(1) Vedi Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna Serie I. Tom. V. pag. 315. Facilità colla quale l' attività assorbente consuma i feti ed i loro inviluppi incarcerati nell' utero e nella cavità addominale. Mem. letta addì 24 Nov. 1853.

da parere una membrana mucosa. Aveva un mediocre volume ed era di una normale temperatura, ma dodici ore dopo la nascita ingrossò, fecesi bruciante, secco, e si tinse di un rosso cupo. Il vitello più e più affievoliva, diventava cianotico, aveva respirazione stertorosa e finiva. Il cadavere era di presente recato all' Alessandrini, che senza frapporre dimora s' accingeva a farne l' anatomia. Trovava il sacco del tumore formato dalla pelle così modificata come si è detto, e dal pericardio libero, il quale mostrava tutti gli indizi di flogosi e aderiva quà e là all' esocardo. Il cuore solo era capito entro il sacco del tumore, ed i grossi vasi nel peduncolo di questo. Il cuore era come distinto in tre sacchi, e non presentava che tre cavità, le due orecchiette ampiamente comunicanti insieme, ed una sola cavità ventricolare o ventricolo a pareti di uniforme grossezza e robustezza. Nell' apice di questo ventricolo ci era un rialzo carnoso, vestigio di un rudimento di setto. Quattro fori avvisavansi alla base di lui, due arteriosi che conducevano all' aorta ed all' arteria polmonale, ed erano provveduti delle solite valvole semilunari; due ventricolo-auricolari o venosi comunicanti colle orecchiette, ma senza il magistero delle valvole triscupidale e mitrale, le quali venivano sostituite da una tenue membrana, così disposta però da impedire il reflusso del sangue nelle orecchiette. Le due vene cave si univano entro il torace in una, che per un largo foro dello sterno passava nel peduncolo del tumore e andava a mettere foce nell' orecchietta destra, ed a questa foce nessuna valvola occorreva, non essendoci quella dell' Eustachio. L' arteria polmonale comunicava largamente coll' aorta per essere ben pervio ancora il dutto arterioso, e bipartita penetrava nel detto peduncolo e pel medesimo foro sternale nel petto e andava a distribuirsi ai due polmoni, e le vene polmonali per lo stesso foro uscendo dal torace correvano pel peduncolo verso l' orecchietta nella quale con quattro bocche, come di solito, immettevansi. Finalmente l' aorta faceva il medesimo tragitto della polmonale attraverso il peduncolo ed il forame dello sterno, e giunta nel petto dirigevasi alla volta della colonna dorsale, e avanti di arrivarla metteva la carotide sinistra ed un tronco, che sbrancavasi nelle succlavie e nella carotide destra. Per la quale esposizione venivano spiegati i sintomi e la morte del vitello, la quale era senza fallo avvenuta per non dissimil cagione onde quelli avvennero, cioè per non essersi potuto recare la necessaria copia di sangue ai polmoni, e quindi per diffetto di ossigenazione, o in altri termini di sangue arterioso. Quantunque un caso di ectopia toracica non fosse cosa nuova, e ne fossero già stati non molti innanzi descritti altri da G. F. Meckel, da Farre e da I. C. Hein, non di manco era questo molto singolare per la costruzione del cuore a tre sole cavità come negli amfibi, e per la presenza del pericardio, che il più degli autori aveva creduto che tale sierosa mancasse in simili circostanze. Donde in fine fosse derivata quell' ectopia, il fatto stesso suggerivane plausibile congettura, e cioè che fossesi chiuso per cagioni, che sì di leggieri non avrebbonsi saputo determinare, troppo presto il torace già anteriormente aperto ne' tenerissimi embrioni, ed allora quando il cuore oltramodo voluminoso è tutto fuori di cavità (1).

---

(1) Annali di Storia Naturale Tom. III. pag. 387. Descrizione di un vitello mostruoso. An. 1830.

§ 83. Fra i vizi di conformazione della vescica orinaria si novera l' estrofia, della quale scriveva un' assai dotta epistola il Chiarissimo Prof. Alfonso Domenico Bignardi al suo Collega ed amico Antonio Alessandrini nell' occasione che egli avevane veduto ed esaminato un caso novello in un bambino vivo, e cercando la ragione di codesto vizio proponeva la congettura, che e' fosse stato un effetto d' impedito sviluppo del tralcio ombellicale con cui la vescica è in istrette attenenze; imperocchè posto che quello per cagioni oscure fosse rimasto breve, e come ne' primordi di formazione quando la regione pubica è ancor aperta e la vescica stessa è naturalmente estrofica, questa altresì al suddetto impedimento obbedendo non avesse potuto progredire, ma fossesi mantenuta nelle primitive condizioni: la quale maniera di generarsi dell' estrofia vescicale sottopeneva il Bignardi all' Alessandrini, e richiedevalo del suo savio parere (1), e questi non indugiava molto a rispondere dando una bella anatomia illustrata con figure di un altro caso di estrofia vescicale tratto dal cadavere di un fanciullo di quattro anni e tre mesi, e dimostrando che ragion migliore non potevasi recare innanzi per ispiegar la genesi di cotale vizio di conformazione (2).

§ 84. Di altri vizi di conformazione non tenne particolare proposito l' Alessandrini, non già perchè egli non ne avesse esaminati un maggiore numero; chè moltissimi e svariatissimi ne sono contenuti nel suo Museo, bellamente preparati da lui stesso, ma forse perchè non reputò necessario partitamente descriverli, bastar potendo una semplice indicazione, ovvero perchè, e questo è per avventura il vero motivo, vennegli meno il tempo. E per la medesima cagione quantunque egli fatta avesse una ricchissima e preziosissima collezione di mostri e fossesi brigato di farne l' anatomia e di corredarla di pregevolissimi disegni accompagnati della relativa spiegazione, ciò non di meno a proporzion della grande moltitudine ch' elle erano, di assai poche diede particolare contezza pubblicandone speciali lavori. Di fatto oltre l' illustrazione dei mostri superiormente divisati singolari per la mancanza di porzioni di midolla spinale e dei nervi corrispondenti non che de' corrispondenti muscoli (§ 67), abbiamo solo una descrizione di sei Celosomi e di due mostri composti o doppi.

§ 85. La descrizione de' mostri Celosomi fu data a dimostrare la poca veracità dell' asserzione di Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire il quale aveva posto fosse ne' bruti rarissima l' ectopia anteriore de' visceri dell' apparecchio digerente, sia che ella consistesse in un semplice exomfalo, od in una vera eventrazione; e dovendo per conseguente essere ne' bruti medesimi rarissimi i mostri celosomici, inculcava, qualora se ne presentassero degli esempi, di non trascurarli. Senza che Alessandrini avendo trovate alcune specie novelle di siffatti mostri, nè sapendo ove esattamente collocarli nella distribuzione che aveva porta de' medesimi il nominato Autore, intese con questo suo lavoro a farne conoscere l' insufficienza, ed il bisogno di arrecarle alcune distinzioni ed ampliamenti. E rispetto al primo punto ei ne significava, che nel breve giro di

---

(1) Opuscoli della Società Medico-chirurgica di Bologna Vol. VI. pag. 187. Osservazioni intorno un caso di Estrofia o rovesciamento di vescica per congenita morbosa conformazione. Lettera del Prof. A. D. Bignardi al Prof. A. Alessandrini. Bologna 1828.

(2) Op. cit. Vol. cit. pag. 195. Descrizione anatomica di altro caso di rovesciamento e quasi totale mancanza di vescica orinaria osservato in un fanciullo di 4 anni e 3 mesi in risposta alla precedente lettera.

dodici anni soli aveva raccolti i sei Celosomi che imprendeva ad illustrare, tutti pertinenti alla specie bovina ed aggiugneva che questi Celosomi non erano fra' bruti i primi che si fossero appresentati a' cultori della Teratologia; chè il Gurlt avevane già descritte tre specie, il Schistocormus Schistepigastrico-sternalis, il Schistosomus reflexus, ed il Schistosomus contortus, e Adolfo Guglielmo Otto quattro, oltre parecchi casi di semplice exomfalo congenito. Quanto poi al secondo punto avendo il Geoffroy fatte della sua famiglia de' Celosomi due sezioni in una delle quali venivano noverati quelli, che avevano fessa anteriormente la sola cavità dell' addome e nell' altra quelli ne' quali codesta fenditura estendevasi altresì al torace, e sotto questo maggior grado di eventrazione cadendo due generi, il Pleurosomus, ed il Celosomus, i sei mostri de' quali ei dava contezza trovava convenir tutti nel genere Celosomo. Ne' quali mostri appariva poi una certa gradazione che, sebbene fossero congeneri, singolarizzavali gli uni dagli altri e facevagli abilità di formarne delle specie o varietà distinte, ed in ciò erangli pure di giovamento le complicanze, che mai non mancano di accompagnare la mostruosità principale. E poichè in quattro di que' Celosomi la fenditura anteriore delle pareti toracico-addominali non oltrepassava la seconda costola vera, e rimaneva integro il manubrio dello sterno, e negli altri due questo manubrio era altresì fesso, e quelle pareti tutte aperte, fece del genere Celosomo due scompartimenti o sezioni, una de' Celosomi incompleti comprendente i quattro primi, l' altra de' completi formata dai due ultimi. Ciò fermato, discendeva l' Alessandrini alle sei specie di Celosomi da lui esaminati, e chiamava la prima Celosomus contortus dalla contorsione operata dalla spina nel raddoppiarsi, essendosi ripiegata la regione sacro-lombare in alto contro la cervicale; vocabolo adoperato nello stesso senso anche dal Gurlt nel suo Schistosomus contortus. Di così fatto contorcimento della colonna vertebrale facevano mostra tutti e sei i Celosomi, ma erane diverso il grado e la forma, ed erane senza fallo stata cagione l' andare i muscoli estensori della spina senza l' antagonismo degli addominali ridotti quasi a niente. E nel Celosomo contorto nell' effettuarsi codesto ripiegamento della spina aveva la parte posteriore girato sul proprio asse, o sì erasi contorta che rivolgeva i processi spinosi lateralmente, anzi quasi del tutto in alto, portando con sè in questo movimento anche gli arti posteriori, che per ciò mostravansi notabilmente deviati dalla naturale loro posizione. La seconda specie fu da lui detta Celosomus reflexus, e singolarizzavasi dall' altra per la regolarità ond' era avvenuto il ripiegamento della spina, conciossiachè i processi spinosi delle vertebre lombari e del sacro corrispondevano a' processi spinosi delle vertebre dorsali anteriori e cervicali. Denominò la terza specie Celosomus pygmaeus, perchè era il più piccolo e il piú leggiero de' sei Celosomi, con tutto che fosse derivato da madre robusta, di razza piuttosto grande, e fosse stato partorito a termine di gravidanza. Laonde era chiaro doversi questa innata picciolezza attribuire ad innormale sviluppo cagionato da una singolare distribuzione del sistema sanguigno come apparirà più innanzi. Faceva contrapposto al precedente la quarta specie ch' egli appellò Celosomus gigas, perocchè tutte le parti sì esterne come interne del corpo di questo mostro erano soprammodo voluminose e robuste, di qualità che quando non se ne fosse conosciuta esattamente la derivazione, avrebbesi di leggieri potuto credere che tale mostro avesse avuta almeno l' età di un mese. Lo che tutto era pur quivi in corrispondenza del variato corso, distribu-

zione e capacità de' vasi sanguigni. Le due specie che seguono, appartengono come si disse alla sezione de' Celosomi completi, ed una era il Celosomus Pseudoscelus, ciò che suona quanto dire cogli arti posteriori imperfetti, e l' altra del Celosomus Asciticus così denominato pel grande volume del suo tronco prodotto da un versamento acquoso esistente soprattutto nella regione del cavo addominale. Nel Pseudoscelo poi l' imperfezione degli arti posteriori consisteva in una incompleta evoluzione, ed atrofia de' medesimi, che si estendeva altresì alla pelvi e consentiva con una grande esilità delle arterie iliache primitive e loro diramazioni; e nell' Ascitico in fine ci aveva questa particolarità, che le pareti del tumore ernioso erano formate anche dalla pelle oltremodo distesa ed assottigliata, e non mancavano che i muscoli addominali. Discendeva poscia l' Alessandrini ad investigare la cagione più probabile della Celosomia e considerava innanzi tratto che a tutti e sei i mostri divisati era comune un' abnorme disposizione del funicolo ombellicale che risguardava la sua lunghezza e forma, nonchè il numero de' vasi sanguigni, e la loro distribuzione nella placenta e nel feto. Discorreva appresso le osservazioni registrate negli annali della scienza, e trovava ne' Celosomi sì umani che di animali le medesime abnormità del funicolo e per soprappiù delle aderenze dell' amnio al corpo fetale, ed ai visceri, e dopo tutto ciò accoglieva l' opinione che e dalle dette aderenze, e vizi del funicolo, e specialmente dalla sua brevità, e dall' anomala distribuzione de' vasi ombellicali movesse principalmente la mostruosità, ma sì veramente che si ammettessero pur altre circostanze cospiranti alla sua produzione, fra le quali due annoveravane, e primamente l' essere per avventura il feto stato costretto ad una costante posizione nell' utero, dalla quale dotto egli delle esperienze del Geoffroy Saint-Hilaire sull' uovo incubato intese alla artificiale procreazione di mostri deduceva l' anormale direzione de' vasi ombellicali, le varietà di numero, di distribuzione, di nesso, e di anastomosi dei medesimi, donde l' ampia apertura del ventre; e secondamente considerando la grande frequenza de' Celosomi nella specie bovina, e ponendo mente alle fatiche alle quali soglionsi questi animali sottoporre, maggiori di quelle che loro forze comportino, sospettava che esse altresì avessero non piccola parte a produrre non solo la mostruosità, ma a renderla eziandio sì frequente. E poichè delle abnormità de' vasi sanguigni non erasi detto quanto era necessario, dagli Autori, Alessandrini facevasi a divisarle, e notava nel Celosomo pigmeo che la vena ombellicale destra giunta a' visceri protrusi lambiva il peritoneo già lacero, e circondava da destra a sinistra tutto il tronco ripiegato del mostro aderendo sempre all' orlo della grande apertura ond' erano esciti i visceri; passava poi vicino alla vena iliaca sinistra, e con questa contraeva una larga anastomosi, dopo di che recavasi al fegato ed univasi colla vena porta. La vena ombellicale sinistra faceva un cammino molto più breve, perocchè andava diritta alla vena iliaca sinistra, nella quale immettevasi. Le arterie ombellicali altro non presentavano che una distanza fra loro molto maggiore di quella che sogliono mostrare nello stato normale. Notava nel Celosomo reflexo la singolarissima anomalia del non esserci più quattro vasi ombellicali com' è di norma, ma due soli, una vena, ed un' arteria, e la vena non appena insinuatasi tra' visceri protrusi partivasi in due rami, uno de' quali più breve attraversava il fegato abnorme per forma, per mole e per posizione; l' altro ramo, descritto un lungo giro, andava a mettere capo nella vena iliaca esterna sinistra. Ed altresì la

vena cava addominale dividevasi non lunge dal diaframma in due tronchi abbraccianti tutto attorno l'aorta ventrale molto al davanti de' vasi emulgenti. L' unica arteria ombellicale poi nasceva in corrispondenza della biforcazione dell' arteria iliaca primitiva destra nelle iliache secondarie del medesimo lato. Occorrevano pure negli altri Celosomi degli aberramenti de' vasi sanguigni, e nel Gigante a cagion di esempio ci aveva una vena ombellicale grossissima la quale aderiva non solo per tessuto cellulare, ma ancora per sostanza vascolosa al lembo costale sinistro, ed altrettanto nel Pseudoscelo in cui una sola arteria ombellicale poi esisteva che sembrava sì per grossezza come per direzione la continuazione dell' aorta, la quale biforcavasi nelle iliache primitive oltre dir sottilissime (1).

§ 86. Il celebre Ulisse Aldrovandi nella sua Monstrorum Historia aveva nel Cap. XI intitolato de monstris bicorporibus pag. 607 II. descritto un mostro bicorporeo ad unico capo assai mostruoso. Essendo Alessandrini nel Settembre del 1831 venuto in possesso di un mostro umano somigliantissimo, pensò di denominarlo dal grande Naturalista che primo avevane fatta conoscere la specie, e chiamollo in onore di lui Cefalo-adelfo anencefalico Aldrovandi. Questo mostro era nato morto nell' ottavo mese della gestazione, ed era ben nutrito, anzi pingue, massime nella faccia, e pesava quattro libbre e sei oncie bolognesi. I due feti che lo componevano, appartenevano al sesso femineo, ed erano insieme uniti per il petto e per la testa, la quale nella region della faccia appariva semplice, e poco dissimile da quella di un feto ben conformato della medesima età. Questa testa sorgeva piuttosto dalle spalle che dal collo siccome quello che era quasi niente, e andava senza la regione superiore delle orbite, e di tutta la volta del cranio, del quale erano visibili le fosse della base. Ci aveva una cavità toracica comune, formata però dall' unione delle parti appartenenti a' due toraci, la quale dal particolar modo ond' erasi effettuata, dava a divedere che i due embrioni erano volti l' uno di fronte all' altro allorquando la cassa del torace non è per anche chiusa nella linea media sternale, e che invece di riunirsi insieme i lembi del semicanale appartenente allo stesso embrione, si erano congiunti cogli oppositi lembi del semicanale dell' altro embrione, donde quel torace comune, il quale aveva poi uno sterno e ventiquattro costole anteriori, ed uno sterno e ventiquattro costole posteriori con una colonna vertebrale a destra, e l' altra a sinistra. Le quali due colonne accostavansi l' una all' altra nella region cervicale, e sostenevano un teschio solo che rivestito delle parti molli aveva aspetto di essere semplice, ma spogliatone discopriva la nascosta sua duplicità; perocchè si avvisavano la maggior parte delle ossa del cranio e della faccia doppie, ma molte di queste e di quelle erano disguisate e piccolissime, e del tutto rudimentarie. Siccome sì manco e deformato era il teschio, del pari manco e deformato era il cervello, che riducevasi ad un corpo sferico occupante la sella equina, paragonabile alla glandula pituitaria, la quale sì era voluminosa che faceva sospettare fosse composta di due di cotali glandole insieme compenetrate e confuse in una; a due corpi coniei che ritraevano una doppia midolla allungata, e infine ad una

(1) Novi Comment. cit. Tom. VIII. pag. 26. Bubula sex ventre diffisso, seu monstra ut vocant Celosomica (Celosomiens Isid. Geoffroy Saint-Hilaire). Causae probabiles hujusmodi organicae perturbationis. Opuscolo letto addì 29 Decembre 1842.

pulte liquidissima rinchiusa entro una piccola vescica, che teneva luogo della volta ossea del cranio, e che nella parte più prominente mostrava una profonda echimosi ed alquanti fori che erano bocche di vasi sanguigni lacerati, donde potevasi conghietturare che ivi fosse stata una comunicazione tra feto ed involucri, causa frequentissima di mostruosità per gli impedimenti che arreca al regolare sviluppo ed incremento delle parti. Tutti i nervi cerebrali erano quadrupli, ma alcuni molto imperfetti ed esili, e fra questi due degli ottici, lo che consentiva col non esserci che due occhi ben conformati.

§ 87. L' apparecchio digerente era composto quando di parti semplici, tali cioè quali sarebbonsi trovate in un feto solo ben conformato, quando di doppie. E di fatto ci erano due cavità orali separate da un setto medio longitudinale, e due lingue, ma non vi era che una faringe nella quale però aprivansi due laringi, un esofago, uno stomaco ed un intestino tenue semplici, salvo che questo nella parte inferiore dell' ileo facevasi doppio, e doppio del pari mostravasi l' intestino crasso, il fegato, ed uno era più grande, l' altro più piccolo; doppi il pancreas, e la milza.

§ 88. L' apparecchio uro-genitale era qual conviensi a due feti normali, e così pure il sistema respiratorio; se non che i vasi sanguigni polmonali presentavano alcune anomalie di origine causate probabilmente dal non avere il mostro un cuore doppio, ma semplice. Onde che da esso non sorgeva che un' arteria polmonale la quale bipartita andava a distribuirsi a due polmoni soli: gli altri due non ricevevano sangue direttamente dal cuore ma dalle due aorte procedenti dal tronco aortico comune ai due feti riuniti sorgente dal sinistro ventricolo, ciascuna delle quali aorte porgeva un grosso ramo a quelli, che avuto riguardo all' origine avrebbesi potuto considerare come analogo delle arterie bronchiali dilatatesi per dover fare e da arterie nutrizie e da arterie polmonali. Le vene poi di questi stessi polmoni non recavansi al seno venoso sinistro del cuore, ma riunite in un tronco comune mettevano capo in un sacco venoso ovale separato, che non aveva veruna comunicazione col cuore nè colle arterie, ed aveva una struttura muscolare a mo' di orecchietta; perchè era ad aversi in conto di un vero seno delle vene polmonali pertinenti a que' due polmoni, ed era quel tanto che del secondo cuore che avrebbe dovuto formarsi, appariva; dal quale seno partiva un grosso canale venoso che andava a diramarsi per entro la sostanza del più piccolo dei due fegati. Lascio molte altre anomalie de' vasi sanguigni siccome di assai minore importanza della divisata, la quale poi era certamente un nuovo fatto quand' ella fu resa di pubblico diritto; e ritraeva le condizioni di origine delle arterie polmonali de' batrachi ed aveva una lontana analogia colle vene polmonali secondarie degli ofidi, non che colle vene de' polmoni rudimentari del Proteus anguinus Laur. Parmi infine che dalla esistenza di quel seno venoso separato non possa argomentarsi che le cavità del cuore siano da principio egualmente separate e indipendenti, non essendo elleno che una successione di formazioni di parti continue. Quel seno separato ricorderebbe i cuori pulsanti sanguigni e linfatici, che occorrono in certe parti del corpo di molti animali (1).

(1) Novi Comment. Tom. II. pag. 177. Descriptio anatomica humani faetus bicorporei-monocephali et cerebro carentis (Cephalo-adelpho-anencephalicus Aldrovandi). Opuscolo letto addì 11 Febbraio 1832.

§ 89. Descrisse Alessandrini un altro mostro umano doppio, ch' ei chiamò con Gurlt bicefalo e bispinale, singolare pur esso per curiose anomalie del sistema sanguigno. Nasceva codesto mostro sotto una Parocchia dell' alta montagna Bolognese, detta Capanne, Comune di Granaglione addì 2 Marzo 1852, e nasceva da donna giovane primipara quasi a termine di una gravidanza non travagliata da incomodi, ed il parto effettuavasi per i piedi con pochissimo aiuto della levatrice sola presente. I genitori suoi erano ben conformati e robustissimi, ma il padre era nato ad un parto gemello. Per poco più di un' ora diede il mostro alcun segno di vita movendo le labbra, e debolmente respirando, ma la vita non durò egualmente ne' due feti riuniti che lo componevano, conciossiachè in una delle teste cessarono que' movimenti dopo pochi minuti, laddove nell' altra per il detto spazio di tempo continuaronsi, ma nessuna delle due fece sentire alcun vagito. Veduto il mostro di prospetto mostrava subito alquanto più piccola la testa destra della sinistra, ed amendue erano sostenute dal proprio collo, ciascun de' quali era unito ad un tronco semplice in apparenza: quattro soli arti due superiori e due inferiori, simmetrici e regolari, erano al tronco medesimo attaccati. Questo singolare innesto di due teste con collo distinto, sostenute da un semplice torace doveva aver prodotte modificazioni importanti non solo nello scheletro, ma anche nelle parti molli. L' anatomia in fatti dimostrava i maggiori segni di duplicità massime nella muscolatura della regione posteriore del tronco, e discopriva due colonne vertebrali distintissime, e sol riunite di fianco nella parte posteriore del sacro e del coccige, e nella region dorsale e lombare per interposti rudimenti di costole; e metteva in vista un lungo osso cilindrico che dal manubrio dello sterno si recava allo indietro arcuando e terminava in fra le scapole dietro i rudimenti costali anzidetti nella parte superiore della regione dorsale, al quale osso ivi aggiugnevasi un' ossea appendice della stessa forma. Codest' osso sembrava un indizio di altre due estremità superiori. Il tubo digerente poi era doppio fino ai duodeni, e nel restante semplice. Non vi era poi che un fegato, ma con due cistifellee e due coledochi che mettevano capo nel rispondente duodeno: due pancreas, e due milze. Nel petto finalmente occorrevano le più importanti anomalie. Ci avevano quattro polmoni e la massa polmonale sinistra era più voluminosa della destra: due cuori uno maggiore, l' altro minore, e il primo era formato di due ventricoli ed altrettante orecchiette, comunicanti insieme per un larghissimo forame ovale sprovvisto di valvula, laddove il secondo mancava delle orecchiette, o non aveva che un rudimento della sinistra, e mostrava nel setto interventricolare un orifizio pel quale si passava dall' un ventricolo all' altro. Da ciascun cuore sorgeva un' aorta, ma quella del cuore maggiore era più grossa e poteva considerarsi come l' aorta principe, sendo che a differenza dell' altra mandava i suoi rami ad un maggior numero di parti ed estendevasi per quasi tutto il corpo. Quest' aorta descriveva come di solito il suo arco, dalla cui convessità nascevano le carotidi e la succlavia sinistra di un feto; poi discendeva pel torace, ed accoglieva una grossa arteria polmonale, che innanzi questo congiungimento metteva i rami ai rispettivi polmoni: appresso l' aorta medesima fatto il cammino di 30 mill. univasi mediante un grosso canale trasverso coll' aorta del cuore piccolo, dopo di che continuava a discendere verso la pelvi dividendosi nelle iliache le quali diramavansi a tutta la regione inferiore del mostro. L' aorta nata dal cuore piccolo, dava una grossa carotide che spargeva i suoi rami

ad ambidue i lati della testa del feto corrispondente, e le succlavie, e discendeva essa altresì pel torace, ma al di sotto dell' anastomosi ch' ella contraeva coll' altra mediante il ramo trasverso suddetto, terminava convertendosi in un tronco che diffondeva i suoi rami per l' apparecchio digerente. Il piccolo cuore in fine avendo un destro ventricolo dava pure un' arteria polmonale che diramava i suoi rami ai due polmoni che gli corrispondevano.

§ 90. Quanto alle vene, il sangue refluo dalle diverse parti del corpo raccoglievasi in due cave che mettevano foce nell' orecchietta destra del cuore maggiore. Nella cava discendente concorrevano tutte le vene superiori di ambidue i feti, stante che il piccolo cuore mancava dell' orecchietta destra. Dalla destra orecchietta passava il sangue parte nella sinistra per l' ampio foro ovale, parte nel destro ventricolo che spingevalo in una grossa arteria polmonale che lo mandava ai polmoni rispettivi e per un ragguardevolissimo dutto arterioso nell' aorta del cuore maggiore. Intorno a' quali polmoni è a notare che il destro era normale, e il sinistro piccolissimo, e che solo dal maggiore partiva una grossa vena, che aprivasi nell' orecchietta sinistra, la quale se era defraudata del sangue refluo dall' altro polmone, venivane abbondevolmente compensata da quello della massa polmonale dell' altro feto, sendo che le quattro vene che da questa uscivano, versavano il loro sangue entro essa lei; se non che un largo tronco di tali vene aberrando dalle altre recavasi al piccolo cuore, ed innestavasi nel ventricolo destro, il quale avendo comunicazione come fu detto e col ventricolo aortico e coll' arteria polmonale dispensava il ricevuto sangue parte a quest' arteria che traducevalo ai polmoni a' quali apparteneva, e parte mediante il ventricolo dianzi nominato nell' aorta minore che lo conduceva a quella del cuore maggiore mediante l' anastomosi del canale trasverso suddiscorso, il quale per ciò acquistava la significanza di un dutto arterioso di cui compieva senza fallo l' uffizio. Mancando il piccolo cuore della destra orecchietta, il sistema venoso in relazione coll' aorta che da lui sorgeva e terminava diramandosi ai visceri digerenti costituiva un insigne tronco che non aveva sembianza alcuna di cava, ma di un ramo della vena porta comune. Per la quale esposizione è chiaro che vi aveva una continua commistione dei due sangui in grazia della comunicazione delle orecchiette, de' ventricoli del piccolo cuore e delle anastomosi fra i tronchi arteriosi polmonali e l' aorta principale, comunicazioni che venuto meno il circolo sanguigno tra feto ed inviluppi, non sarebbonsi per avventura tutte chiuse (1).

§ 91. A questi tutti lavori di Anatomia patologica ne farò succedere tre altri che assai da presso riguardano la pratica veterinaria, e le diligenze richieste ai possessori di bestiami specialmente bovini per difenderli da' morbi contagiosi, ed allontanarli dalle cagioni di malattie del cuore rese oltre dir frequentissime. Praticando sul cavallo il salasso dalla jugulare avvien talvolta che rimanga ferita la carotide primitiva. Questa lesione veniva giudicata assolutamente irreparabile, quantunque il Valsalva avesse dimostrato con ripetuti esperimenti potersi nel cane allacciare amendue le carotidi primitive senza che la vita di lui

---

(1) Memorie della Società Italiana ecc. Serie II. Tom. I. Modena 1862. pag. 37. Annotazioni anatomiche risguardanti un mostro bicefalo-bispinale (Dicephalus-Dispinalis Gurlt).

pericolasse; anzi non sofferiva che un leggierissimo e passaggiero disturbo della salute. Fu solo dopo che i celebri Abernety ed Astley Cooper sullo incominciare del corrente secolo guidati e dal consiglio dell' immortale Scarpa che reputò possibile la cura dell' aneurisma della carotide mediante l' allacciatura di lei tra lo sterno ed il sacco aneurismatico, e dalle osservazioni riferite da Haller, da Petit, da Baillie, e da Pelletan di carotidi primitive obliteratesi nell' uomo per aneurisma, superstite la vita, ebbero dimostrato nella specie umana non avere codesta operazione tutti que' pericoli che si erano immaginati, e riuscire a prospero fine, che la si tentò eziandio ne' bruti. Ma i pochi esperimenti istituiti nelle primarie scuole della Francia non avendo sortito un felice effetto avevano gettati nella massima perplessità i Veterinari che tale operazione avesse alcun prò; senza che non sapevano a quale processo appigliarsi per eseguirla con quel più di sicurtà che simili operazioni possono impromettere. Certa cosa è che questo argomento era della più grave importanza e richiedeva un esame più attento di quello che avesse per addietro avuto; il perchè Alessandrini ponevasi a codest' opera, ed ajutato dal suo abilissimo dissettore ed espertissimo Veterinario Dott. Eugenio Notari istituiva una lunga serie di esperimenti sul cavallo e sulla pecora. Scopriva egli la carotide primitiva e pungevala e lasciavane spicciare alquante once di sangue, poi l' allacciava tra la ferita e il cuore. Ma nel cavallo questa semplice allacciatura non era sufficiente; chè non indugiava una grave emorragia che era per rigurgito e sì abbondante che facevalo perire. Non così nella pecora, in cui bastavano anco semplicemente alcuni punti di sutura e la compressione ad impedire qualunque sinistro accidente, ed a far che l' animale giugnesse a sicura e sollecita guarigione. Onde che Alessandrini ripetendo nel cavallo l' esperimento allacciava e al davanti e al di dietro la ferita carotide, e per tale espediente non aveva più luogo veruna emorragia. Questa operazione fatta da un lato rifaceva, passato certo spazio di tempo e precisamente dopo tre o quattro settimane, dall' altro lato, e poichè l' animale cadeva in uno stato tale da sembrarne minacciata la vita, cogli opportuni mezzi soccorrevalo, e soprattutto col salasso, e col tenergli con ingegni appositi sollevata la testa; con che esso riavevasi, e di dì in dì migliorando reintegravasi nella pristina salute. Dotto de' quali esperimenti Alessandrini stabiliva essere la legatura delle carotidi primitive ne' bruti e principalmente nel cavallo non men di facile esecuzione che di felice successo, tuttavolta che l' operatore avesse l' avvertenza di praticare massime ne' grandi quadrupedi e nel caso o di aneurisma o di ferita una legatura doppia, cioè a dire al disopra e al disotto della lesione di quelle arterie: perocchè trascurando l' allacciatura superiore avvenivane l' emorragia per rigurgito, la quale per esperienze da lui fatte sopra molti animali riesciva quasi tanto copiosa quanto quella che sarebbesi avuta dal tratto di carotide situata al di dietro della ferita, laddove non fosse stato legato. E l' agevolezza di cotale emorragia deduceva egli dalle molte insigni anastomosi tra i rami superiori ed inferiori di ciascun tronco carotico, tra la destra e la sinistra carotide, tra queste e le arterie vertebrali sì nel collo come entro il cranio. Dava fine a questo suo lavoro col descrivere le vie che il sangue, obliterate amendue le carotidi, teneva per passare nei rami da queste diramati nel collo e nella testa, e dimostrava non essere d' uopo che si formassero nuovi vasi per ripristinare il circolo in queste parti, siccome lo Schoenberg aveva voluto e con

assai belle ed utili preparazioni alla mano ritratte anche in vari disegni faceva vedere nessun vaso nuovo essersi formato, ed essere stata sufficiente la dilatazione di quelli che preesistevano, ad operare così fatto ristabilimento (1).

§ 92. Parlando delle alterazioni organiche del cuore nella specie bovina, (§ 77), notai che fra le varie cause che le producevano, ce ne erano di azione meccanica, e cioè spilli, aghi ed altri simili corpi estranei introdotti per le vie digerenti e passati a traverso del secondo stomaco, del diaframma e del pericardio, e conficcatisi nella di lui sostanza, e dentro tuttavia penetrati alle sue cavità. Infiammazioni violentissime venivano risvegliate da codesti corpi, onde in breve periva l' animale, e quando la morte non fosse stata sì rapida in grazia di una cura sollecita ed energica, continuava esso una vita assai meschina e le mille volte moriva, e finiva di marasmo. Non già che fosse nuovo che cotale cagione ingenerasse ne' buoi lesioni organiche di cuore, chè Barer, Morand, Girard e lo stesso Alessandrini ne avevano registrati degli esempi. Ma reputavasi cosa rarissima, e mostravasi di questo avviso l' Andral riferendo una osservazione del Dupuy, per la quale era dimostrato che in un toro un pezzo di fil di ferro, attraversate le pareti del reticolo, il diaframma, il pericardio e la sostanza muscolare del cuore sporgeva dentro la cavità del ventricolo polmonale. La quale opinione dell' Andral non ben capacitando all' Alessandrini, e volendo pur conoscere la frequenza di simili casi a prode soprattutto de' possessori di bestiami e della industria agricola incombenzava i veterinari tutti della Provincia ad aprire i buoi che perivano di malattie di cuore e di inviargliene subito i pezzi patologici. Quattro soli di quegli esercenti gli corrisposero, e nel breve giro di tre anni raccoglieva egli per loro mezzo trentadue casi di lesioni di cuore ne' bovini causate da que' corpi estranei: numero veramente grande e ragguardevolissimo, che rendeva molto più frequenti e comuni le dette lesioni in questi animali che nell' uomo ove son' elleno frequentissime per la varietà e moltitudine delle cagioni possevoli ad ingenerarle in esso. Ei non è a dire in quanta apprensione ne cadesse l' Alessandrini, e verificato che la strada battuta dai corpi estranei divisati per arrivare al cuore era sempre quella del tubo digerente in cui venivano introdotti mescolati col cibo, facevasi sollecito di darne contezza a questa nostra Società agraria, e rappresentavale gli irreparabili e certamente mortali effetti prodotti da queste cause meccaniche; additavale come unico espediente a salvare da tanto eccidio il proprio bestiame l' opporsi per quanto fosse possibile alla introduzione di que' corpi estranei, rendendone men facile il commescolamento loro col cibo: e poichè essi corpi appartenevano all' acconciatura e a' lavori feminili non che a sartori, invitava i proprietari di terreni e bestiami a dipingere tanto gravi danni a' loro soci o coloni, e a farli capaci d' inculcare a lor donne, a lor figlie, e serventi, anzi costringerle a adottare foggia di vestire, abbigliamenti e acconciature di testa più semplici, e men si potesse, bisognevoli di spilli, e di forcelle; di ammonirle seriamente che ben guardassero non cadesse nello sfogliare gli alberi, nel mungere, nell' aiutare a riporre il foraggio,

---

(1) Novi Comment. Tom. III. pag. 19. Ligatura utriusque carotidis primitivae in equo prospere adhibita. Opuscolo letto a dì 13 Feb. 1834.

ed alla trebbiatura alcuno di que' loro utensili tra le foglie, tra il fieno, tra la paglia; chè inghiottito da' buoi avrebbegli arrecata certa e secura morte, e ne sarebbero elle sole stata la cagione; e rivolgendosi infine a' boari mostrava loro i pericoli che potevano aver le vegghie solite a tenersi durante il verno nelle stalle, ove oltre le donne convenivano pur talvolta de' mestieri come quelli del sarto e del calzolajo, che avevano essi altresì d' uopo de' medesimi corpi pungenti nel loro esercizio, i quali cadendo si sarebbero facilmente mescolati col foraggio; il perchè proponeva si togliesser di mezzo cotali vegghie, e posto che la deficienza, o l' estrema scarsezza di combustibile costringesse i villici ad ivi radunarsi nelle lunghe ore delle notti invernali a riparo dal freddo, e ad esecuzione de' loro lavori, vegliassero i boari attentamente, e perlustrassero soprattutto i posti tenuti da que' mestieri, e dalle donne, e con ogni maggior diligenza li pulissero onde venisse rimosso qualunque pericolo che il bestiame avesse insiem col cibo potuto deglutire alcuno di siffatti corpi estranei. Co' quali avvertimenti compieva Alessandrini una delle parti principali del perfetto e conscenzioso veterinario, di procacciar cioè a tutto uomo di allontanare le cagioni di malattie, le quali prodotte che si fossero, nè per ingegno o dottrina di medico nè per virtù di medicine avrebbonsi saputo debellare (1).

§ 93. Non altrimenti comportavasi Alessandrini nell' ultimo lavoro che verte intorno al contagio carbonchioso. Scorto egli da indagini continuate per sedici anni, cioè dal 1832 epoca in cui quel seminio contagioso cominciò a diffondersi nei nostri bestiami particolarmente bovini, fino al 1848, aveva conosciuto non essersi il seminio medesimo ancora spento, ma solo aver fatte semplici tregue, ed avere ad otta ad otta mostrato i suoi perniciosi effetti quando in uno quando in altro comune della nostra Provincia, ingannando ancora gli agricoltori, gli esercenti l' arte veterinaria, i medici ed i magistrati col vestir forme credute non sue, e specialmente quelle di afta e d' enfisema, quantunque facessesi talvolta pur vedere co' suoi terribili aspetti di glosso-antrace, e febbre ungarica, o di vero carbone essenziale con tumori circoscritti agli inguini ed alle ascelle. Di che faceva avvertita la medesima Società agraria siccome composta dei maggiori proprietari dell' agro bolognese, e venivale divisando i comuni che la ria contagione di anno in anno aveva percorsi menando non poca strage di bovini, e non perdonandola ad altri domestici animali, come ai porci, ed alle pecore, benchè a questi non fosse come a quelli tanto infesta. Fermavasi sulle forme di lei che reputavansi dubbie, ed anco non da lei, ed ingegnavasi di provare che da lei erano veramente e ne precorrevano non di rado le forme più genuine, e non dissimilmente da queste appiccavansi dagli infetti ai sani. Mostrava che le forme che non volevansi attribuirle, sebbene avessero con quelle che derivavansi dall' azione di cause comuni, alcuna somiglianza, non dovevano però insieme confondersi, avvegnachè non fossero queste sì gravi di micidi, anzi spesso sanabili, nè appiccaticcie. Insisteva sulla specialità della morbosa loro cagione, e sul propagarsi del morbo o sì vero di quelle forme lar-

---

(1) Memorie della Società Agraria di Bologna Vol. I. Bologna 1844. pag. 108. Osservazioni anatomico-patologiche comprovanti la frequenza delle lesioni organiche del cuore, prodotte da corpi pungenti introdottisi per la strada della deglutizione particolarmente nella specie bovina.

vate pel contatto o diretto o indiretto delle cose e degli animali infetti; non dava gran peso alla opportunità costituzionale, benchè non niegasse aiutar essa lo svolgimento e la propagazione del male; cercava a tutt' uomo di ben chiodare questo vero nel capo de' suoi ascoltatori, il morbo e quelle sue multiformi apparenze non ingenerarsi spontanee, ma per seminio ognor vivo di rea contagione non per certo nostrale, bensì di fuori venutoci; diceva che a spegnerlo, e tornarlo a confinare a' suoi luoghi naturali era mestieri la pronta separazione degli ammorbati da' sani, le esatte purificazioni delle stalle, e loro masserizie; che ben guardassero i coloni di adoperare le maggiori diligenze e cautele per essi ancora non infettarsene, od essere causa d' infezione a' loro bestiami; che sepellendo i cadaveri delle bestie uccise da così fatta pestilenza aggiugnessero o calce o lissivio forte di potassa ec. sì perchè queste sostanze erano possevoli contro il contagio, ed a consumarli più prontamente, e sì perchè l' avidità del guadagno non avrebbe spinto alcuno a dissotterrarli per far mercato delle lor carni con grave pericolo de' venditori e de' compratori. Terminava coll' invitare i Signori componenti l' illustre consesso alla cui presenza parlava, che o direttamente e colla loro illuminata vigilanza, o indirettamente mediante i loro coloni, agenti e dipendenti di campagna, non che coll' inculcare le massime suddette alle Deputazioni e Corrispondenze agrarie affigliate dei diversi paesi della Provincia volessero così adoperare, che esatta e pronta esecuzione avessero le prescrizioni sanitarie tante volte emanate in proposito dal Magistrato Provinciale di sanità e dal Governo, e così prestassero il più efficace aiuto a liberare il paese da un grave pericolo che di continuo minacciavalo, tentando con ogni mezzo possibile di distruggere interamente e far scomparire un morboso seminio certamente di estera provenienza, e dal quale per molti secoli andò immune e salva questa dilettissima nostra patria l' Italia (1).

§ 94. Fin qui i principali scritti dello Alessandrini; ma hannovene alcuni altri che diremo minori e che sono o estratti di opere, o letterari come la vita del suo Predecessore Prof. Gaetano Gandolfi, ovvero cenni intorno a qualche argomento di Paleontologia, di Craniologia e Medicina umana. Toccherò di questi ultimi soltanto alcuna cosa; bastandone de' primi l' averli indicati. Il Sig. Onorio da Barberino aveva nel Febbraio del 1843 a lui fatto il preziosissimo dono di una ragguardevole porzione di mascella inferiore fossile appartenente al Rinoceronte, la quale fu trovata a breve distanza dal Castello di Barberino del Mugello pochi piedi al di sotto del terreno coltivato ed in un banco di tufo gialliccio, del quale non gli fu bene determinata la qualità. Nel Marzo successivo davane contezza a questa nostra Accademia. Si sa, diceva egli, che questi grandi Pachidermi, l' Elefante cioè, il Mastodonte, il Rinoceronte, il Tapir abitavano e riproducevansi sul suolo istesso che ora è da noi calcato; si sa del pari che più specie in ciascuno dei nominati generi hanno qui esistito e che tutte sono diverse da quelle che attualmente vivono in lontane regioni, trattandosi dei generi non interamente perduti, come quello p. e. del Mastodonte. Queste ultime verità hanno ottenuta piena conferma pei lavori innarrivabili dell' immortale Cuvier, il quale rispetto al Rinoceronte di-

(1) Memorie della Società Agraria Vol. V. Bologna 1851. pag. 53. Intorno all' antrace o carbone del bestiame e massime della specie bovina.

stinse pure due specie fossili appartenenti anche all' Italia, vale a dire, il Rhinoceros Tichorinus cui si riferisce anche la mascella trovata dal nostro celebre Giuseppe Monti a Montebiancano, illustrata poscia ed esattamente determinata dal Ranzani, ed il Leptorhinus; ma rispetto alle altre due l' incisivus ed il minutus, il primo, cioè l' incisivo, fu da lui stabilito sopra i caratteri osservati in due grandi incisivi che si rinvennero presso Magonza, e conservavansi nella collezione del celebre Soemmering; il secondo, cioè il minutus, sopra diversi denti, frammenti di mascella inferiore e di altre ossa scoperte soltanto nel 1821 presso Moisac dipartimento di Tarn-et-Garonne. Non tutte però queste specie di Rinoceronti fossili erano da' più moderni Zoologi credute fondate sopra caratteri ed oggetti abbastanza numerosi ed evidenti, massime dopo i dubbi sparsi intorno a questo soggetto dal De Christol nella sua interessante Memoria intitolata — Ricerche sui caratteri delle grandi specie di Rinoceronti fossili — Annales des Sciences Naturelles. Serie II. Tom. III. pag. 44. La quale difficilissima questione Alessandrini contentavasi di solo indicare, nè alcuna mente egli ebbe di discutere siccome quasi affatto aliena dal proposito che occupavalo, bastandogli che delle quattro specie divisate non ci fossero dubbi intorno alla stabilità sulle piccole dimensioni delle ossa, sulla picciolezza e variata forma dei denti tanto superiori che inferiori; imperocchè al Rhinoceros minutus apparteneva la mascella di cui favellava. Laonde codesta specie doveva aggiugnersi alle altre due d' Italia, gli avanzi delle quali erano da lungo tempo già noti ai Naturalisti. Nè potevasi menomamente dubitare, che tale non fosse, sendo che un' occhiata anche di volo data ai molari superiori del Thichorinus o del Leptorhinus, quattro de' quali denti conservavansi nel Museo di Notomia Comparata, ed essi tuttavia provenienti dalla Toscana, bastava a capacitare i più difficili trattarsi di oggetti appartenenti ad animali bensì congeneri, ma di specie diversa, e ciò tanto maggiormente in quanto che non era la sola mole che li dissomigliasse, ma e la forma delle loro linee salienti e delle fossette della corona (1).

§ 95. Alessandrini aveva fatto pensiero di raccogliere nel suo Museo quanti crani umani sì antichi come moderni fosse stato possibile, ma l' esecuzione di questo suo intendimento procedeva soprammodo lentissima per le grandi difficoltà ci erano a venirne in possesso. Ciò non di manco avevane avuto un certo numero, fra' quali due teschi degli antichissimi Etruschi dissotterrati a Poggio Galiella distante tre miglia circa dalla città di Chiusi. Facevane egli soggetto di studi e di utili confronti, e poichè nelle Decadi della collezione de' crani delle diverse genti dell' Illustre Blumenbach, e nell' Opera allor recentissima di Gerardo Sandifort non ancora interamente pubblicata, e che aveva per titolo — Tabulae craniorum diversarum Nationum. Lugduni Batavorum 1838 — non era fatta menzione di teschi della celebre Nazione Etrusca, e non se ne aveva che uno descritto dal Dott. Antonio Garbiglietti, credè opportuno di far conoscere i due ch' egli possedeva, e trovava una grandissima somiglianza tra questi e quello sì nella generale conformazione come nelle misure e nelle proporzioni delle diverse regioni del cranio e della faccia. Il perchè sempre più confermavasi l' opinione che le più antiche popolazioni d' Italia appartenessero alla stessa

(1) Vedi il Rendiconto succitato an. 1842-43. pag. 76.

varietà o razza Caucasica alla quale altresì appartengono gli attuali abitatori della Penisola: la quale conclusione era direttamente contraria a certi sistemi immaginati dagli Antiquari e dagli Eruditi, essere cioè gli antichi Etruschi stati di esotica provenienza, e derivati dalle antiche popolazioni libiche ed egizie; perocchè i molti teschi conservatici nelle antichissime Mummie manifestavano forme e proporzioni onninamente diverse dalle etrusche (1).

§ 96. La moltitudine e disparità dei lavori, che io sono venuto discorrendo, le lunghe ed assidue cure ch' ei diede a prode della istruzione e de' suoi Musei, non che della pubblica sanità, tale compongono un cumulo di cose da indurre di leggieri nella credenza chiunque che Alessandrini assai poche ore concedendo ai bisogni naturali com' era veramente, dì e notte spendesse intorno ad esse, nè tempo gli rimanesse di occuparsi di altre. Ma non è così; chè egli esercitò anco estesamente la medicina. La vastità del suo sapere, la sua probità, il suo contegno dignitoso e modesto, la parchezza, e saggezza di sue parole, la sagacità e prudenza de' suoi consigli, la semplicità delle sue curagioni, le predizioni sue veridiche, l' arte di sapersi cattivare la fiducia e benivolenza degli infermi, di mantenere in loro il coraggio e di non levargli la speranza anche quando fossero disperati della salute, il soccorrerli con tutti i mezzi senza la sozza mira al guadagno, anzi con suo dispendio; erano tutte doti che lo costituivano medico quanto accreditato altrettanto aggradito; e richiesto nella città e fuori volentieri e con tutta la sollecitudine voluta da cotale esercizio prestava l' opera sua. Nè ciò eragli di impedimento ad attendere a' suoi studi prediletti ed alle altre sue incombenze, ma com' ei diceva, codesto esercizio nulla togliergli di quanto intendeva di operare ad utilità e lustro delle scienze anatomiche da lui professate, ed essergli di ricreazione, e avevalo molto caro massime negli ultimi anni del viver suo, stante che il moto, che è inseparabile da cosiffatto esercizio, contribuiva moltissimo a mantenerlo in salute. La medicina egli dunque largamente esercitò, e venne in fama di uno de' primari medici, e molti pregiaronsi di averlo a consulente; ma questa è cosa già conta a tutti; quel che pochi per avventura sanno, si è che ei non solo alla parte fisica, ma alla chirurgica eziandio attese, e ne fanno fede due storie ch' ei pubblicò, una di un tumore della parte media della regione clavicolare con necrosi della clavicola, l' altra di un tumore della tibia parimenti con necrosi, tumori ch' egli pazientemente curò e condusse a guarigione, ottenuto il distacco e l' uscita di due maravigliosi e grandissimi sequestri de' quali fece dono al Museo di Anatomia Patologica umana della Università, e che un di essi comprendeva quasi tutto il corpo della tibia, l' altro della clavicola con riproduzione della parte che erasene separata e perduta (2); e come altresì ne fa fede il consulto che l' Eccel.mo Sig. Dott. Demetrio Rasi ebbe cura di farne conoscere per le stampe intorno ad un caso curiosissimo, di un pezzo cioè di vetro angoloso e curvo che parve fosse appartenuto ad un bicchiere, il quale pezzo si conficcò nella pianta del piede di un giovinetto in quella che correva, e benchè non venisse levato, non pertanto la ferita si rammarginò, nè il giovanetto risentivane molestia; ma a capo di un anno fu colto da dolore e da infiammazione al dorso del piede, la quale fu seguita da suppurazione, ed es-

(1) Rendiconto citato an. 1842-43 pag. 72.
(2) Bullettino delle Scienze Mediche Serie II. Vol. X. Bologna 1840 pag. 150-152.

sendo stato bisogno di un piccolo taglio, escì per questo in un colle marcie quel corpo estraneo con grande sorpresa del chirurgo. Alessandrini tracciò le vie che il detto corpo aveva avuto a percorrere per recarsi dalla pianta al dorso del piede, e mostrò come senza passare per uno degli spazi interossei del metatarso, non avrebbe potuto aver effetto un tale traslocamento; ma la maraviglia si fu che essendo quel vetro angoloso non avesse lesi i vasi ed i nervi della pianta i quali nel suo tragitto aveva pur dovuto costeggiare (1).

§ 97. Che vi abbiano altri scritti dell' Alessandrini, non mi è a notizia, ma i noverati sono senza fallo più che sufficienti a costituirlo scienziato di primo grado. E per verità un numero assai minore, alcuni soltanto, anzi uno solo di questi come quello sull' esistenza di un pancreas glandolare ne' pesci ossei e nello Storione del Pò, quantunque provveduto di appendici piloriche; quelli intorno a' canali idrofori delle branchie de' pesci ossei ed all' analogia di quelli colle complicazioni proprie agli Acantopterigi a faringei laberintiformi ed all' Eterobranco anguillare; quelli sui muscoli dell' osso ioide e della lingua delle Testuggini, sulla struttura della loro laringe, sulle glandole salivali de' serpenti; quelli sulla esistenza del nervo olfattorio e della valvola esofagea ne' Delfini comuni; quelli sul coloramento delle trachee nel Baco da seta mediante polveri colorate commiste col cibo; uno solo, dissi, degli indicati scritti varrebbe a far salire chiunque a pari dignità. Con che non intendo già voler detrarre alcun valore agli altri; chè anzi son' ellino pure da reputare moltissimo, siccome quelli che contengono o nuove ed utili osservazioni o nuove ed utili illustrazioni, ed anche essi soli basterebbero a sollevare molto alto chi non dirò di tutti, ma semplicemente di assai meno potesse vantarsi autore. Ma una singolarità che sublima sopra gli altri Alessandrini e che piuttosto che a' moderni agli antichi grandi uomini lo fa somigliante, è la vastità di sua mente possevole ad abbracciare tutto lo scibile anatomico comparato, e per soprappiù la Paleontologia, la Medicina veterinaria e l' umana, dando prove certe e manifeste di essere stato in tutte queste parti eccellente. Le quali doti sì rare e luminose non potevano a meno di attirar l' attenzione, e la stima de' suoi concittadini, e soprattutto degli scienziati nazionali ed altresì degli esteri, i quali tutti lo ebbero in grande reverenza, ed amarono vederlo, e avere con lui commercio epistolare e aggregarlo ancora a' loro scientifici sodalizi. E di fatto l' Accademia delle Scienze di Torino, quella de' Lincei di Roma, la Gioenia di Catania, l' Agraria di Pesaro, la Medico-chirugica di Ferrara, quella di Modena, di Milano, di Palermo, di Malta e dei Quaranta della Società Italiana furono sollecite ad accoglierselo nel seno; nè altrimenti adoperarono quelle di Bruxelles, delle Scienze di Parigi, della Nuova Orleans, di Atene e di Costantinopoli.

§ 98. La grande estimazione ed amore, ch' ei si conciliò in questa sua terra natale, gli valsero i maggiori onori che avesse uom potuto di que' dì conseguire. La nostra Accademia lo chiamò per ben diecinove volte alla sua Presidenza, e più volte la Società medico-chirurgica e la Società agraria. Non quistione, non disposizione od istituzione nuova mettevasi in campo, che nol si volesse partecipe nelle determinazioni, avendosi in grandissimo conto il suo consiglio anche quando non si trattasse di scienza, ma sol di pura amministrazione.

---

(1) Bullettino cit. Serie cit. Vol. VII. Bologna 1839, pag. 18. Di un corpo estraneo il quale per dodici mesi stette chiuso nell' interno del piede di un Giovanetto.

Il Gabinetto di lettura un tempo annesso alla Società medico-chirurgica fu sua proposta e direi quasi suo parto, imperocchè sapendosi idea venuta da lui, tutti di buon grado ne aiutarono la istituzione, ch' egli poi efficacemente giovò e tenne salda, e sempre finchè visse, presiedette. Il Dicasterio o come dicono Commissione Provinciale delle risaje e valli fecelo di suo consorzio come ufficiale di sanità, ed in più casi moltissimo se ne approdò e quanto alla igiene e quanto a' suoi pareri per la grande misura ond' erano singolari. E il Municipio lo volle del consiglio comunale, impromettendosene di grandi vantaggi siccome fu in effetto; perchè cresciuto a stima anco maggiore appo i suoi colleghi, fu per questi prescelto a far parte della deputazione che a nome della Città e Provincia recossi nel 1846 a Roma per far sommessione ed omaggio al nuovo Pontefice. Nella quale congiuntura Alessandrini memore del suo intimissimo amico Francesco Mondini che morte avevagli due anni innanzi rapito, ed avendone pur a cuore la vedova Signora Adelaide Zaniboni, che orbata del marito viveva priva di quegli agi, che la sua età ed il suo grado esigevano, ed a' quali era stata avvezza, umiliò supplica per lei nelle mani stesse di Sua Santità onde volesse graziarla di una onorevole pensione; conciossiachè i Professori avevano già fin dal 1815 fatta spontanea rinunzia che dopo lor morte avessero le vedove e i pupilli il diritto di godere di un tanto benefizio che la legge pur concedeva a tutti gli altri officiali governativi. Il nuovo Pontefice compassionando il caso della infelice vedova, e ragguardando a' grandi meriti del defunto ed a' grandissimi dello intercessore fu facilmente largo della grazia, che gli si domandava. Il Governo ad ultimo nel 1836 onorò Alessandrini insignendolo di un grado cavalleresco, quello dell' ordine dello Speron d' oro; esempio che molto appresso fu imitato da altro Governo, vo' dire dal Subalpino che lo decorò di quel di ufficiale dell' ordine de' Santi Maurizio e Lazzaro e nel 1860 di quel del merito; al quale onore fu anche dal Governo dell' attual Regno d' Italia annessa una piccola pensione.

§ 99. L' assunzione del Cardinale Mastai Ferretti al pontificato fu sentita con giubilo da tutti. Le sue grandi virtù, la sua moderazione, il desiderio da lui espresso di far contenti i popoli, di dare istituzioni più confacevoli ai tempi, e di legare in una federazione almen pe' commerci tutti gli stati d' Italia avevano allargati gli animi alle maggiori speranze, e tutti lieti avevamo sul labbro Pio IX, chè così volle Egli essere chiamato. Sua prima opera fu un' ampia amnistia pei delitti politici e suggellonne la sincerità col chiamare a sè gli amnistiati per conoscere i loro intendimenti e giovarsene laddove fossero stati per tornar veramente fruttuosi a' popoli al cui reggimento veniva dalla Provvidenza preposto, e coll' adoperarne alcuni anche ne' primari uffici dello stato, nè dubitare di porli per soprappiù a capo di quelli. Alla quale generosità e fiducia senza esempio successero non guari dopo altri benefici, e primamente furono concesse le ferrovie dall' antecedente Pontefice avversate e misvolute; poi la milizia cittadina; e per ultimo fu promulgato lo statuto, pel quale il Governo Pontificio in gran parte secolarizzavasi e convertivasi in rappresentativo; conversione alla quale già da lungo tempo per non pochi sospiravasi, e che soddisfece i più. Egli non è a dire se a tanto insperate novità i popoli si commovessero; chè generale funne il commovimento, e tutti chiesero pari libertà e franchigie, le quali non parlando che di noi furono nella maggior parte d' Italia promosse, ed anche subito concedute, e laddove si ar-

gomentò che il domandarle fosse stato inutile, anzi fosse riuscito pernicioso, credettesi per lo meglio scuotere il giogo dal collo e così venire in possesso di quelle per forza. Lieti furono i principii e sembrava ci guardasse un benigno aspetto di cielo: ci impromettevamo Italia alla perfine donna veramente di sue provincie; ci impromettevamo una nuova era d' ogni bene civile e politico apportatrice, e tutto ciò ci impromettevamo senza aiuto estraneo. Vane impromesse! Non appena si aveva gettato il buon seme, e in quella che si veniva adoperando a farlo nascere e germogliare e produr frutti conformi, una precipitata ed impari guerra colla prepotenza dello straniero che pur teneva parte delle belle contrade, guerra indetta e guerreggiata da' popoli contro il volere de' Principi, dal Sabaudo in fuori, l' uccisione di Pellegrino Rossi, la fuga del Pontefice e per colmo la Repubblica tutto guastarono e subissarono. E questa molti volse e recò a suo animo, e fra molti anco Alessandrini, il quale però non credeva foss' ella forma di Governo conveniente e duratura; ma erasi chiodato in capo che solo per essa si potesse togliere dagli artigli dell' Aquila bicipite l' Italia ch' egli tanto amava e voleva libera e potente. Non è quindi maraviglia ch' egli magnificasse la Romana Repubblica pur allor sorta, che cercasse di esserne della Costituente, e che ciò essendogli andato fallito, e quà rimasto, s' ingegnasse colla sua autorità di mantenere appo noi gli animi saldi in lei. E quando dopo la battaglia di Novara ove l' Italiana indipendenza corse pericolo di essere quasi del tutto spenta, gli stranieri volgevano da ogni parte a' danni di quella Repubblica e ne invadevano il territorio e gli avevamo non lunge da questa nostra città, itosene il preside, e caduto il tutto nelle mani del Municipio, il Consiglio comunale convocato a consultare che fosse da farsi, considerando nulla esservi di quanto sarebbe stato necessario per un' efficace resistenza, deliberava gli si aprissero le porte, si ricevessero con modi amichevoli e ci sottommettessimo di nuovo al Pontefice, egli quasi solo giovato dagli ordini espressi della Repubblica, si resistesse, e molto più dal popolo ricalcitrante che già aveva imbrandite le armi, e sperava nell' otto maggio rinovellar l' otto agosto dell' anno antecedente 1848, non solo non assentì, ma fu cagione che prevalesse un consiglio contrario. E poichè la somma delle cose dovevasi in caso sì difficile commettere a' probi ed intelligenti cittadini che andassero *a* verso della moltitudine e insieme osservassero una conveniente misura, creato un consiglio di tre, che valessero a correggerla ed infrenarla il più si potesse, si reputò niuno più di Alessandrini fosse acconcio a presiederlo. A lui dunque ne proffersero la presidenza e raccomandarono la nostra città, ed ei di buon grado accettò l' incarico e tennelo otto giorni; chè tanti la resistenza ne durò; lungo i quali provvide i combattenti come meglio i mezzi il concedettero, mantenne l' ordine e la quiete, nè avemmo a deplorare gli eccidi che seguirono nel settembre dell' anno andato. Narrasi che in quel tempo da alquanti popolani interrogato, se ei sperasse che loro opera terminerebbe con prospero successo e che sarebbesi fugato l' inimico, rispondesse quasi come in forma di oracolo questo dettato « chi dura, vince ». Si persuase alla perfine il popolo ch' ei mal poteva contro arme disciplinate e nacquegli il desiderio di arrendersi, lo che ebbe effetto addì 16 maggio 1849.

§ 100. Deposta questa presidenza, Alessandrini tornò a' suoi pacifici studi ed all' esercizio della medicina, e viveva quieto e tranquillo, non però sì che alcun sospetto non gli sorgesse ad otta ad otta nell' animo, che il ripristinato

Governo Pontificio volesse di qualche modo umiliarlo od infliggergli qualche grave pena; imperocchè ei ben vedeva che il suo operato se a bene era sortito e ad evitazione di anarchia, era nondimanco stato una forte protesta, anzi un' offesa contro chi in virtù di solenni trattati veniva ad abbattere un ordine di cose, che punto non talentava, per restituire l' altro più conforme alla ragione politica di Europa. Ma quantunque questa nube gli si parasse talvolta davanti, dileguavala tuttavia di leggieri pensando doversegli saper grado del bene che in quella difficile circostanza aveva potuto conseguire, e che il Governo ponendo mente a questo, non avrebbe quasi come per compensazione proceduto molto severamente contro lui. Ed egli e tutti ci affidavamo, e tanto più in quanto che trascorreva il tempo e il Governo taceva; anzi si era sparsa voce che sarebbesi in quell' anno stesso riaperta la Università, e n' eravamo alla vigilia, nè quella voce veniva meno. E già tutto era apparecchiato per questa riapertura, quand' ecco da Roma il divieto, sotto censura i Professori, commessa l' istruzione universitaria a maestri provvisorii e privata: ognuno per sè dubitava. Nel Gennaio del prossimo anno 1850 escivano le condanne. Alessandrini da tutti suoi uffici interdetto; non ponesse piede nella Università; consegnasse i suoi Musei. Era questa la maggior pena. Alcuni amici si adoperarono per mitigargliela, e di lor capo fecero, che li visitasse celatamente; ma appresso scopertamente li visitò, nullo contrastante. Durante questa interdizione invitato a leggere d' Anatomia nella Università di Padova rifiutò; chè più strinselo l' amore del suolo natio e de' suoi parti onorandi che la sventura. Cessò l' interdizione nell' Ottobre del medesimo anno e fu rimesso ne' suoi gradi ed offici, e per soprappiù rifatto anche in parte degli stipendi a lui mancati nei mesi della interdizione.

§ 101. Piacque sopramodo la reintegrazione dell' Alessandrini alla sua cattedra ed alle altre sue dignità ed incombenze. Allegrossene la città; allegrossene la Università e quest' Accademia come di racquisto prezioso, come di suo maggior lustro: allegrossene la scolaresca come di riavuto sapientissimo maestro, e tutti gareggiarono nel tributargli i più veraci segni di stima, di venerazione ed i maggiori onori. Certamente questa universale allegrezza gli fu balsamo soave alle amaritudini che avevano contristata la sua anima, e ne lo ristorò. Intanto raccoglievasi tutto nella pace de' domestici lari, e menava vita ritiratissima. E quì cade in acconcio dire com' egli vivesse solo, nè conducesse moglie che assai tardi, non già perchè fosse alieno dal matrimonio, ma perchè la sorella sua Giannina da lui moltissimo amata essendo caduta in necessità per essere rimasta vedova, nè avendo che assai poco per sè, e nulla soccorrendole per allevare soprattutto il figlio maschio, e addirizzarlo a qualche professione, egli preso a cuore tutto ciò antepose il sacrifizio di sè stesso guardando a lungo il celibato, e regolando sua casa colla massima economia per avanzare quanto più fossegli venuto, in prò di lei e del nipote. E so di certa scienza ch' egli faceva diffalta di più di un terzo de' suoi mensili stipendi per mandarlo alla sorella, e che per molti anni ella ebbe puntualmente sì grande sussidio: virtù che questi tempi difficilmente producono, e che per la sua rarità può essere di leggieri miscreduta, ma che chiunque conobbe Alessandrini non sarà certo restio a credere. Perocchè egli aveva da natura cuore aperto a' bisognosi; ed a quelli in ispecie che di onorevole ed alto stato in basso caduti per avversa fortuna vergognavano di stendere la mano sulle pubbliche

vie per accattare la vita, fu soccorritore anche larghissimo; e non pochi sono pure che ne ricordano gli efficaci aiuti e professangli gratitudine non peritura. Che se tanto fu verso estranei, s' immagini quanto dovette essere verso i suoi, verso una sorella dilettissima che lui chiamava in suo aiutorio. Certa cosa è che mai non gli sofferse ch' ella mancasse onde vivere dicevolmente ed allevar sua prole. Ed al nipote Sig. Dottor Geminiano Nobili rese quanto egli aveva ricevuto da quel suo Zio paterno Don Giuseppe Alessandrini curantissimo di sua educazione; perocchè se lo accolse in casa propria e a sue spese mantenne ed avviò alla medicina, e conseguitane la laurea dottorale, ei mai l' abbandonò finchè non l' ebbe provveduto di una condotta medico-chirurgica, dalla quale fossegliene derivata una non iscarsa, anzi larga sussistenza. De' quali segnalatissimi benefici meco, non è guari, parlando il Nobili stesso aprivami intero il suo grato animo verso lo Zio, e protestavamene indelebile la memoria chiamandolo suo padre, suo tutto.

§ 102. Procacciato al nipote decentemente e largamente il bisognevole, e di casa escitogli, Alessandrini tutto studi di scienze naturali ed incombenze onorifiche e fruttuose proseguì a vivere sua consueta vita solinga, nè punto accoglieva il pensiero che pur dovette alcuna fiata occorrergli, di farsi una compagna cui affidare le cure domestiche e la propria, conciossiachè egli da natura dotato di robusta tempera, vigoroso di salute anco in sul volgere della età, agli agi non avvezzo, facentesi quasi tutto da sè, e tirato dal desiderio di benificare i suoi, non poteva esserne sì preso da rimanerne vinto. Si aggiunga che in lui potendo più l' amor della scienza che altro, nè le pubbliche biblioteche essendo sì fornite di libri, che gli facessero abilità di coltivarla secondo che i progressi di lei addimandavano, conveniva se li procacciasse a sue spese, e fu in ciò assai largo siccome facevane testimonio la sua ricchissima e preziosissima biblioteca; con che assottigliando di vantaggio i suoi lucri allontanava più da sè quel pensiero. Ma essendogli anzi tempo venuta per uno sgraziato accidente la vecchiaia grande, ne fu tosto preoccupato. In sul finire del 1850 facendo l' anatomia di alcune parti di animali a lungo macerate e volte a putrefazione, si fu leggiermente punto nella regione dorsale dell' articolazione radio-carpea destra. Parvegli da nulla questa puntura; ond' egli trascurandola, nè cessandosi da' suoi lavori ed immergendo altresì senza verun riguardo le mani nell' acqua ov' erano state immerse quelle parti, si guadagnò un voluminoso furuncolo che cangrenò. Separatasi la cangrena e medicata convenientemente la piaga, di molto si restrinse, ma mai per intero rammarginò, rimanendo un piccolo pertugio di canaletto fistoloso. Andando il male per le lunghe, ed egli avendo d' uopo di fare non so quale ispezione sopra un animale esotico conservato nell' alcool, e adoperando e faticando la mano inferma ebbene aggravate di assai le condizioni; imperocchè ella si tumefece ed infiammò e la infiammazione aveva indole maligna e si estendeva all' avambraccio, ed aveva già risvegliata acuta febbre. I quali sintomi costrinsero Alessandrini ad allettarsi, e ciò fu verso la metà di Gennaio del 1851. Riapparve la cangrena al pertugio suddetto, ma più estesa, ed ebbesi un' ulcere che consentiva colle ree qualità del morbo, e per la quale esplorando le parti profonde e specialmente le ossa, trovaronsi cariate, e si scopersero anche molti seni fistolosi lungo l' avambraccio fin presso l' articolazione del cubito, la quale sembrava anch' essa compresa dal maligno malore. Una lenta febbre teneva l' illustre paziente, e stre-

mavane di dì in dì le forze, e più e più consumavalo, e si era già in timore di perderlo; quando i suoi due prestantissimi colleghi ed amici Cav. Matteo Venturoli e Commend. Francesco Rizzoli, entrambi chirurghi di quel grande sapere e somma valentia che ognun sa, avendone insieme la cura consultarono che fosse da farsi in tanto pericolo, e decisero non esserci speranza di salvargli la vita che in un tentativo, quello di amputargli il braccio al terzo inferiore. Significarongli tosto il loro cosulto, ed egli già presago di sua sventura ne accolse l' annunzio con tutta rassegnazione, e disse facessesi presto. Il Rizzoli non molto indugiò, e l' operò addì 12 Marzo dell' anno stesso; ed egli imperturbato sostenne l' operazione, anzi com' è voce lungo la medesima andò prevenendo l' assistente coll' indicare di mano in mano gli aiuti che doveva prestare all' operatore. Fu desiderio dei più che il braccio amputato tenessi io in serbo per collocarlo dopo la sua morte ne' suoi Musei; perchè egli era quella destra gloriosa che li aveva elevati, e questo fu l' intendimento, ond' io lo ricevetti e guardai gelosamente. Il consegnai dappoi ebbe Alessandrini fatta sua fatale partenza da noi, nè so se abbia ancora ottenuto il posto che gli fu designato e che gli si dee di giustizia. Intanto l' operazione iva coronando le speranze che se ne furon concette, e l' operato indi a due mesi escivane sano e salvo, ridonato così alla Patria, alla Università, a' suoi Musei, a quest' Accademia, agli amici, a tutti i buoni con immenso giubilo. Ma il manco del braccio destro non poteva che grandemente affligerlo, e tanto più in quanto che per lo innanzi era a se medesimo sufficiente e bastavasi, nè abbisognava direi quasi di alcuno, e per cotanta jattura era disceso ad aver duopo di tutti. Ma gli venner due cose che l' alleggiaron di assai: una fu che condottosi finalmente a menar moglie col proposito di avere una verace amica che lo soccorresse premurosamente in quello stato, tal la trovò quale gli si conveniva nella Signora Carolina Baravelli vedova Sacchetti, la quale contro il general costume antepose ad un ragguardevole usufrutto lasciatole in testamento dal primo marito a sostegno e decoro di sua vedovanza l' unirsi in matrimonio con Alessandrini, che viveva di quasi affatto incerte fortune, solo non so se dica pel fervente desiderio, o per la nobile ambizione sortale nell' animo di essere come fu in effetto, giovevole ad uomo sì illustre; l' altra fu che vennegli con molta agevolezza fatto di educare la sua mano sinistra a scrivere, la quale buona ventura molto lo incorò, e fecelo oltre dir lieto e pago; conciossiachè fossegli per lei restituita la facoltà di mettere da sè in carta i propri pensieri, le annotazioni scientifiche, e le illustrazioni degli oggetti più importanti de' suoi musei, colle quali poi venne negli anni che gli rimaser di vita, arricchendo e insiem nobilitando i volumi che manda in luce la nostra Accademia. Senza che l' imperfezion sua non gli fu d' impedimento a proseguire ne' suoi uffici, e laddove non potesse coll' opera, sopperiva col consiglio; ond' egli continuò a leggere di Notomia comparata e di Medicina veterinaria, continuò ad ampliare e traslocò nelle grandi aule che ora tengono, i suoi Musei, continuò ad esercitare il magistrato provinciale di sanità; nè venne meno in veruna delle parti che avea sostenute innanzi la disgrazia.

§ 103. Il vessillo nazionale abbattuto dai Principi delle varie Provincie di Italia colle forze specialmente di Austria e di Francia era tenuto alto solo in Piemonte, ed accoglieva sotto sè tutti i fuorusciti italiani i quali secondo il costume del continuo ghiribizzavano com' e' potessero rimpatriarsi; e poichè pativano l' esilio o per aver tentato di fare Italia una e potente cacciandone

i loro proprii sovrani, o per aver difese libertà dapprima concesse, poi tolte, e che colà vedevano fedelmente mantenute, mulinavano per trovar modo di ricacciarneli, ed aggiugner loro patrie a quella ospitale che li ricovrava e che salutavano come seconda patria, formando così una grande famiglia che godesse delle medesime franchigie e nel cui seno potessero liberamente riposare. Nè altro miglior espediente ad essi occorreva per venire a capo de' loro desideri, e sapendo le tendenze del Governo Subalpino non dubitavano fargliene la proposizione, cui egli prestava facile orecchio, ed allegravasene, e saldi tenevali nel loro divisamento con isperanze non leggieri, con lucri, e con onori. Intanto conveniva esplorare Italia, e preparare nelle varie sue Provincie il mutamento, e molti quà e là mandavansi sotto spoglie mentite, i quali dovevano indettarsi co' principali personaggi delle città, e fra gli indettati fu anche Alessandrini. Tutto questo però sarebbe stato niente; chè troppo debile era il Piemonte da stare a petto ad Austria potentissima, la quale teneva compressa Italia e ne sorreggeva i Principi, nè avrebbe da sè solo mai potuto non dirò condurre, ma neppure intraprendere sì grave negozio; senza che non eragli per ancora escita della memoria la terribile sconfitta toccata a Novara. Ma erasi egli legato colla possa di Francia, la quale rilevavalo con essa seco traendolo a' danni di Russia e facendolo nel 1856 sedere nel Consiglio Europeo delle maggiori Potenze a Parigi, ove per la prima volta si udì che vi era una Causa Italiana. Ne fu Austria tosto insospettita, e misesi alle vedette; Francia ne gioì, e si avvisò subito de' modi onde le avrebbe tolta quell' azion predominante sulla Penisola per esercitarne essa stessa una nuova non meno ponderosa, assicurata colla cessione di Savoia e di Nizza da gran tempo desiderate, e col far sì che Italia avesse ad ogni piè sospinto bisogno de' consigli e degli aiuti francesi. E la condizion delle cose e l' inclinazione de' popoli italiani ebbe a Francia suggeriti modi facili e riuscibili, ed ella senza indugi traducevali in atto siccome quella cui molto tardava fossero rimasti sì a lungo questi suoi voti incompiuti. Favoreggiava essa dunque e in segreto ed alla scoperta le ferventi idee di libertà, di nazione, di Italia una, eccitava il Piemonte che adizzasse Austria a valicare i vietati confini per aver pretesto di guerra; e ciò ottenuto guerreggiavala nel 1859 e con sue e con piemontesi forze, e coll' uggia in che l' avevano gli italiani tutti accorrenti essi altresì al conflitto; vincevala, ed arrestavasi nel più bel mezzo della vittoria, e teneva tutto in sospeso per esserne arbitra; a suo prò patteggiava e a desiderio degli italiani, che potessero securamente e senza tema dell' austriaco intervento levarsi di collo i gioghi aborriti per accrescere colle spoglie dei cacciati loro Principi Casa di Savoja, ed unificare Italia sotto lo scettro di questa, mostrando però in palese e co' trattati di voler una confederazione con a capo il Pontefice. Ma poichè l' esecuzione di queste ultime parti voleva colore di legalità, si addirizzarono i popoli sollevati a così loro atti vestirne, e coll' aiuto degli indettati dal Piemonte e de' fuorusciti già tornati a casa, volti essi a senno di Francia e di lui nominarono nelle varie provincie e principali città d' Italia assemblee costituenti che decretassero decaduti di fatto e di diritto i vecchi Sovrani siccome legati con Austria e traditori, e sè offerissero e loro patrie a Sua Maestà il Re Vittorio Emanuele per formare la grande famiglia, lo che appresso suggellarono con favorevoli plebisciti. Chiamato a sedere nella Costituente per le quattro Legazioni e in quella della intera Emilia

Alessandrini tutto pieno com' ei diceva della santissima causa, tutto amor d' Italia e di sua grandezza fu primo a dar voto di sfidanza e cadimento del Governo Pontificio, e di commetterci con tutta fede ad un Re che n' aveva date tante malleverie di veramente proteggere e voler libera e grande l' Italia.

§ 104. Ciò tutto seguìto secondo suoi desideri, Alessandrini trovavasi in un mar di contentezze ed auguravasi lunga vita per vedere i frutti della beatissima era, al cui nascimento aveva egli prestata mano amica. E già fingeva nel suo animo Italia potente e di fuori rispettata, immaginava pronto un generale ben essere, immaginava sorta ogni industria e prosperosa, aiutate le arti, favoriti e migliorati gli studi, avuti gli scienziati in quel conto che doveasi e degnamente rimunerati, e tutto di gaudio nella sua mente empievasi. Ma nel mezzo della letizia di questo immaginare, e quando ei sperava gustar d' alcuna delle concette felicità, giugnevalo l' inesorabile fato e troncava suoi dì. Già da lungo tempo una litiasi arteriosa insidiava la sua vita, ma il morbo che veramente lo finì, fu, secondo che ne ho udito, una dilatazione di cuore con insufficienza valvolare alle cavità sinistre. Come sogliono i faticati da simili mali, non poco penò, e fatto languido e stremo di forze sentendo prossima la sua fatal fine si munì de' soccorsi della Religione Cattolica, ed indi a non molto escì di sè, ed il giorno appresso, cioè addì 6 Aprile 1861, spirò. Era egli nel settantesimo quarto anno di sua età, corso di vita ordinario, ma troppo breve pe' suoi intendimenti, avvegnacchè ei si avesse proposto di dare una compiuta illustrazione de' preparati più importanti ond' era ricco il suo Museo di Notomia Patologica comparata, illustrazione alla quale appena può dirsi avesse posto mano giudicandone da' lavori superiormente discorsi. Forse egli ebbe pur mente di rischiarare altri soggetti risguardanti l' Anatomia comparata normale, se semplici titoli o note di picciol conto, che se ne rinvennero scritte di suo pugno, e qualche preparazione e disegno conveniente ne consentono di affermarlo. Quarantasei anni diede al coltivamento ed augumento dell' Anatomia, quarantadue a' suoi Musei ed alla Cattedra ch' egli illustrò con solidità e vastità di dottrine, ai discepoli commettendole con facile, chiara ed attraente sposizione. Fu se alcun volesse saperlo, mezzano di statura, di complessione quadrata, di carnagione olivastra. Suo volto sorretto da collo breve anzi che nò, tendeva più al rotondo che all' ovale, ed aveva del serio e in un del benigno. Il singolarizzavano poi fronte spaziosa, occhi miopi, larga glabella, naso grosso, bocca grande con labbra alquanto sporgenti, mento poco rilevato, rada barba. Conservò sempre portamento dignitoso, fu scarso parlatore, non però sì ch' ei non sapesse ben dire quello volea, e più cogli atti dicevalo che colla lingua. Mai udii di sua bocca escir parola men che leggiera, nè tale che riportandola, avesse potuto muovere a disprezzo o a riso. Fu fermo e saldo nelle amicizie, e molto servente, massime quando fosse stato richiesto di cose scientifiche e di libri. Sua morte fu pianta da tutti, e grande corrotto ne fecero la moglie e gli amici. Solenne mortoro si ebbe nella Chiesa Parrocchiale di S. Benedetto, onorato dalla presenza della Università, di questa Accademia, del Magistrato di Sanità, della Società Medico-Chirurgica, dell' Agraria, tutte concorse a pregargli la perpetua pace. Il Municipio gli decretò sepoltura ed immagine di marmo fra coloro che ben meritarono della scienza, della umanità, della patria. L' Università gli sta erigendo un monumento che ricordi agli avvenire del pari e a noi: quì fu Alessandrini, grande suo lustro, suo grande incremento; quì è l' esempio che si vuole imitare ed emulare.

ERRATA	CORRIGE
Pag. 129 linea 24. molti	molto

INDICE

§ 1. *Natura scientifica e politica di questa vita. Proposito di scriverla senza adulazione e senza spirito di parte* . . . pag. 91
2. *Nascita e prima educazione di Alessandrini* . . . . . » 92
ibid. *Studi liceali del medesimo. Quanto in questi si singolarizzasse, e con quali fra' condiscepoli contraesse amicizia* . . . . » ibid.
3. *Studi medici da lui fatti nella Bolognese Università ed amicizia contratta con Francesco Mondini* . . . . . » 93
4. *Sue lauree Medica e Chirurgica onorevolmente conseguite* . . » ibid.
5. *Alessandrini astante con F. Mondini allo Spedale della Vita. Loro studi anatomici. Generosità del Mondini inverso l' amico* » ibid.
6. *Alessandrini Medico Primario sostituto dello Spedale della Vita* » 94
7. *Caduta del Regno d' Italia nel* 1815. *Restaurazione del Governo Pontificio. Università rinnovata. Alessandrini dissettore di Anatomia umana* . . . . . » ibid.
8. *Alessandrini ammesso alle conferenze de' Professori, fatte per conseguire unità nel medico insegnamento* . . . . . » ibid.
9. *Alessandrini medico di Lazzaretto* . . . . . » ibid.
ibid. *Alessandrini Prof. temporaneo di Notomia Comparativa e di Patologia Veterinaria per la improvvisa morte di Gaetano Gandolfi: felice successo del suo insegnamento, e sua prima produzione anatomico-comparata* . . . . . » ibid.
10. *Museo di Anatomia comparata fisiologica. Fondazione fatta nel* 1819 *da Alessandrini del Museo di Anatomia comparata patologica. Collezione Paleontologica, e grande ricchezza e mostra maravigliosa di questi Musei* . . . . » 95
11. *Singolare esempio di operosità dato dall' Alessandrini nell' ampliare i detti Musei* . . . . . » 96
12. *Nomina di Alessandrini a Prof. stabile di Notomia comparativa, e di Patologia veterinaria* . . . . . » ibid.
ibid. *Esclusione temporanea di Alessandrini dal Collegio Medico-chirurgico, e vero perchè della medesima* . . . . . » ibid.
13. *Alessandrini ufficiale del Magistrato Provinciale di Sanità* . » 97
14. *Alessandrini Vice-Presidente del detto Magistrato. Sua operosità nell' esercitare questa vice-presidenza, e benefizi da lui arrecati a questa Provincia* . . . . . » 98
15. *Alessandrini nominato del Collegio Medico-chirurgico* . . . » 99

§ 16. *Alessandrini membro dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna* . . . . . pag. 99
ibid. *Alessandrini collaboratore degli Annali di Storia naturale ed appresso direttore de' Nuovi Annali delle scienze naturali* . » ibid.
17. *Scritti pubblicati da Alessandrini ed ordine col quale vengono indicati in questa vita* . . . . . » 100
18. *Generazione vivipara od ovo-vivipara delle filarie. Osservazioni sugli embrioni vivi fatte sulla filaria attenuata Rud.* » ibid.
19. *Osservazioni intorno agli embrioni della Filaria Mustelarum subcutanea, ove l'Alessandrini ribatte le pretensioni del Jacobson rivendicando a sè l'aver pel primo esaminati vivi quegli embrioni* . . . . . » 101
20. *Preziosa osservazione sul Coenurus Cerebralis Rud.* . . . » ibid.
21. *Anatomia del sistema nervoso della Scolopendra morsitans* . » 102
22. *Anatomia del Bombyx Mori ed esperienze sul coloramento del bozzolo mediante polveri colorate commiste al cibo dato al detto baco ed a quello della Sphynx Atrops* . . . . » 103
23. *Risultati delle esperienze suddette esposti alla Società Agraria di Bologna* . . . . . » ibid.
24. *Opinione di Alessandrini che quelle polveri colorate commiste al chilo passino direttamente entro le trachee del Baco suddetto* » 104
25. *Obbiezioni fatte alla indicata opinione e parere in contrario dell' Accademia delle Scienze di Parigi* . . . . . » 105
26. *Lavori Anatomici dell' Alessandrini sui vertebrati ed ordine con che sono esposti* . . . . . » 106
27. *Annotazioni sugli scheletri di un giovine Orang-Outang, e di un giovine Troglodytes niger* . . . . . » ibid.
ibid. e 28. *Se sia da accogliersi l' opinione che l' uomo sia derivato da una Scimia antropoide* . . . . . » ibid.
ibid. *Dissentimento di Alessandrini e dell' Autore da tale opinione* . » 108
29. *Illustrazioni osteologiche di altri mammiferi parte sole, parte unite alla Splancnologia* . . . . . » 112
30. *Illustrazioni osteologiche sull' Ippopotamo di Egitto* . . . » ibid.
31. *Illustrazioni osteologiche sul Moscus Pygmaeus Linn.* . . . » 113
32. *Illustrazioni osteologiche sulla Phoca Albini, specie nuova stabilita dall' Alessandrini* . . . . . » ibid.
33. *Paradoxurus Typus Fed. Cuv. Osteologia e Splancnologia* . » ibid.
34. *Monografia del Bradipo Tridattilo* . . . . . » 114
35. —— *de' Formichieri Didattilo e Medio* . . . . . » ibid.
36. —— *del Cavia Acuti Linn.* . . . . . » 115
37. e 38. *Anatomia del tegumento dell' Armadillo e cenni sull' anatomia de' Dasipi in generale* . . . . . » ibid.
39. *Anatomia del Pecari, o Dicotiles Torquatus Cuv.* . . . » 117
40. *Osteologia del Didelphys Philander Linn. e del Phalangista Cookii Cuv.* . . . . . » 118
41. *Lavori meno estesi di Alessandrini sui mammiferi* . . . » ibid.
42. 43. *Organo dell' Olfatto dei Cetacei e particolarmente della Balena Boops, e dei Delfini comuni* . . . . . » ibid.

§ 44. *Valvola esofagea del Delfino Soffiatore situata presso il cardias* . . . . . pag. 120
45. *Confronto di questa valvola con quella del cavallo.* . . . . » ibid.
46. *Plesso de' condotti epatici della Lontra volgare.* . . . . . » 121
47. *Rete mirabile venosa abbracciante l' arteria omerale della Cicogna bianca e di altri uccelli.* . . . . . » 122
48. 49. 50. *Osso ioide delle Testuggini. Muscoli che ad esso appartengono ed alla lingua.* . . . . . » ibid.
51. *Laringe della Testuggine Cauana* . . . . . » 125
52. *al* 55. *Muscoli della laringe della Testuggine predetta* . . » 126
56. *Respirazione e voce delle Testuggini* . . . . . » 127
57. *Intorno alcuni errori incorsi nella storia della Sphargis Mercurialis Merr.* . . . . . » 128
58. *Vecchia anatomìa della Sphargis predetta, anatomia che giaceva inedita negli Archivi della nostra Accademia, e che fu pubblicata e commentata da Alessandrini* . . . . » ibid.
59. *al* 62. *Ghiandole salivali dei serpenti.* . . . . . » 129
63. *Struttura delle scaglie dei pesci, e confronto della medesima con quella degli scudetti ossei tegumentali del Coccodrillo e dell' Armadillo.* . . . . . » 131
64. *Struttura delle branchie dei pesci ossei e cartilaginosi. Canali idrofori e loro muscoli dilatatori e compressori nelle branchie de' primi.* . . . . . » 133
65. *Branchie membraniformi ed arboriformi dell' Eterobranco anguillare* . . . . . » 134
66. *Pancreas parenchimatoso o glandolare nell' Esox Lucius e nello Storione del Pò.* . . . . . » 135
67. *Scritti di Alessandrini sull' Anatomia comparata patologica e sulla Medicina Veterinaria.* . . . . . » 136
68. *Distribuzione delle materie di Anatomia comparata patologica* » 138
69. *Verruche, porri, tumori cistici* . . . . . » 139
70. *al* 74. *Alterazioni patologiche delle ossa* . . . . . » 140
75. *Affezioni dell' esofago, del fegato, della milza ecc.* . . . » 142
76. *Abnormità del timo e della glandula tiroidea* . . . . . » 143
77. *Alterazioni patologiche del sistema vascolare. Aneurismi* . . » 144
78. *Tubercolosi dell' endocardo* . . . . . » 145
79. *Echinococco del cuore di un bue* . . . . . » ibid.
80. *Polipo enorme delle cavità destre del cuore* . . . . . » 146
81. *Incarceramento del feto nell' utero.* . . . . . » ibid.
82. *Caso singolare di ectopia toracica del cuore in un vitello* . » 147
83. *Estrofia vescicale* . . . . . » 149
84. *Di molti vizi di conformazione esistenti nel Museo Anatomico-Patologico comparato, de' quali Alessandrini sopraspreso dalla morte non potè dare contezza* . . . . . » ibid.
85. *Descrizione di sei Celosomi nella specie bovina* . . . . » ibid.
86. *al* 88. *Descrizione di un mostro umano Cefalo-Adelfo Anencefalico Aldrovandi.* . . . . . » 152
89. 90. *Mostro umano bicefalo e bispinale Gurlt* . . . . . » 154

§ 91. *Esperienze sull' allacciatura delle Carotidi nel Cavallo e nella Pecora.* . . . . . pag. 155
92. *Lesioni del cuore nella specie bovina prodotte da corpi pungenti introdotti nello stomaco.* . . . . . » 157
93. *Del contagio carbonchioso* . . . . . » 158
94. *Piccoli scritti di Alessandrini su varie materie e specialmente su un frammento di mascella inferiore fossile di Rinoceronte* . » 159
95. *Collezione di crani e descrizione di due teschi degli antichissimi Etruschi* . . . . . » 160
96. *Esercizio medico-chirurgico di Alessandrini.* . . . . . » 161
97. *Accademie scientifiche alle quali Alessandrini fu aggregato.* » 162
98. *Cariche onorifiche conferite ad Alessandrini. Eletto nel* 1846 *a far parte della deputazione inviata a Roma per rendere omaggio al nuovo Pontefice. Grazia a questo domandata da Alessandrini ed ottenuta a favore della vedova del suo intimissimo F. Mondini* . . . . . » ibid.
99. *Pio IX. Amnistia. Statuto. Guerra popolare e regia contro l' Austria. Uccisione di Pellegrino Rossi. Fuga del Pontefice. Repubblica Romana. Alessandrini Preside di Bologna assediata dagli Austriaci nel Maggio del* 1849. . » 163
100. *Repristinazione del Governo Pontificio nelle Legazioni per opera degli Austriaci. Interdizione di Alessandrini da' suoi uffici di Professore.* . . . . . » 164
ibid. *Reintegrazione di Alessandrini alla cattedra ed alle altre sue dignità.* . . . . . » 165
101. *Munificenze di Alessandrini verso a' suoi ed agli estranei. Parchezza di suo vivere e come fosse quasi senza bisogni.* . » ibid.
102. *Malattia sopravvenutagli al braccio destro in grazia di una puntura della regione radio-carpea. Amputazione del braccio malato: conservazione e collocazione del medesimo dopo morte nel suo Museo.* . . . . . » 166
ibid. *Alessandrini non bastando più a sè prende moglie: avvezza la sua mano sinistra a scrivere con facilità, e continua ne' suoi studi e negli altri suoi offici* . . . . . » ibid.
103. *Avvenimenti politici dal* 1849 *al* 1859. *Assemblee costituenti. Alessandrini chiamato a far parte di quella dell' Emilia* . » 167
104. *Sua morte. Onori funebri. Onori resigli dal Municipio. Monumento che gli sta erigendo l' Università.* . . . . . » 169

NOTIZIE

INTORNO

ALLE PIANTE SPONTANEE

DEI MONTI PORRETTANI

RACCOLTE

DAL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI.

(Lette nella sessione 7 Aprile 1864)

Prima che mi si presentasse la favorevole occasione di procurarmi le notizie più complete della statistica del paese di Porretta, io avea varie fiate percorsi i monti dello stesso paese, ma vi avea fatto raccolte di piante selvatiche e di insetti assai ristrette, e solamente delle specie più rare, trascurando le molte altre che si trovano sopra tutti i nostri monti in località non molto elevate dal livello del mare, perchè mi ero di preferenza occupato di quelle dei monti più alti della nostra provincia, che restano situati fra le terme porrettane ed il modenese, li quali pel botanico presentano una vegetazione tutta particolare all' altezza loro. Di fatti in questa latitudine rinvengonsi le specie settentrionali dell' Europa per la legge di natura che le maggiori elevatezze, anche assai meridionali, hanno climi analoghi alle latitudini le più nordiche.

Pertanto onde tessere la storia della vegetazione spontanea dei monti Porrettani, in questi ultimi anni vi ripetei le erborizzazioni ad epoche diverse nelle varie stagioni, ora solo, alcune fiate in compagnia di Colleghi, e di altri botanici.

Nel 1852 soggiornai per circa un mese alla Porretta per bevervi le acque solforose della Puzzola, che mi erano state indicate dal mio collega ed amico Sig. Cav. Marco Paolini, e che mi guarirono perfettamente da un' eruzione erpetica, di recente comparsami nella gamba destra, e mano sinistra. Durante questo soggiorno di estate potei raccogliere notizie interessanti, ed anche fare qaulche escursione limitata su que' pendii. In queste perlustrazioni venni in cognizione che il Comune della Porretta aveva in oggi confini ristrettissimi principalmente dal lato meridionale cioè verso i monti soprastanti, e più ristretti di quelli, che da questa parte lo limitavano quando era feudo dei Conti Ranuzzi, perchè allora si estendeva per lo spazio di un miglio tutto attorno alle Terme, mentre oggi è di pochi passi al dissopra di esse. Per la qual cosa desiderando io di tessere una storia che presenti bastante interesse, intorno alle piante spontanee dei così detti comunemente monti porrettani non posso ristringermi a parlare di sole quelle specie del comune che è limitatissimo inferiormente a' detti monti, ma mi estenderò a trattare di tutto che cresce sui pendii soprastanti al paese sino alle ultime cime di cotali monti, ed anche perchè il recente mandamento di Porretta del novello Governo Italiano comprende il territorio di Gaggio Montano, di Lizzano in Belvedere, di Granaglione, di Casio e Casola, per lo che ha confini che si estendono molto più lontanamente, ed anche ai monti maggiori e che non sono adiacenti alle terme. Ma le divisioni della superficie della terra fatte dall' uomo sono nulle riguardo alle loro produzioni naturali, e trattando di quelle dei monti che attorniano il paese di Porretta si viene in cognizione ancora dei prodotti degli altri gioghi, che hanno una simile elevatezza, quantunque si trovino più o meno scostati da loro, e che comprendonsi nel territorio bolognese. Le erborizzazioni da me fatte negli uni e negli altri mi diedero tali risultati, ammesse pochissime e rare particolarità, per lo che mentre i monti maggiori di Belvedere hanno una particolare vegetazione, i Porrettani o cioè quelli di mezzana altezza hanno la

loro, e diversa dalla superiore e da quella degli inferiori, e de' colli.

Non è poi a credere, come alcuno potrebbe supporre, che i terreni, e dirupi termali porrettani per cagione delle sue saluberrime acque solforose, e salate, e dei gas infiammabili, che scaturiscono da alcuni spiragli presentino specie particolari alle dette adiacenze, perchè l' osservazione nulla verifica di ciò, se si eccettui qualche prodotto organico vegetabile ed animale, che si trova in quelle acque, ma forse non esclusivo delle medesime, che interessa al microscopista ed al chimico, e che rimane immerso in quella sostanza albuminoide dei ristagni delle acque stesse, non che in quelli di altre terme italiane, dei Pirenei, e della Francia, la qual sostanza dai pratici medici in alcune circostanze viene giudicata una valevole medicina. Per le osservazioni microscopiche del Beccari, botanico giovane di età, adulto della scienza, da me pure confermate, la massa gelatinosa, che cresce alla Porretta nelle acque delle Donzelle, è un' Alga costituita da filamenti tenuissimi forse appartenenti al genere *Leptomitus*, unita ad una quantità di germi di molti altri esseri animali, e vegetabili. Per stabilire con certezza i generi e le specie di cotali organizzati converrebbe fare le osservazioni microscopiche appena il detto materiale si estrae dall' acqua, e non dopo che si alterò col trasportarlo a Bologna, perchè la decomposizione vi si esercita con molta sollecitudine, e quindi per ora il giudizio delle nostre osservazioni di necessità è pronunziato dubitativamente.

Il paese di Porretta è posto nell' interno dell' appennino alla distanza da Bologna di trentadue miglia di strada rotabile, o di Kilometri cinquantanove di via ferrata alle falde di monti di mezzana altezza, nella parte inferiore di una stretta valle, che mette foce in Reno. Al mezzodì di questi monti ne sono altri più elevati, che gradatamente si succedono sino ai più alti che costituiscono il colmignolo dell' appennino, li quali nel versante loro meridionale ne presentano successivamente sempre dei minori col discendere sino alla pianura di Pistoja, che è scostata dalla Por-

retta ventidue miglia di via rotabile, ossia Kilometri quattordici di strada ferrata da Porretta a Praclıia, e ventidue Kilom. e trecento metri da Prachia a Pistoja con ventiquattro tunel; di guisa che cotal tratto resta in molta parte sotterraneo. Al levante ed un poco al settentrione questo paese è circondato dalle basi del monte appellato Granaglione, che io considero di preferenza degli altri vicini qual monte Porrettano, perchè sovrasta a tutte le terme comprese quelle, che sempre nella sua base ma più al levante, restano scostate dal paese un poco meno di un miglio: al ponente la stessa Porretta trovasi collocata nella base comune di monti un poco più alti di Granaglione, e che nei loro colmignoli si distinguono coi nomi di Cavallo, di Toccacielo, e di Piella o Tresca, de' quali il più alto di tutti è il Toccacielo.

I versanti orientale ed in parte settentrionale del Tresca o Piella, il settentrionale del Toccacielo, ed i versanti occidentali ed in parte nordici del Cavallo e di Granaglione costituiscono la sunnominata stretta valle, lunga circa quattro miglia di erto declive, nell' estremità inferiore della quale siede il paese di Porretta diviso nel mezzo e per lo lungo dalle acque del così detto Rio Maggiore, che rapidissimo discende dall' alto alimentato dalle sorgenti di tutti i suddetti versanti, e che nasce nella parte sua più elevata fra il Toccacielo ed il Cavallo, e che colla sua foce sbocca nel Reno subito fuori della parte inferiore del paese di Porretta. Tale è poi la forza delle sue acque nel discendere dall' alto che nel tratto di alveo che scorre per entro lo abitato trascina rupi assai grosse che ingombrano il letto dello stesso torrente, e che potrebbero essere utilizzate nel fabbricare le sponde del medesimo con muraglia atta a sostenere una strada da ambe le ripe, che renderebbe in tutta la sua lunghezza più comodo e più decente il paese stesso bisognevole di ristauri, che oggi sono richiesti dalla civiltà moderna per vieppiù richiamare i forestieri colle agiatezze alla cura di acque tanto saluberrime.

Io pertanto mi limiterò a parlare della vegetazione spontanea del Granaglione, e degli altri nominati monti, perchè

i monti adiacenti non presentano diversità, ed anche la loro costituzione del suolo in genere è della stessa natura mineralogica.

Il monte Porrettano da alcune specie rinvenute nelle sue parti più elevate opino sia alto sopra il livello del mare circa duemilacinquecento a tremila piedi, ma e desiderabile che la livellazione barometrica, che io dovevo nella state passata fare assieme al mio collega Sig. Cavaliere Capellini, la si faccia nella prossima estate e lo confermi. Ha una base assai larga, e mostrasi più scosceso in questa che in alto, perchè nella parte superiore de' suoi versanti principalmente settentrionale ed orientale alterna i pendii con superfici anche molto ampie di poca inclinazione, ben terrose, e perciò assai imboschite ed erbose, ed anche coltivate, per cui nella sua estensione è vestito di svariati vegetabili. Dove sono ubertosi boschi di Castagno, anche ne' pendii, che più si avvicinano alla cima, dove boschi di Cerri ne' luoghi meno fertili, dove sviluppasi Quercia da majali, dove svariati altri alberi non gregari, dove il Carpino, ed il Nocciuolo in selvette abbastanza estese. Del Faggio però appena si incontrano piccoli cespugli nella parte più alta settentrionale, posciachè il monte non è tanto elevato per avere estesa vegetazione di cotale specie, la quale veste di folto bosco il vicino Cavallo, il Toccacielo, e la Piella nelle alture che soprastanno al Granaglione.

La cima larga, e quasi piana del Granaglione è molto dominata dai venti impetuosi, per lo che al suo margine settentrionale è corrosa, e spogliata di vegetazione, e ben ricordo che non potei soffermarmivi nel terzo viaggio, che vi feci, senza pericolo di essere gettato per terra dal vento. Dove questo non ha corroso la piazza, dessa è vestita da una specie di Scova fitta, che si alza dal suolo appena un piede, e fra la quale cresce qualche Scardacione e pochi Verbaschi, che saranno indicati scientificamente più sotto.

Il monte è costituito per la maggiore sua estensione del macigno variamente metamorfosato, non che di albarese assai rotto, e sconnesso, e di ardesia in istrati più o meno

sottili che ponno servire da tegole, poichè sono assicurato da persone del paese che le così dette *Piagne*, colle quali si cuoprono li tetti delle case, si ritraggono ancora dalla parte elevata dello stesso monte Porrettano nella località appellata Castel Martino, che io non visitai, e donde si scavano come le migliori del vicinato. Il macigno ne' luoghi scoscesi ed erti mostrasi nudo di vegetazione, e costituente alti strati regolari, ed anche orizzontali nella parte più elevata del monte, e principalmente vicino alla cima del versante settentrionale, ed in parte ancora occidentale, dove è tagliato a picco per molta estensione in larghezza, ma di non molta altezza, e nelle screpolature degli strati nordici cresce qualche bella pianta come si dirà in appresso. I massi di alberese più o meno grandi si osservano erratici ne' pendii scoscesi e terrosi principalmente del versante orientale. Nelle parti del monte che sono anche estesamente coperte di terra, questa è in generale fertile, e dove non sono boschi o prati naturali si esercitano coltivazioni per lo più di cereali in luoghi anche molto elevati, quali sono i campi di Lustrola.

Nella parte inferiore occidentale, e nella settentrionale della base del monte il macigno è estesamente scoperto e denudato sotto l' aspetto di orride rupi sconnesse od accatastate le une sopra le altre, fra le quali vegetano radi ed interrotti boschetti di Castagni al settentrione, ed al levante in parte, e di alberi di varie specie al ponente. Inferiormente alle rupi occidentali sta situato colla sua lunghezza in parte il paese di Porretta, che nella estremità più alta sembra minacciato dagli scoscesi e precipitosi massi accatastati gli uni sugli altri. Da questo lato inoltre è quella sporgenza del macigno, che costituisce il così detto Monte della Croce, che io considero impropriamente appellato monte perchè è appena una piccola parte della base del monte Porrettano. Poco inferiormente alla sporgenza sopra indicata esiste al nord-ovest la cava del macigno più scuro di Porretta, di pasta poco dura, venata, e perciò di qualità assai mediocre, che anzi molto meno duro e buono dell' altro biancastro grigio, che si trova alla distanza di uno

scarso miglio. Il macigno più scuro ha subìto un primo grado di metamorfosi; la quale a grado maggiore si osserva in un altro minerale copiosissimo dell' ossatura orientale dello stesso monte, e del quale dirò più sotto. Il macigno grigio di Porretta è il migliore del Bolognese, e dal Prof. Capellini si giudica tanto buono che la pietra serena di Firenze per lastricare le strade qualora la cava fosse approfondata. Questa è vicina al ponte della Madonna o della Porretta Vecchia nelle basi del monte, che costituisce la ripa destra del Reno quasi dirimpetto alla sorgente solforosa delle più energiche acque di questo paese.

Pendii sconnessi si osservano anche nella parte inferiore sud-est del Granaglione, ma quivi sono più terrosi che altrove, e perciò vi si praticano anche ristrette coltivazioni di vigneti, e di seminati come veggonsi lungo la strada rotabile. Le rupi del macigno, dove sonosi staccate dai luoghi superiori precipitarono, e si soffermarono inferiormente più o meno isolate, frammiste ed immerse nella terra, ed insieme con esse precipitarono ancora massi di alberese, e pezzi più o meno grossi di un calcare alluminoso, siliceo, scuro, di pasta o grana abbastanza fina. Questo da tempo antico, senza che si sapesse donde derivava, si ricercava e raccoglieva in piccoli pezzi dall' alveo del Reno nelle vicinanze di Bologna, perchè si adoperava e riesciva buonissimo a guisa del *Nero di Como* come sasso scuro per la fabbricazione dei battuti alla veneziana non di molta finezza. Quando poi il tunel aperto vicino alla Porretta Vecchia fece conoscere che nello interno di quel versante il monte interamente era costituito di questo minerale compatto, e che fu riconosciuto dai nostri terrazzieri per quello stesso che si raccoglie quà e là scarsamente nell' alveo del Reno fra il ponte di San Felice e Casalecchio, i medesimi subito ne fecero trasportare a Bologna ne' loro magazzini. La natura di questo minerale mi fa supporre nel medesimo essere avvenuto un maggior grado di metamorfosi del macigno scuro di Porretta, del quale esiste la cava sullo stesso monte come dissi più sopra. Spetta ai Mineralogi, e Geologi di parlare più positivamente della natura

mineralogica di questi terreni, che io soltanto indico per incidenza.

Ma torniamo alle rupi che soprastanno all' estremità superiore del paese. Nel lato opposto ai dirupi inferiori al Monte della Croce, che formano la ripa destra del Rio Maggiore, sono altri macigni disposti in istrati con fenditure perpendicolari, i quali mettono limite alla ripa sinistra dello stesso torrente. Sembrano alte e tetre muraglie, che stanno sopra al locale dell' acqua salata del Leone, e del Bove. Le anzidette fenditure si mostrano più o meno larghe; da alcune di queste esce il gas infiammabile anche in abbondanza, perlochè per esempio sopra la porta del detto bagno del Leone evvi uno spiraglio di cotal gas condottato dal Signor Spiga che alimenta da molti anni senza interruzione un lume sempre acceso notte e giorno, che durante la notte dà luce alla piazza degli stabilimenti termali; che anzi più al nord quasi allo stesso livello si ponno accendere altre piccole fontinali di gas, e più in alto nella stessa rupe, dove il macigno si eleva e sporge quasi rimpetto al monte della Croce in un posto che appellasi Sasso Cardo, sono pure altre sorgenti ed una maggiore di tutte dello stesso gas infiammabile, e che essendo più cospicua i paesani denominano il *Vulcano*.

Qualche scrittore delle terme nostre ha chiamato Monte Porrettano le due sporgenze del Monte della Croce e del Sasso Cardo supponendo che un giorno fossero riunite insieme, e poi si fossero aperte per una stretta separazione praticatavi dallo sforzo e corrosioni delle acque precipitose del Rio Maggiore, o da altra causa. Io invece le considero quello che realmente sono, e cioè parte delle basi, forse un giorno congiunte insieme, dei monti superiori, e per monti Porrettani intesi principalmente quello di Granaglione non che gli altri sunnominati, ma il primo ha diritto di essere appellato cotale più degli altri perchè le sorgenti delle acque medicate scaturiscono tutte dalle basi del medesimo compresevi quelle del Leone e del Bove, che con una condottazione artificiale sotterranea alla platea del Rio Maggiore si fanno sortire alla sinistra del Rio stesso, mentre in realtà le loro origini sono alla destra.

Ciò premesso, passo ad esporre scientificamente la vegetazione Porrettana. A raggiugnere questo scopo percorsi il monte di Granaglione da tutte le sue parti tanto fertili e terrose che sterili e nude, e non trascurai di visitare tutto l' alveo del Reno che ne lambe la maggior parte della base. Le specie più interessanti al botanico si rinvengono risalendo il monte all' occidente col costeggiare sempre il Rio Maggiore erborizzando in ambe le sue ripe destra e sinistra. Nell' alveo del medesimo primamente si scarica il fosso della Scova, più in alto il così detto Canal Cavo, ed anche più in sù il Canal Buja, che tutti tre raccolgono le acque del versante occidentale del Granaglione. Anche sulle ripe e nelle vicinanze di questi torrenti minori si osserva una bella vegetazione che quà e là è interrotta da terreni sassosi, e sconnessi. In questo versante rimpetto alla villa chiamata Torretta sono i così detti Boschi di Fonti quasi tutti di Cerri frammisti a poche Quercie della specie Eschia. Più in alto poi si incontrano boschi anche maggiori costituiti di soli Cerri, i quali si appellano di Controrio, e che si estendono sino al crine delle Capanne di Granaglione anzi sino alla strada detta del Poggio delle Capanne. I boschi maggiori e veramente utili del monte Porrettano sono i meravigliosi Castagneti, che occupano la massima parte del suo terroso versante settentrionale. Dove è più fertile il suolo gli alberi sono più giganteschi, quali tu scorgi sotto Lustrola, ed attorno al paese delle Capanne; ma anche più in alto e per così dire fino quasi alla cima del monte non lascia il bosco di Castagni di essere bellissimo. In mezzo ai boschi di Castagni, non che di Cerri, e di Eschia si osservano quà e là a seconda delle località alberi di qualche altra specie come Aceri, Tigli, Frassini, Olmi ecc.

Nel versante occidentale di questo monte prima di raggiugnere la cima sonovi fresche praterie ripide, abbastanza estese, bizzarramente da natura disseminate e guernite di cespugli di Nocciuoli, di Carpini, e di qualche Ginepro, i quali arbusti si rinvengono anche più in basso, ed in abbondanza osservansi i Nocciuoli attorno ai campi di Lustrola.

Premesse queste poche generalità, passo ad esporre le specie che vi ho trovate spontanee, ed in ciò fare mi valgo della distribuzione naturale, per cui trovansi seriate sotto le rispettive famiglie.

FAMIGLIA RANUNCULACEE

TRIBÙ CLEMATIDEE

CLEMATIS *Vitalba* L. Pianta comune ne' luoghi folti e reconditi, poichè nasce fra cespugli, e per entro le siepi, che sormonta, e quasi soffoca coi suoi lunghissimi sarmenti fogliosi. Questi servono per intrecciare graticci da seccare le frutta. Attorno al Bagno è comunissima, e la raccolsi dietro alle Donzelle in fiore al finire di giugno, ed ai primi di luglio. La *Clematis recta* L. dal Beccari fu trovata nelle vicinanze della Porretta, ma nella mia collezione manco di esemplare, perchè forse non l' ho trovata in fiore.

TRIBÙ ANEMONEE

TALICTRUM *flavum* L. Pianta erbacea, che colla sua pannocchia di fiori gialli alzasi dal suolo anche i tre piedi lungo i rii, e ne' luoghi umidi nella fine di giugno. La vidi frequente, e raccolsi lungo il Rio Maggiore, e fu trovata comune sul monte di Granaglione nel Bagioledo presso il Rio delle Croci. Non ha uso, ed è rifiutata dagli animali domestici.

ANEMONE *nemorosa* L. Piccola erba de' poggi freschi, ed umidi, ed è una delle prime a guernirsi di bianchi fiori, delicati, coi quali adorna e tappezza qualche estensione di suolo, perchè è pianta che vive gregaria. È comune nelle ripe ombrose e cupe lungo il Rio Maggiore, ed anche in alto sul monte, e la vidi frequentissima nei campi di Lustrola sotto ai cespugli il 24 di Aprile del 1847.

ANEMONE *Hepatica* L. Quest' umile pianticella è frequente sul Granaglione, e nei castagneti più elevati. Col suo fiore azzurro in primavera adorna i poggi ed i prati.

ADONIS *aestivalis* L. Questo bel fiore de' seminati è meno comune ne' campi di Porretta che in quelli de' colli, e monti inferiori. Lo raccolsi il 21 Maggio 1864 lungo la passeggiata o strada diretta verso Bologna e che è subito fuori di Porretta. Il nome di *autumnalis* adottato da varii autori è improprio a questa pianta perchè sviluppasi annua e fiorisce di primavera.

TRIBÙ RANUNCULEE

RANUNCULUS *acris* L. Lo rinvenni sul monte della Croce ne' luoghi erbosi e freschi poco sopra il bagno delle Donzelle, in alto fra il Cavallo ed il Granaglione, e lungo il Rio Maggiore nel versante occidentale del Granaglione. Il 30 Giugno 1864 era già sfiorito ed in semente. L' erba alzasi da terra coi suoi fiori gialli un piede e mezzo circa, è di azione acre corrosiva; pestata ed applicata sulla pelle corrode, ed impiaga.

RANUNCULUS *lanuginosus* L. È pianta molto comune ne' prati, che infesta assai. Trovasi pure lungo le strade, ne' poggi, e lungo i rivi. Il suo stelo guernito di fiori gialli in primavera prima del taglio de' fieni predomina nei prati. Appellasi *piede di Gallo* dai Bolognesi. Ne raccolsi esemplari lungo il *Canal Cavo*. Questo stelo dopo la fioritura presto vien meno, e poco per fortuna ne resta mescolato al fieno; perchè è di nessuna nutrizione.

RANUNCULUS *repens* L. La sua erba allunga stolloni radicanti, che strisciano sul terreno. È frequentissima lungo i fossati, i rivi di acqua corrente, gli alvei de' fiumi e canali, non che per ogni dove ne' luoghi massimamente umidi. Lo raccolsi in pieno fiore in alto ancora sotto il Cavallo il 30 Giugno in un luogo detto Lovajola, ma lo osservai comunissimo vicino al paese.

RANUNCULUS *bulbosus* L. È comune ne' luoghi erbosi, e prati assieme al *R. lanuginosus*. Lo raccolsi sul Sasso Cardo il 24 di aprile in pieno fiore, sul monte della Croce ed attorno ai campi detti i *Munchini* nella seconda quindicina di maggio. Anche questa pianta chiamasi *Piede di Gallo* dai Bolognesi.

RANUNCULUS *parviflorus* L. È specie più piccola de' sunnominati. Trovasi comunissima per ogni dove ne' campi di Porretta. La raccolsi in pieno fiore il 24 di aprile 1847 sul *Sasso Cardo* vicino al *Vulcanetto*, sul muro lungo la strada, che conduce alla Porretta Vecchia, e lungo la strada che dallo stesso paese conduce al fiume Sela. È infestante i seminati.

RANUNCULUS *Ficaria* L. Pianta umile a foglie larghe, splendenti, e per la forma di dette foglie chiamata dai Bolognesi *Badile*. È comunissima in tutti li prati, e lungo le strade, dove in principio di primavera si adorna di grandi fiori gialli, e lucidi. La raccolsi in alto sui *Campi di Lustrola*, ove era ancora in fiore il 24 di aprile, mentre in basso era sfiorita.

TRIBÙ ELLEBOREE

HELLEBORUS *viridis* L. Specie comune ne' monti Porrettani, e predilige crescere lungo le siepi, e vicino ai cespugli. Ne raccolsi esemplari sul *Monte della Croce*, e sul *Sasso Cardo* alla fine di aprile, ed in maggio già sfiorita perchè appena finito il gelo e la pungente brina, è una delle prime piante che si adorna di fiori, i quali olezzano di fragranza spiritosa, ed analoga all' alcoolica. Da que' del paese appellasi *Casca dente maschio*, e dai Bolognesi erba del *Mal Citone*. La radice è corrosiva e caustica; e serve di vescicante nelle malattie degli animali domestici tanto bovini che suini.

HELLEBORUS *foetidus* L. È comune nelle vicinanze della Porretta anche più dell' altro. Lo raccolsi sul *Sasso Cardo*, sul *Monte della Croce*, sulla cima del *Granaglione* al mezzodì, ed anche nelle ripe del *Reno*. Da' Porrettani appellasi *Cascadente femina*. Ha proprietà analoghe all' altro.

AQUILEGIA *vulgaris* L. Si rinviene nella parte alta del Granaglione ne' dirupi occidentali sotto la cima, e la raccolsi ancora nelle ripe del Canal Cavo, ed in quelle del Rio Maggiore in alto. Alla fine di giugno era già sfiorita ed in fruttificazione. Il suo fiore riesce adornante i giardini, ne' quali la pianta si coltiva.

DELPHIUM *Consolida* L. Cresce ne' campi vicino alla Porretta, dove si ammanta del suo bel fiore per lo più turchino carico nel mese di giugno.

FAM. PAPAVERACEE

PAPAVER *Rhoeas* L. Il Rosolaccio in maggio fiorisce ne' seminati vicini al paese, ma non tanto frequente che nelle terre più vicine alla pianura. Lo raccolsi nei coltivati detti *Munchini*.

CHELIDONIUM *majus* L. Quest' erba osservasi frequente nelle vicinanze del paese ne' luoghi ombrosi, sotto ai cespugli ed alle siepi, ed a piedi delle rupi. Ne raccolsi esemplari in frutto sul *Monte della Croce* subito sopra il bagno delle *Donzelle*, e dal *Sasso Cardo* sopra alle terme del Leone alla fine di giugno ed ai primi di luglio. È pianta che sviluppasi presto, e che contiene un succo di colore croceo penetrante, e tenacissimo anche sulla pelle umana quando ne sia intrisa. Dicesi che attacca lo smalto dei denti, e che questi con tal mezzo alla perfine cadono in pezzi.

FAM. CROCIFERE

TRIBÙ ARABIDEE

BARBAREA *vulgaris* R. Brow. Cresce nel praticello del *Bagno delle Donzelle*, ma la raccolsi ancora ne' campi di *Granaglione*, e nell' alveo del *Rivo Cavo*. In giugno ed in luglio era già in fruttificazione.

ARABIS *alpina* L. È non frequente ne' luoghi alti del *Granaglione* fra' sassi e nelle fessure delle rupi di macigno. Alla fine di giugno era in frutto nelle ripe del *Rio Cavo*, ed in quelle del Rio Maggiore vicino alla sua origine.

ARABIS *hirsuta* Ait. Specie comunissima alla base del monte di Granaglione, predilige i luoghi sassosi, le macerie, i margini delle strade. È in pieno fiore alla fine di aprile sui muri lungo la strada, che conduce alla *Porretta Vecchia*, donde la raccolsi siccome sulla cresta del *Sasso Cardo*, sui dirupi della cima del *Granaglione* all' occidente, nelle ripe sassose del *Canal Buja*, e sul *Monte della Croce*.

ARABIS *muralis* Bertol. Predilige i luoghi elevati e sassosi. La raccolsi alla fine di giugno in frutto sul monte *Cavallo* in luogo detto *Lovajola*, e fu pure raccolta ed a me portata dalla *Costa* della *Serra*.

ARABIS *Turrita* L. Specie non rara, ma non frequentissima. Predilige crescere nelle fessure delle rupi: la raccolsi in fiore sul Sasso Cardo nel luogo detto i *Munchini* alla fine di aprile, ed in fruttificazione sul *Monte della Croce* poco sopra il *Bagno delle Donzelle* alla fine di giugno.

CARDAMINE *impatiens* L. Trovasi non di frequente lungo i canali ombrosi ne' luoghi elevati. La raccolsi in frutto alla fine di giugno nelle ripe del *Rio Maggiore*, vicino alla *Cascata*, e nel *Rio Cavo*.

CARDAMINE *hirsuta* L. È specie comunissima per ogni dove anche in basso vicino al paese ne' campi, nelle screpolature delle rupi, sulle macerie, e luoghi sassosi. La raccolsi in fiore ed in frutto alla fine di aprile sul monte di *Granaglione* in alto sopra tutte le rupi; in basso nel *Sasso Cardo* sotto il *Greppo* vicino al *Vulcanetto*, nel luogo detto i *Munchini*, e sui muri lungo la via, che conduce alla *Porretta Vecchia*.

CARDAMINE *Chelidonia* L. Rinviensi piuttosto raramente sopra i monti Porrettani. Abita sempre in alto ne' luoghi ombrosi. Fiorisce ai primi di giugno;

fra il *Cavallo* ed il *Granaglione* la raccolsi in frutto alla fine di detto mese, come pure nel *Canal Buja,* e nelle ripe del *Rio Maggiore* vicino alla *Cascata.*

DENTARIA *pinnata* Lam. È rara assai questa bella specie, che rinvenni nelle ripe ombrose e cupe del *Rio Maggiore* molto in alto già in seme maturo il 30 giugno 1864.

DENTARIA *bulbifera* L. Rinviensi non di frequente ne' boschi ombrosi delle parti inferiori del *Granaglione.* La raccolsi con bulbetti bene sviluppati sotto il *Monte della Croce* subito sopra il bagno delle *Donzelle* alla fine del giugno.

DRABA *muralis* L. Specie comune in basso nelle vicinanze del paese più che sull' alto dei monti, però la rinvenni anche sugli alti campi di *Lustrola* in fiore alla fine di aprile; la raccolsi poi sul *Poggio di Capugnano,* non che dalle fenditure del macigno del *Monte della Croce,* e dai muri e macerie lungo la strada, che conduce alla *Porretta Vecchia.*

DRABA *verna* L. Anche questa pianta predilige i muri e le rupi, dove si sofferma poca terra, ma vi è meno frequente della prima. La raccolsi alla fine di aprile in frutto e fiore all' occidente del *Monte della Croce* sulle rupi appena erbose, e sui muri lungo la strada che conduce alla *Porretta Vecchia.*

THLASPI *arvense* L. Negli alti coltivati di *Lustrola* alla fine di giugno questa pianta io raccolsi già colle sementi mature; certamente rinviensi anche ne' coltivati inferiori e bassi del paese, perchè si trova anche negli orti e campi della pianura *Bolognese.*

SISYMBRIUM *Alliaria* Scop. È non raro ne' luoghi pingui vicino alle abitazioni in basso del *Granaglione.* Lo raccolsi poco sopra il paese della Porretta con foglie sviluppatissime all' occidente, il 30 giugno già sfiorito.

SISYMBRIUM *Thalianum* Gay. Trovasi di frequente sui muri diroccati; sulle macerie, e sulle rupi appena terrose. Alla fine di aprile è in fiore e frutto sui muri lungo la strada, che conduce alla *Porretta Vecchia.*

CAPSELLA *Bursa pastoris* Caes. È comunissima da per tutto, predilige li margini delle strade, ed i coltivati, e si trova anche molto in alto, perchè la raccolsi anche ne' campi di *Lustrola* in frutto alla fine di giugno, ma in basso vicino al paese è pianta infestante i coltivati.

LEPIDIUM *campestre* R. Brow. Lo raccolsi negli alti campi di *Lustrola* alla fine di giugno ed ai primi di luglio in frutto, e più in basso sul *Monte della Croce* , ne' campi dei *Munchini,* nell' alveo del Reno, e lungo la strada fra la *Porretta* ed il fiume *Sela.*

TRIBÙ BRASSICEE

SINAPIS *arvensis* L. È specie frequente ne' coltivati, ne' quali prende sollecito sviluppamento al principio di primavera. I campagnoli bolognesi la chiamano *Ravanello selvatico,* ed è una delle prime erbe, che fresche si strappano dai seminati per alimentarne il bestiame principalmente in que' luoghi, dove nasce abbondantissima, ed infestante. Vegeta anche fuori de' campi e lungo le strade, e ne' luoghi pingui: la raccolsi in basso al margine de' campi del versante occidentale del *Granaglione,* ed anche più in alto nel *Canal Buja,* alla fine di giugno in semente.

TRIBÙ ZILLEE

CALEPINA *Corvini* Desv. Pianta che predilige i luoghi sterili, ed i sassi, fra i quali radica, ma si trova ancora ne' terrosi non isterili. La rinvenni nel *Poggio di Capugnano* vicino alla *Casa Grande,* e sopra al *Sasso Cardo* vicino alla *Casa Diroccata.*

FAM. RESEDACEE

RESEDA *luteola* L. Non è frequente sul Granaglione. La rinvenni in pieno sviluppo e fiore i primi di luglio del 1848 nei dintorni del paese delle *Capanne.* Si estrae dall' erba di questa pianta una bella tinta gialla, che serve per tingere lane, tele di cotone, e di lino, non che drappo di seta.

FAM. CISTINEE

HELIANTHEMUM *vulgare* Gaert. var. *β.* Bertol. Pianta comunissima per tutti i monti, e pianure: predilige i luoghi sciutti, e quasi sterili. La raccolsi in pieno fiore nella seconda metà di maggio lungo i viottoli sassosi poco sopra i *Munchini* salendo al *Sasso Cardo,* e lungo la strada che dal fiume *Sela* conduce alla *Porretta,* siccome era comune, e sfiorita alla fine di giugno attorno ai *Campi alti* di *Lustrola.*

HELIANTEMUM *Fumana* Miller. È molto più raro del precedente ne' monti Porrettani. Predilige crescere nelle fessure del macigno. Lo raccolsi in fiore dai macigni del *Sasso Cardo* nelle vicinanze del *Vulcanetto* nella seconda metà del maggio 1864.

FAM. VIOLACEE

VIOLA *odorata* L. Le violette odorose di primavera sono meno frequenti nei poggi dei monti *porrettani* che ne' poggi de' colli bolognesi. Ne raccolsi esemplari sul *Monte della Croce,* e ne osservavo in molti luoghi delle vicinanze del paese. Col fiore disseccato si fa infuso a caldo per graziosa bibita, diaforetica, valevole nelle infreddature.

VIOLA *canina* L. È molto più comune della precedente in tutti i poggi. Vi fiorisce per tempo più lungo cioè dall' aprile a tutto giugno secondo l' esposizione, nella quale si trova. La raccolsi in pieno fiore in aprile sul *Monte della Croce,* ed attorno agli alti campi di *Lustrola,* ed in giugno e luglio nella parte alta delle ripe del *Rio Maggiore,* all' occidente del *Canal Cavo,* e disopra al paese delle *Capanne.*

VIOLA *tricolor* L. Frequente è questa specie ne' coltivati più alti dei monti porrettani, dove riesce quasi infestante i seminati. La raccolsi in pieno fiore di giugno e luglio negli alti campi di *Lustrola,* a *Lovajola* sotto il *Cavallo,* e sopra il paese delle *Capanne* nelle macere e muricciatoli, che sono di limite ai campi. Il decotto della Jacea è giovevole nelle eruzioni erpetiche della cute, e nella crosta lattea de' bambini.

FAM. DROSERACEE

PARNASSIA *palustris* L. Rinvenni questa bella piantina adorna del suo grazioso fior bianco in un sol luogo elevato, ed acquatrinoso sulla ripa sinistra del *Rio Maggiore* nella fine di giugno.

FAM. POLIGALACEE

POLYGALA *flavescens* Dec. Comunissima è questa bella specie alle falde dei monti porrettani. Predilige i poggi erbosi e le selvette. Ne raccolsi esemplari nella seconda metà del maggio nel luogo detto i *Munchini,* alle basi del *Monte della Croce,* nella ripa destra del *Rio Maggiore,* ed anche in giugno ve la raccolse il Beccari.

POLYGALA *vulgaris* L. Questa specie è anche più comune dell' altra ne' monti di Porretta, ne' quali si trova a tutte le altezze. Adorna li prati, ed i poggi colle sue rosee spiche di fiori. La raccolsi attorno ai campi di *Lustrola* alla fine di giugno già in fruttificazione.

FAM. CARIOFILLEE

TRIBÙ SILENEE

DIANTHUS *Carthusianorum* L. È un Garofano selvatico non raro nelle rupi dei monti porrettani. Lo osservavo pendere dalle rupi delle terme del *Leone,* ed altrove nelle fessure del macigno. Fu raccolto in fiore nella state del 1847 sulla *Costa della Serra,* nelle ripe del *Rio Maggiore* più in alto del *Canal Buja* non era ancora fiorito alla fine di giugno del 1848, e nel versante occidentale del *Granaglione* in alto non ancora fiorito nella fine dello stesso mese del 1864.

DIANTHUS *prolifer* L. Lo rinvenni già sfiorito nell' alveo del *Reno* vicino alla Porretta nella prima metà del luglio del 1852.

SAPONARIA *officinolis* L. Rinviensi nell' alveo del *Reno* un poco più in alto del paese, donde la trassi non fiorita ai primi di luglio del 1852.

SAPONARIA *Ocymoides* L. È non frequente nelle fessure delle rupi di arenaria, nelle esposizioni fresche, o semiombrose. La raccolsi il primo di luglio già sfiorita lungo la strada vicino al paese *delle Capanne;* e nella seconda metà di maggio del 1864 in pieno fiore dalle fessure dei macigni dal lato occidentale inferiore del *Monte della Croce.*

SILENE *inflata* Smith. Pianta assai comune ne' monti di *Porretta,* come nei nostri colli e monti superiori a questi. Predilige i poggi erbosi. Fiorisce in giugno. Ne raccolsi sul *Cavallo* in alto nel luogo detto *Lovajola,* attorno ai *Campi di Lustrola, sul Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle,* e nelle ripe del *Rio Cavo.*

SILENE *italica* Persoon. Predilige i luoghi selvosi ed erbosi. Alla fine di giugno, ed al principiare del luglio ora già sfiorita ed in fruttificazione sul *Monte della Croce,* e nelle ripe del *Rio Cavo,* da' quali luoghi la raccolsi.

LYCHNIS *Flos cuculi* L. Trovasi ne' prati. Nella seconda metà di maggio era in pieno fiore ne' prati porrettani, ne raccolsi esemplari vicino al *Sasso Cardo* in luogo detto i *Munchini.*

LYCHNIS *alba* Mill. Specie frequentissima da per tutto nei nostri colli, e monti di mediocre altezza. Predilige i luoghi erbosi vicino ai cespugli, ed alle siepi. Ne trassi esemplari in fiore ai primi di luglio dai luoghi erbosi frapposti alle rupi soprastanti le terme del *Leone,* e dall' alveo del *Reno* rimpetto al paese.

LYCHNIS *sylvestris* Hopp. Bellissima pianta che predilige i monti alti, ed i luoghi selvosi delle alpi. Non è rara al disopra del paese di Porretta salendo lungo il Rio Maggiore. Nella seconda metà di aprile del 1846 per la prima volta la rinvenni adorna de' suoi splendidi fiori sopra il bagno del *Leone* fra le rupi, e nella fine di giugno del 1864 la raccolsi pure in pieno fiore a diverse altezze lungo il *Rio Maggiore.*

TRIBÙ ALSINEE

SAGINA *procumbens* L. Erba cortissima, che nasce anche fra i muschi, e che raccolsi alla fine di giugno lungo le ripe del *Rio Maggiore* in fiore, e nel versante occidentale del Granaglione.

ARENARIA *serpyllifolia* L. Piccola erba, che nasce al margine delle strade, e ne' luoghi poco fertili. È comune sulla sporgenza del *Sasso Cardo,* donde la raccolsi nello aprile del 1847 e nel 1864; non che dai viottoli dei *Munchini*, dalle ripe del *Rio Maggiore* a diverse altezze, e dai campi alti del *Granaglione.*

ARENARIA *tenuifolia* L. Altra piccola erba come la precedente, che nasce sul macigno terroso, o nelle fessure del medesimo sul *Sasso Cardo.*

MOEHRINGIA *trinervia* Clairv. Predilige i luoghi freschi, ed umidi. Ai primi di luglio la raccolsi in perfetto sviluppo al dissopra del paese delle *Capanne,* ed in alto lungo il *Rio Maggiore.*

STELLARIA *nemorum* L. Trovasi ne' luoghi erbosi ed ombrosi delle ripe del *Rio Maggiore* a diverse altezze, ve la raccolsi in pieno fiore alla fine di giugno.

STELLARIA *media* Vill. Pianticella, che predilige i luoghi erbosi freschi, pingui, e che si interna e sostiene fra le erbe: è comunissima tanto nelle pianure che ne' monti. Resta fiorente dall' aprile al giugno. La raccolsi sulla cima del poggio di *Capugnano,* sopra il *Sasso Cardo,* sotto il *Monte della Croce* dietro alle terme delle *Donzelle,* sullo stesso *Monte della Croce,* ed in alto nel *Rio Cavo.*

STELLARIA *Holostea* L. Ne' luoghi erbosi del margine della strada che dal Sela conduce alla Porretta si rinviene non rara, e dove fiorisce la seconda metà di maggio.

STELLARIA *graminea* L. Ne' prati selvosi del Granaglione è comune questa specie, ed in generale predilige i luoghi erbosi freschi, e pingui. La raccolsi in fiore alla fine di giugno in alto lungo il *Rio Maggiore,* ed attorno ai campi di *Granaglione.*

CERASTIUM *glaucum B. quaternellum* Gren. Piccola pianta a stelo dritto, che nasce lungo le rive muscose del *Rio Maggiore* nel versante occidentale del *Granaglione,* ed era già sfiorita nella fine di giugno, quando la rinvenni. È conosciuta per lo più sotto il nome di *Moenchia erecta* Smith.

CERASTIUM *viscosum* L. È comune sui monti di Porretta fra l' erba. Lo raccolsi in giugno ne' prati alti vicini a *Lovajola,* nelle ripe del *Rio Cavo,* nei luogi erbosi delle ripe del *Rio Maggiore* e sopra il paese delle *Capanne.* La varietà *β.* Bertol. rinvenni nei viottoli dei *Munchini* vicino al bagno.

CERASTIUM *vulgatum* L. È specie molto vicina all' altra, la raccolsi sul *Sasso Cardo* vicinissimo al *Vulcanetto,* e ne' prati sotto il *Greppo* alla fine di maggio.

CERASTIUM *repens* L. Cresce fra l' erba ne' luoghi pingui, ed umidi lungo i viottoli, e nelle sponde dei rivi. Lo raccolsi in pieno fiore nel versante occidentale del Granaglione alle ripe del *Rio Maggiore.*

CERASTIUM *arvense* L. Pianta comune sui monti, dove fiorisce d' estate. Predilige i luoghi mancanti di vegetazione: lo raccolsi vicino alla cima del *Granaglione,* e nelle ripe del *Rio Maggiore* più alto del *Canal Buja* in fiore alla fine di giugno.

POLYCARPON *tetrapyllum* L. È non raro lungo i viottoli; lo raccolsi ne' luoghi erbosi e sassosi delle ripe del *Rio Maggiore* nella state.

SPERGULA *saginoides* L. Ne' primi di luglio fiorisce ne' luoghi sterili, e scoperti in alto fra il *Cavallo* ed il *Granaglione,* donde ne raccolsi esemplari. E una piccola erba, che pochissimo si alza da terra.

FAM. LINACEE.

RADIOLA *linoides* L. Piccolissima pianticina, che difficilmente si scorge dove nasce. Trovasi al limite delle selvette sulla terra sciolta, sabbiosa, umida e poco fertile. La trovai e raccolsi nel versante occidentale del *Granaglione* alla fine di giugno in pieno sviluppo.

LINUM *angustifolium* Huds. Specie non frequente ne' prati dei monti porrettani; ne raccolsi nella seconda metà del maggio esemplari non perfettamente fioriti nel luogo detto i *Munchini* lateralmente al *Sasso Cardo.*

LINUM *catharticum* L. Pianta molto comune ne' prati fra le erbe dei monti sino alla regione del Faggio. In giugno e luglio è nel perfetto suo sviluppo; raccolsi esemplari in fiore e frutto nelle ripe erbose del *Rio Cavo,* attorno ai *Campi di Lustrola,* sopra il paese delle *Capanne,* e lungo il *Rio Maggiore.*

LINUM *viscosum* L. È molto meno frequente dell' altro ne' luoghi erbosi. Il suo bel fiore, grande, violaceo spicca fra il verde. Lo raccolsi lungo le ripe del *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

FAM. MALVACEE.

MALVA *alcea* L. Si incontra di frequente ne' boschetti radi dei monti. Alla fine di giugno adorna quà e là coi suoi bei fiori le ripe del *Rio Maggiore,* le piaggie del *Monte della Croce,* la *Costa della Serra,* ed altri luoghi, dai quali ne trassi esemplari.

MALVA *sylvestris* L. Nei dintorni della Porretta questa salubre erba è meno frequente che a Bologna. Predilige gli orti, i luoghi pingui, il margine delle strade; ne raccolsi lungo la via che conduce alla *Porretta Vecchia.*

MALVA *altheoides* W. Nella fine di giugno è in pieno fiore: la raccolsi nel versante occidentale del *Granaglione,* e ne ebbi esemplari dalla *Costa della Serra.*

FAM. TIGLIACEE.

TILIA *platyphylla* Scop. Grande, ed alto albero, di bellissime e larghe foglie, che cresce radamente quà e là ne' boschi prediligendo le posizioni freshe, e

pingui. Lo osservai fra i dirupi soprastanti al *bagno delle Donzelle,* ne trassi esemplari dai dintorni dei campi di *Lustrola*, ed in alto lungo le ripe del *Rio Maggiore.*

FAM. IPERICINEE.

HYPERICUM *perforatum* L. Specie comunissima ne' monti porrettani, come altrove. Alla fine di giugno ed ai primi di luglio vi è in pieno fiore. L' ebbi dal monte di *Capugnano,* lo raccolsi sul *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle,* nelle ripe del *Rio Maggiore,* e nell' alveo del *Reno.* É pianta medicata, e balsamica.

HYPERICUM *quadrangulum* L. Lo rinvenni nel versante occidentale del *Granaglione* un poco più alto della ripa destra del *Rio Maggiore*, dove una sorgente d' acqua impaluda dando sviluppo nelle sue melme sommerse ad alcune specie palustri. Al margine era un cespo di detta pianta non fiorita ancora.

HYPERICUM *humifusum* L. Specie piuttosto rara sopra questi monti. Alla fine di giugno vi fiorisce, ne trassi esemplari dal versante occidentale del *Granaglione.*

HYPERICUM *hirsutum* L. Non è raro ne' monti porrettani. Vi fiorisce alla fine di luglio, e lo raccolsi sul *Monte della Croce.*

HYPERICUM *montanum* L. É comune quà e là ne' boschi di Castagno principalmente. Vi fiorisce tra giugno e luglio. Ogni stelo trovasi isolato. Ne raccolsi esemplari vicino alla foce fra il *Cavallo,* ed il *Granaglione*, attorno ai campi di *Lustrola,* nell' alveo del *Rio Maggiore* sopra al *Canal Cavo,* vicino alla cima del *Granaglione,* e sul *Monte della Croce.*

FAM. ACEREE.

ACER *Opalus* Mill. Alberetto di bella foglia, che cresce non raro attorno al paese di Porretta. Ne raccolsi esemplari lungo il *Rio Maggiore*, sul *Monte della Croce* fra i dirupi di macigno poco sopra il *Bagno delle Donzelle,* nel versante occidentale del *Granaglione,* ed in alto sopra il *Canal Buja.*

ACER *campestre* L. Cresce spontaneo nei dirupi occidentali del *Monte della Croce,* ed in altre località, ma ancora si coltiva quest' albero ne' campi di Porretta per maritarvi la vite, come si pratica in altri monti bolognesi.

FAM. GERANIACEE.

ERODIUM *cicutarium* L' Her. Erba comune, che si osserva ne' luoghi freschi fra le rupi. La raccolsi alla fine di Aprile in semente sul poggio di *Capugnano,* e fra i macigni del *Sasso Cardo* vicino al vulcanetto.

GERANIUM *nodosum* L. Pianta erbacea frequente ne' luoghi semiombrosi e freschi. L' ebbi dalla *Costa della Serra,* la raccolsi sulle ripe del *Rio Cavo* già quasi sfiorita alla fine di giugno, e dalle ripe del *Rio Maggiore.*

GERANIUM *molle* L. È comunissimo ne' prati freschi, e pingui, ai margini delle strade, e fra i dirupi semiombrosi. Fiorisce dall' aprile al giugno. Lo raccolsi fra le rupi del *Sasso Cardo*, e del *Monte della Croce.*

GERANIUM *lucidum* L. Nelle rupi ombrose, fresche, ed umide sviluppasi questa specie. In aprile, in maggio, ed in giugno la raccolsi in fiore, ed in frutto dalle ripe del *Rio Cavo,* dal *Poggio di Capugnano,* dal *Sasso Cardo,* e nella base settentrionale del *Monte della Croce.*

GERANIUM *dissectum* L. Altra specie che ama i luoghi pingui, e freschi. Vi fiorisce in aprile. La raccolsi dalle rupi superiori alle *terme del Leone,* e nelle selvette ombrose, e prati delle vicinanze dei *Munchini.*

GERANIUM *Robertianum* L. È pianta più grande delle già nominate appartenenti al genere *Geranio:* predilige i luoghi freschi e di terriccio buono. Fiorisce in aprile. È frequente sul *Sasso Cardo,* e nel luogo detto i *Munchini,* fra i dirupi del *Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle,* nelle rupi del *Canal Cavo,* da' quali luoghi tutti io la raccolsi, ma l'ebbi ancora dalle vicinanze del paese di *Granaglione.*

FAM. OSSALIDACEE.

OXALIS *Acetosella* L. Molto in alto nelle ripe del *Rio Maggiore,* dove finisce il Castagno e comincia la selva di Faggio nel terriccio de' tronchi fradici dell' uno e dell' altro albero cresce questa pianta, la cui erba è sapida, dissetante, rinfrescativa. Fiorisce in giugno, ma non vi è così comune come nei più alti boschi di *Belvedere.*

FAM. DIOSMACEE.

DICTAMNUS *albus* L. Questa pianta, che si adorna di un bellissimo fiore, è comune ne' boschetti di *Querciuoli* che stanno alla base orientale delle colline poste lungo la strada rotabile fra il Sela e la Porretta. Il Sig. Demetrio Lorenzini farmacista, cultore della botanica mi indicò dette colline, e mi vi condusse a raccoglierne. Io le indicai al Beccari, che subito si partì da Bologna per vedere cotal pianta in fiore, spontanea, e ne trasse esemplari. Questo è vero amore di scienza, il quale oggi lo trasporta all' inospitale isola di Borneo. La Frassinella è pregevole per adornare i giardini. Lo stelo suo tutto quanto è coperto di glandole secernenti un aroma volatile, graveolente, che nelle giornate più calde della state costituisce un' atmosfera attorno alla pianta infiammabile coll' appressarvi un lume.

FAM. CELASTRINEE.

EVONYMUS *europaeus* L. Comune è l' arbusto *Fusano* dei Bolognesi nelle siepi, e ne' boschetti vicini alla Porretta. Ne raccolsi esemplari sul *Sasso Cardo* sotto il *Greppo,* lungo la strada fra il *Sela* ed il paese, e nelle selvette orientali vicine al luogo detto i *Munchini.* Vi fiorisce alla fine di maggio, il suo legno serve per fare li steccadenti.

EVONYMUS *latifolius* Scop. Questa specie più grande della precedente è assai rara nei monti porrettani. La rinvenni in una sola località elevata della regione del *Faggio* lungo il *Rio Maggiore* vicino alla *Cascata* in un luogo ombroso ed opaco. Vi fioriva alla fine di giugno.

FAM. AGRIFOGLIACEE.

ILEX *Aquifolium* L. Bellissimo alberetto sempreverde a foglia lucida, acutamente spinosa, e coi frutti del colore di un rosso vivo di corallo. È spontaneo lungo il *Rio Maggiore* prima del *Canal Cavo* sul poggio della strada. Il suo

legno è bianco, durissimo, serve per filettare gli intarsi. I frutti sono mangiati dagli uccelli, ed il nocciuolo abbrostolito serve per imitare il caffè.

FAM. PAPILIONACEE.

TRIBÙ GENISTEE.

ONONIS *Natrix* L. *β*. Bertol. Fiorisce ne' primi giorni di luglio, ed è comune nell' alveo del Reno nelle vicinanze della Porretta.

ONONIS *spinosa* L. Altra specie anche più comune della prima. Raccoglievo esemplari di Bulimache in fiore alla fine di giugno ed in luglio sulla cima del *Granaglione* all' occidente, sul *Monte della Croce* ne' querceti sterili, e nell' alveo del *Reno*. Le sue radici lunghe, e profonde, tenacissime hanno credito di diuretiche. La puntura de' suoi spini riesce assai molesta.

SPARTIUM *junceum* L. Volgarmente in Italia questa pianta appellasi *Ginestra*. Ne' monti e colli porrettani è molto più rara che in quelli vicini alla pianura. I suoi rami sono tenacissimi e servono come i giunchi, ed i vimini per legare; macerati danno un buon tiglio, e fortissimo. Fioriva alla fine di maggio all' occidente sotto il *Monte della Croce;* il fiore è assai odoroso nel primo mattino.

SPARTIUM *scoparium* L. Nei nominati monti mostrasi comunissimo per ogni dove a diverse elevatezze. Vi fiorisce alla fine di maggio. Serve come la prima per fare granate o scope, e per legare invece de' vimini. Ne raccolsi esemplari dall' alveo del *Reno,* dalle ripe del *Rio Maggiore* sopra il *Canal Buja,* nelle selvette attorno al paese, e dai dirupi occidentali sotto la cima del *Monte della Croce*. Quando è in pieno fiore, adorna molto la selva.

GENISTA *pilosa* L. Arbustino di fusto tenace, che si sdraja anche sulla terra nelle ripe de' canali, e tra i sassi. Fiorisce in maggio, ed è carico di pelosi piccoli legumi in giugno; ne raccolsi esemplari in questo stato all' occidente del *Rio Cavo,* ed in fiore in aprile e maggio lungo la strada, che dal paese conduce alla *Porretta vecchia*, sulla cima del *Monte della Croce*, e sotto la stessa più in basso, non che sul *Granaglione* ne' luoghi scoperti, sterili, e soleggiati.

GENISTA *tinctoria* L. Comune per tutti i monti è questa pianta nota ai campagnoli sotto il nome di *Corniola* o *Coroniola.* Serve ai tintori per tingere in giallo e poi in verde. Le reggitrici delle famiglie coloniche la raccolgono per proprio uso, ma vi è chi fa il mestiere di raccoglierla all' epoca circa della fioritura in grande per ismerciarla ai tintori legata in fasci, e ben disseccata. Predilige crescere ne' boschi radi, e ne' prati selvosi non più alto della regione del Castagno. La raccolsi in pieno fiore alla fine di giugno, e di luglio sul *Monte della Croce* fra i Querceti, attorno ai *Campi di Lustrola,* e fra le rupi sopra le terme del *Leone.*

CYTISUS *Laburnum* L. Questo bell' alberetto fiorisce in maggio con lunghi e pendenti grappoli di fiori gialli. Volgarmente si appella il *Maggio.* Non è tanto frequente nelle parti basse de' monti porrettani come nei nostri colli. Ne trassi esemplari dal lato occidentale del *Monte della Croce* poco sotto la cima. Il suo legno è verdognolo, duro, e può servire per lavori di tornio, come manichi, e simili.

CYTISUS *alpinus* Mill. È piuttosto raro nella parte alta dei nominati monti,

lo raccolsi fra le due cime del Cavallo nei dirupi di macigno ai primi di luglio, dove era già in frutto. È alberetto che ha il portamento dell' altro.

CYTISUS *sessilifolius* L. Piccolo arbusto comune principalmente nelle basi dei monti porrettani, ma lo rinvenni ancora a media elevatezza. Ne raccolsi esemplari nelle siepi, e selvette vicine ai *Munchini* ed attorno ai campi del paese delle *Capanne*. Vi fiorisce in maggio.

CYTISUS *prostratus* Scop. Rinvenni e raccolsi questo arbusto sdrajato nella base delle colline lungo la strada fra il *Sela*, e la *Porretta* quasi del tutto sfiorito ed in fruttificazione nella seconda metà di maggio.

ANTHYLLIS *Vulneraria* L. Erba che cresce ne' poggi anche sterili. La raccolsi ne' Querceti radi e sterili sopra il *Monte della Croce*, e nel versante meridionale del *Granaglione* all' elevatezza dei *Campi di Lustrola*. Vi fiorisce in giugno, e luglio. Qualche agricoltore Marchigiano propone la coltivazione di questa leguminosa per foraggio.

MEDICAGO *lupulina* L. Erba frequente anche ne' terreni sterili, sui quali si sdraja col suo caspetto. Ne trassi esemplari fra il *Cavallo* ed il *Granaglione* nella foce, nel *Rio Cavo*, nello sterile *Poggio di Capugnano* vicino alla *Cà Grande* e nel versante occidentale del *Granaglione*. Vi fioriva in aprile, e vi era in frutto di giugno e luglio.

MEDICAGO *orbicularis* All. La raccolsi alla base occidentale del *Monte della Croce* poco sopra le terme lungo il *Rio Maggiore*, in fiore e frutto nella seconda metà di Maggio.

MEDICAGO *denticulata* W. sotto il *Sasso Cardo* è comune questa erba, ne raccolsi esemplari dai prati, e strade dei *Munchini* già in frutto nella seconda metà di maggio.

MELILOTUS *vulgaris* W. É comune nell' alveo del Reno vicino al paese, come ancora sulle ripe del *Rio Maggiore ;* dai quali luoghi lo raccolsi i primi giorni di luglio in pieno fiore. I Bolognesi appellano questa pianta come altre dello stesso genere *Tirabue* per cagione della lunghissima radice non strappabile dal dente.

TRIFOLIUM *pratense* L. Il Trifoglio de' prati non si rinviene tanto spontaneo per ogni dove alla Porretta come nelle vicinanze di Bologna. Era in pieno fiore nella seconda metà del maggio ne' prati e luoghi erbosi dei *Munchini*, donde trassi esemplari, ma lo osservai ancora nell' alveo del *Reno*, ed altrove.

TRIFOLIUM *medium* L. É comune in questi monti sui poggi e luoghi erbosi, ne' quali si estende; lo raccolsi attorno ai campi di *Lustrola* alla fine di giugno in pieno fiore.

TRIFOLIUM *ochroleucum* L. Fiorisce in luglio su que' monti. Lo ebbi dal *Granaglione*, ed io lo raccolsi nella sommità occidentale del medesimo, ed in basso nelle ripe ed alveo del *Reno*, e sul *Sasso Cardo* e dai prati dei *Munchini*. Fiorisce dal maggio al luglio in questi luoghi inferiori.

TRIFOLIUM *incarnatum* L. É comune ne' prati, e luoghi erbosi dei monti porrettani, ne' quali a prima vista si scorge ne' mesi di aprile e maggio pei suoi fiori rossoincarnati. Lo raccolsi da luoghi erbosi dei *Munchini*, e da altre adiacenze del *Sasso Cardo*.

TRIFOLIUM *arvense* L. Trovasi spontaneo nel *Granaglione* principalmente al margine de' campi, e delle strade. Lo ebbi dal *Baggioledo Ruina della Piarea*.

TRIFOLIUM *striatum* L. Non è rara sul *Granaglione* questa pianta, e ne raccolsi esemplari in seme alla fine di giugno attorno ai *Campi di Lustrola*.

TRIFOLIUM *fragiferum* L. Anche questa specie è non rara nelle vicinanze di *Porretta*. La raccolsi in fiore nel luglio dall' alveo del Reno, ed in maggio nelle sponde terrose del piccolo rio superiore ai *Munchini*.

TRIFOLIUM *montanum* L. È piuttosto raro in detti monti. Nasce isolato nelle piaggie scoperte; lo raccolsi alle basi orientali delle colline poste fra il Sela e Porretta in fiore nella seconda metà del maggio.

TRIFOLIUM *repens* L. Piccola erba, che si estende sulla terra. La raccolsi in fiore dall' alveo del *Reno* nella prima metà di luglio ed alla fine di giugno nel *Rio Cavo*.

TRIFOLIUM *caespitosum* Reyn. Predilige crescere fra i sassi: lo raccolsi in alto fra i monti *Cavallo* e *Granaglione* nella foce, dove fioriva i primi giorni di luglio. Costituisce un' erba assai fitta e raccorciata al suolo.

TRIFOLIUM *procumbens* L. È specie comunissima ne' luoghi erbosi. In maggio fiorisce su que' monti. Lo raccolsi alla base meridionale del *Sasso Cardo* l. d. l' *Orto sopra il Bagno*, sotto il *Monte della Croce*, ne' prati dei *Munchini*, ed in giugno in semente dai campi di *Lustrola*.

TRIFOLIUM *elegans* Sav. Lo incontrai all' occidente del *Granaglione* ne' luoghi erbosi delle ripe del *Rio Cavo*.

DORYCNIUM *herbaceum* Vill. Mostrasi frequente ne' luoghi erbosi, e scoperti. Lo raccolsi in fiore fra i querceti sterili sopra il *Monte della Croce*, e dall' alveo del *Reno* vicino alla *Botta Capponi*.

LOTUS *corniculatus* L. Specie comunissima nel Porrettano per ogni dove. Vi fiorisce di estate. Ricuopre col suo caspo largamente il terreno, sul quale si sdraja, ed adorna de' suoi fiori gialli. La raccolsi in luglio dall' alveo del *Reno* nelle vicinanze del paese, ed alla fine di maggio ne' prati dei *Munchini*.

TRIBÙ GALEGEE.

GALEGA *officinalis* L. Pianta comune de' luoghi freschi ed umidi. È leguminosa rifiutata dal bestiame, e perciò buona per lettiera. La raccolsi di sviluppo grandissimo sotto il *Monte della Croce* nella seconda metà di maggio non ancora fiorita, ed ai primi di luglio in fiore sopra la terma del *Leone*.

ASTRAGALUS *purpureus* Lam. Trovasi molto in alto sopra questi monti. Lo raccolsi alla fine di giugno in frutto dai greppi lungo il *Rio Maggiore* sotto il *Cavallo*, dai greppi delle vicinanze della cima del *Granaglione*, e sopra la regione del bosco nello stesso monte.

ASTRAGALUS *monspessulanus* L. È comunissimo in basso sugli stessi monti. Vi fiorisce in aprile, e maggio. Lo raccolsi dal *Poggio* sterile di *Capugnano*, sul *Sasso Cardo*, ed al margine della strada, che dal *Sela* conduce alla *Porretta*.

ASTRAGALUS *Glyciphillus* L. Specie che si espande sul terreno col caule sdrajato. Si trova alla base ed anche abbastanza in alto di questi monti porrettani. Lo raccolsi lungo il *Rio Maggiore* in luogo basso, ombroso, e fresco in pieno fiore alla fine di giugno, ed in frutto nella stessa stagione dagli alti campi di *Lustrola*.

TRIBÙ VICIEE.

ERVUM *tetraspermum* L. Alla fine del giugno 1848 lo raccolsi in frutto sulle ripe del *Rio Cavo* all' occidente del *Granaglione*.

ERVUM *hirsutum* L. var. *leiocarpon* Moris. Nella fine di giugno dell' estate passata lo trovai assieme al Beccari nel versante occidentale del *Granaglione* poco in alto e pieno di frutti quasi maturi.

VICIA *hybrida* L. La raccolsi in frutto alla fine di giugno nel versante settentrionale del *Granaglione* dagli alti *Campi di Lustrola.*

VICIA *cassubica* L. È piuttosto rara, come la precedente, attorno ai *Campi di Lustrola;* alla fine di giugno ve la raccolsi in fiore.

VICIA *Gerardi* Vill. Specie assai comune sui monti porrettani. La raccolsi alla fine di giugno ne' luoghi erbosi e scoperti in pieno fiore lungo il *Rio Maggiore,* attorno ai *Campi di Lustrola,* ed attorno ai coltivati inferiori al *Cavallo,* ed alla cima del *Granaglione.*

VICIA *grandiflora* Scop. Non è tanto comune ne' monti porrettani come nei boschetti dei colli bolognesi. Ne raccolsi esemplari in fiore nella base settentrionale del *Monte della Croce* nella seconda metà di maggio, ed alla fine del giugno nelle selvette ombrose più in alto lungo il *Rio Maggiore,*

VICIA *sativa* L. È comune attorno ai coltivati di Porretta. Ne raccolsi alla fine di aprile sul *Sasso Cardo,* e nel luogo detto i *Munchini* in frutto.

VICIA *hirta* Pers. È pure non rara ne' luoghi erbosi, e ne' boschetti radi delle vicinanze del paese. Ne trassi esemplari dal *Sasso Cardo* nel luogo detto i *Munchini* alla fine di aprile in pieno fiore.

VICIA *Ervilia* L. È comune nelle vicinanze dei coltivati di Porretta. Nella seconda metà di maggio ne raccolsi esemplari in fiore da luoghi erbosi dei *Munchini;* ma opino che si sia resa selvatica dalle sementi sfuggite dai campi, ne' quali i così detti *Vezzi* dei Bolognesi si coltivano.

LATHYRUS *Aphaca* L. Comune è la *Grapella* de' bolognesi ne' campi di Porretta, ne trassi esemplari in frutto alla fine di giugno dal versante occidentale del *Granaglione.*

LATHYRUS *pratensis* L. Nella seconda metà di maggio lo raccolsi in fiore dai prati, e luoghi erbosi dei *Munchini,* ma è comune assai anche altrove.

LATHYRUS *Cicera* L. Le Cicerchie si coltivano, e più si coltivavano in passato ne' campi di Porretta. Ne' prati e luoghi erbosi dei *Munchini* nel maggio inoltrato raccolsi esemplari spontanei in fiore, ma dubito che sieno effetto delle sementi sfuggite dalle coltivazioni.

OROBUS *variegatus* Tenor. È non raro ne' boschetti radi. Lo raccolsi in fiore nel versante occidentale del *Monte della Croce* nella seconda metà del maggio, e nelle ripe del *Rio Maggiore* poco sopra al paese.

OROBUS *niger* L. È comune nelle parti inferiori di questi monti. Ne trassi esemplari da luoghi erbosi e selvosi inferiori ai *Munchini* nella seconda metà di maggio in pieno fiore.

TRIBÙ EDISAREE.

CORONILLA *varia* L. Specie comune in basso ed in alto in questi monti. Vi fiorisce di giugno e luglio. La raccolsi dall' alveo del *Reno* attorno agli orti confinanti col medesimo, lungo il *Rio Maggiore,* e ne' *Campi di Lustrola.*

ATHROLOBIUM *scorpioides* Desv. È comune ne' prati sterili dei *Munchini*, e ne' luoghi poco erbosi del *Sasso Cardo.* Vi fiorisce nella seconda metà del maggio.

ONOBRYCHIS *sativa* Lam. Ne' luoghi coltivati de' *Munchini* cresce spontaneo forse perchè è lo avanzo di anteriori coltivazioni del medesimo. I Bolognesi l' appellano *Lupinella,* ed è un eccellente foraggio. Vi fiorisce nella seconda metà del maggio.

FAM. ROSACEE.

TRIBÙ AMIDDALEE.

PRUNUS *institia* L. Arbusto frequente nelle selvette, e siepi della parte inferiore di questi monti. Ne staccai esemplari che cominciavano a guernirsi di foglie nella seconda metà di aprile sul *Sasso Cardo* sotto il greppo vicino al vulcano, e perfettamente fogliosi alla fine di giugno sul *Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle.*

PRUNUS *spinosa* L. Arbusto spinoso comune tanto in alto che in basso su questi monti. Ne tolsi rametti non ancora guerniti di foglie nè di fiori nella seconda metà di aprile dagli alti campi di *Lustrola,* ed in pieno fiore più in basso sul *Moute della Croce* del 1846. I frutti sono astringenti ed acidi. Sono mangiati maturi freschi, ma più disseccati. Servono per fare la conserva di Diapruno.

PRUNUS *domestica* L. Le susine domestiche principalmente nere si coltivano ne' campi porrettani.

PRUNUS *Cerasus α* L. Il Ciliegio salvatico è non raro tanto in alto che in basso su questi monti. Nella seconda metà di maggio staccai rami fogliosi da alberetti cresciuti nella base occidentale del *Monte della Croce* fra i dirupi di macigno, e nella fine di giugno ne staccai lungo il *Rio Maggiore* in alto sotto il *Cavallo.* In alcune villette del *Granaglione* si coltivano molto le Ciliege, e di molte varietà, non escluse le Marrasche; e tanto vi prosperano bene che io suggerirei ai proprietari di estendere molto questa coltivazione allo scopo di produrre Kirscen, come fa la Svizzera pel commercio; inoltre oggi vi si potrebbero introdurre le coltivazioni delle migliori e più grosse ciliege di Firenze, e di Bologna perchè vi maturerebbero in stagione tardissima quando le vicinanze delle città non ne danno più, e dove colla facilità del trasporto si possono far pervenire: per lo che tale industria della parte alta de' monti porrettani avrebbe certamente un buon risultato anche per questa parte.

TRIBÙ SPIREE.

SPIRAEA *Aruncus* L. Abita i luoghi folti in alto lungo il *Rio Maggiore,* e boschi adiacenti di Faggi, dai quali presi esemplari in fiore nella fine di giugno. Ne ottenni anche dalle vicinanze del paese di *Granaglione.* È una bella pianta da adornamento anche pei giardini, poichè si acclimatizza e vive quindi in basso.

TRIBÙ DRIADEE.

GEUM *urbanum* L. Si trova ne' luoghi ombrosi, ne' boschi, lungo le strade, e le siepi. Raccolsi esemplari della *Cariofillata* già sfioriti alla fine di giugno dal versante occidentale del *Granaglione* da luogo poco inferiore alla sua cima, lungo il *Rio Maggiore,* non che dal *Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle.* Rinviensi anche in basso.

RUBUS *idaeus* L. Il Lampone non molto comune sul *Granaglione*, ed altri monti porrettani, è comunissimo ne' gioghi più alti, e che succedono subito a quelli di Porretta. Dai monti toscani principalmente vengono còlti e trasportati tutti que' moltissimi frutti di cotal pianta, che si commerciano in Porretta allo scopo principalmente di confezionarne le conserve rinfrescative. Io ne raccolsi esemplari dalle ripe terrose, e mal ferme del *Canal Buja* salendo verso il *Cavallo*, e lo osservavo nelle ripe del *Canal Cavo*, ed in vari altri luoghi. Più in basso non trovasi.

RUBUS *tomentosus* Borckh. È specie assai comune sul *Granaglione* e monti adiacenti tanto in basso che in alto. Lo raccolsi in fiore alla fine di giugno fra i macigni del *Monte della Croce*, e dalle vicinanze de' campi del paese di *Granaglione*. Trovai ancora non rara la varietà β. di mio padre nelle vicinanze de' *Campi di Lustrola*, dalle quali tolsi esemplari in fiore alla fine dello stesso mese.

RUBUS *glandulosus* W. Anche questa pianta è comnne in basso ed in alto dei monti summentovati. Nella fine di giugno era appena sfiorita nel versante occidentale del *Monte della Croce*, e lungo il *Rio Maggiore* vicino al *Rio Cavo*, da' quali luoghi trassi esemplari. Il suo frutto è saporitissimo, e gustoso più delle more prodotte dal *R. frutiscosus* delle colline bolognesi.

FRAGARIA *vesca* L. Comunissima è la *Fragola* ne' boschetti radi, e ne' prati alti del *Granaglione*, e monti adiacenti. La raccolsi nelle ripe del *Rio Maggiore*, dove alla fine di giugno aveva già i frutti maturi, ed in fiore nella seconda metà del maggio dal versante occidentale del *Monte della Croce*. Nei monti più alti però le fragole maturano in luglio ed anche in agosto, ed in molta quantità si trasportano in ceste alla Porretta in estate, dove si commerciano. In parte si consumano in paese, in parte si spediscono alle città.

POTENTILLA *recta* L. Specie comune. La raccolsi sul *Sasso Cardo* coi fiori in boccia nella seconda metà di maggio.

POTENTILLA *reptans* L. Pianta infestante i terreni, comunissima ne' monti e nelle pianure. Difficilissimo è lo estirparla dai coltivati degli orti; frequente la scorgi per ogni dove nelle vicinanze della *Porretta* lungo le strade, ne' prati, ed al limite de' coltivati. Ne raccolsi esemplari anche in alto sotto il *Cavallo* a *Lovajola*, e lungo il *Rio Maggiore*.

POTENTILLA *Fragariastrum* Ehrh. Pianticella, che si incontra di frequente sopra questi monti. La raccolsi in aprile dal *Monte della Croce* in fiore, e dalla parte più alta del versante settentrionale de' castagneti di *Granaglione*, non che in alto lungo il *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

TORMENTILLA *erecta* L. Specie non molto comune sui monti porrettani. La raccolsi alla fine di giugno in pieno fiore nel versante occidentale del *Granaglione* piuttosto in alto.

AGRIMONIA *Eupatoria* L. La osservai in vari luoghi di questi monti. Era in pieno fiore alla fine di giugno sotto il *Cavallo* a *Lovajola*, donde raccolsi esemplari.

TRIBÙ SANGUISORBEE.

ALCHEMILLA *vulgaris* L. Si rinviene non di frequente fra i dirupi più alti del *Granaglione*. Nella fine di giugno ed in luglio vi era in pieno fiore. Ne trassi esemplari dalla cima di detto monte, dai suoi versanti occidentale, e meridionale subito sotto la cima; più in basso non la rinvenni.

POTERIUM *Sanguisorba* L. La *Pimpinella* è pianta comune nei dirupi terrosi, ed argillosi. Alla fine di giugno la raccolsi in fiore poco sotto la cima del *Granaglione* all' occidente, ed in maggio sul *Sasso Cardo.*

TRIBÙ ROSEE.

ROSA *canina* L. Le *Paterlenghe* sono comuni in questi monti, come più in basso, nelle siepi, ne' boschetti radi, e per ogni dove. Ne trassi esemplari in frutto dal *Monte della Croce* fra i dirupi superiori alle *Donzelle*, e dalla sommità occidentale del *Granaglione* alla fine di giugno, e dai *Campi delle Capanne* nella seconda metà di luglio, in fiore lungo il *Rio Maggiore* alla stessa epoca, ma più in alto.

ROSA *pomifera* Smith. Alla fine di giugno anche questa specie era già in frutto nei dintorni dei campi di *Lustrola,* e sul *Monte della Croce* fra le rupi di macigno soprapposte al *Bagno delle Donzelle,* e lungo il *Rio Maggiore,* dalle quali località cavai esemplari.

TRIBÙ POMIFERE.

CRATAEGUS *Oxyacantha* L. Lo *Spino Bianco* de' Bolognesi è comune alla Porretta e ne' suoi monti. Vi fiorisce nella seconda metà di maggio. Lo raccolsi dalla base occidentale del *Monte della Croce,* e dai luoghi sterili del *Sasso Cardo.* Vedesi frequente nelle siepi.

CRATAEGUS *Aria* L. Albero anche assai grande quando cresce nel terreno profondo, e pingue. Per lo più sui nostri monti, eccettuati quelli di *Castiglione de' Pepoli*, si incontra meschino, e ridotto ad arbusto nelle fessure, e dirupi del macigno, fra' quali profonda la sua radice. Lo raccolsi dai dirupi occidentali della cima del *Granaglione*, da quelli che stanno fra il *Cavallo* e la *Piella*, dalle macchiette dei *Campi di Lustrola,* dalle alte ripe sassose del *Rio Maggiore,* ed anche lo ebbi da altra località del *Granaglione.*

PYRUS *communis* L. Il Pero salvatico è comune assai ne' luoghi scoperti ed assolati di questi monti. Ne trassi esemplari dal *Sasso Cardo,* e da' luoghi sterili di quelle vicinanze ricoperte da terreni alluminosi, tenaci, e duri.

PYRUS *Malus* L. Osservavo questa specie nelle siepi di qualche località. Il Pomo coltivasi nelle ville di *Porretta.*

PYRUS *crataegifolia* Ott. Targ. L' ebbi dal monte di *Granaglione,* ma non mi fu precisata la località. Negli altri monti bolognesi è piuttosto raro. Io lo ritrovai sul monte *Mariano* vicino al *Sasso* pendente dalle rupi di macigno, nelle fessure del quale aveva impiantata la radice.

PYRUS *Sorbus* Gaert. Gli alberi di Sorbo si trovano sparsi quà e là sui monti Porrettani, come nei monti inferiori. Ne trassi esemplari dal *Monte della Croce.*

FAM. OMAGRARIE.

TRIBÙ EPILOBIEE.

EPILOBIUM *angustifolium* L. Cresce questa bellissima pianta ne' luoghi freschi, ed alti dei monti. I suoi splendenti fiori la fanno degna di essere coltivata nei giardini delle città, ma poco vi prospera perchè predilige i luoghi elevati. Non

si osserva frequente sui monti di Porretta, la raccolsi soltanto all' oriente dei *Campi di Lustrola* in pieno fiore alla fine di giugno.

EPILOBIUM *augustissimum* W. Distinta è questa pianta dalla precedente, colla quale alle volte trovasi assieme nelle stesse località alte de' monti. Dessa discende lungo i torrenti sino agli alvei de' fiumi inferiori, ma l' altra mai rinvenni in basso. La raccolsi dalle ripe de' torrenti, e del *Reno* in pieno fiore, dove osservasi comune alla fine di giugno. Discende nel fiume sino a Pontecchio.

EPILOBIUM *parviflorum* Smith. È non raro nell' alveo del *Reno* ai confini degli orti, e de' canali irrigatori de' medesimi, non che nelle ripe ed alveo sassoso del *Rio Maggiore*. Da questa località trassi gli esemplari.

EPILOBIUM *montanum* L. Specie più piccola, ma assai più comune delle tre precedenti. Fiorisce in estate. Raccolsi esemplari dal versante occidentale del *Granaglione* lungo il *Rio Maggiore*, dall' alveo e ripe del *Rio Cavo*, e del *Canal Buja* in pieno fiore alla fine di giugno, e da altre località alte dello stesso monte.

TRIBÙ CIRCEE.

CIRCEA *lutetiana* L. Predilige i luoghi ombrosi e freschi. La raccolsi in pieno fiore lungo il *Rio Maggiore* nel versante occidentale del *Granaglione*.

FAM. LITRARIE.

LOYTHRUM *Salicaria* L. Trovasi ne' luoghi umidi delle ripe dei torrenti, e del *Reno*. Lo trassi in pieno fiore alla fine di giugno dal versante occidentale del *Granaglione*, dove una ricca sorgente d' acqua impaluda, e dalle ripe del *Rio Maggiore*.

FAM. CUCURBITACEE.

BRYONIA *dioica* Jacq. Era già in frutto alla fine di giugno fra le rupi ombrose del macigno sotto il *Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle*, e più in alto lungo il *Rio Maggiore* la raccolsi in pieno fiore.

FAM. CRASSULACEE.

SEDUM *Telephium* L. La *Fava Grassa* non è rara fra le rupi del *Monte della Croce*: la raccolsi vicino alla cava abbandonata del macigno, ed in fiore alla fine di giugno sotto lo stesso monte vicino al bagno delle *Donzelle*.

SEDUM *rubens* L. È meno frequente degli altri *Sedum* su questi monti. Alla fine di giugno lo raccolsi in fiore dalle rupi assolate del versante occidentale del *Granaglione*.

SEDUM *monregalense* Balb. Predilige i luoghi sassosi umidi, e freschi. Lo raccolsi in pieno fiore alla fine di giugno dalle macerie dei *Campi di Lustrola* al levante, e settentrione dei medesimi, nelle rupi dell' alveo del *Rio Maggiore* sopra il *Canal Cavo*, sulle rupi umide della parte alta del *Granaglione*, e sopra quella del così detto *Monte della Croce*.

SEDUM *album* L. Nella fine di giugno lo raccolsi in fiore dalle rupi del versante occidentale del *Granaglione*, dove non è raro.

SEDUM *dasyphyllum* L. Trovasi non raramente sulle rupi di questi monti, dove soffermasi poca terra. Lo raccolsi alla fine di giugno in pieno fiore sul *Monte della Croce.*

SEDUM *gallioides* La Tour. Alla fine di giugno era in fiore in questi monti. Cresce tra i sassi principalmente. Lo raccolsi sull' alto del *Granaglione* in luoghi diversi, freschi, ed umidi, e lungo il *Rio Maggiore* in vicinanza del *Rio Cavo.*

SEDUM *albescens* DeC. Osservasi in fiore alla fine di giugno sulle rupi della base del *Granaglione.* Lo raccolsi dalle rupi che soprastanno al *Bagno delle Donzelle.*

SEDUM *sexangulare* L. Di questo genere è la specie più comune ne' monti porrettani. Cresce sopra le rupi, i muri, le macerie, dalle quali lo raccolsi in giugno ed in luglio in pieno fiore all' occidente della cima del *Granaglione,* nelle ripe del *Rio Maggiore* sopra il *Canal Buja,* sulle rupi del *Monte della Croce,* che estesamente ricuopriva de' suoi fiori gialli, nelle ripe sassose del *Reno,* e lo ebbi dalla *Costa della Serra.*

SEDUM *saxatile* Will. Lo ebbi dalla *Costa della Serra* già sfiorito nella state del 1847.

FAM. SASSIFRAGEE.

SAXIFRAGA *Aizoon* Jacq. Non è tanto comune sopra i monti porrettani quanto ne' più alti a questi successivi. La raccolsi in fiore dalle fessure delle rupi nel versante occidentale della cima del *Granaglione,* ed in alto lungo il *Rio Maggiore* dalle rupi delle ripe nella fine del giugno.

SAXIFRAGA *cuneifolia* L. È pianta assai comune sul macigno del versante settentrionale del *Granaglione,* ed anche nella base del medesimo, perchè si incontra di frequente sul così detto *Monte della Croce* fra i muschi al calcio de' castagni, dove fiorisce in aprile; alla fine di giugno poi ne trassi esemplari già in frutto dalle ripe sassose della parte alta del *Rio Maggiore* nelle vicinanze del *Rio Cavo;* dalla parte occidentale della cima del monte stesso, e sotto il *Cavallo a Lovajola.*

SAXIFRAGA *tridactylites* L. Piccola piantina comunissima sui muri, sulle macerie, e sulle rupi delle vicinanze del paese. La raccolsi in fiore alla fine di aprile sul *Monte della Croce,* e la osservavo comunissima sul lungo muro, che sostiene il poggio sopra la strada della *Porretta Vecchia.*

SAXIFRAGA *rotundifolia* L. Anche questa è specie non rara nelle località terroso-sassose, e fresche dei monti porrettani. Vi fiorisce in estate. La raccolsi dalle ripe del *Rio Maggiore* in luogo elevato sotto il *Cavallo,* ed in basso nel versante settentrionale del *Monte della Croce,* non che dalle posizioni inferiori al paese di *Granaglione.*

SAXIFRAGA *bulbifera* L. Cresce ne' luoghi erbosi e ne' prati. La raccolsi in fiore nella seconda metà del maggio dal versante settentrionale del *Monte della Croce,* poco sotto la cima.

FAM. OMBRELLIFERE.

TRIBÙ SANICULEE.

SANICULA *europaea* L. Predilige le località de' boschi folti umide, e fresche. Alla fine di giugno la raccolsi in fiore ne' boschi del versante occidentale del *Granaglione,* ed in quelli delle ripe del *Rio Maggiore.*

TRIBÙ AMMINEE.

AEGOPODIUM *Podagraria* L. È comunissimo ne' luoghi ombrosi, freschi, ed umidi; lo raccolsi in fiore alla fine di giugno dai campi di *Lustrola*.

BUNIUM *Bulbocastanum* L. Non è molto comune ne' luoghi terrosi elevati, ed anche attorno ai coltivati del *Granaglione*. Lo raccolsi in fiore e frutto nei prati di *Lovajola* sotto il *Cavallo*, e nel versante occidentale del *Granaglione* alla fine di giugno. Il suo bulbo, o castagna di terra, è comestibile, e di sapore gradevole.

PIMPINELLA *saxifraga* L. *β. alpestris* Koch. Predilige nascere e crescere nelle fessure del macigno. La raccolsi in pieno fiore alla fine di giugno, ed in luglio sopra il paese delle *Capanne*, nel versante occidentale del *Granaglione*, dalle ripe del *Rio Cavo*, e poco sotto la cima di detto monte, non che fra il medesimo ed il *Cavallo*.

TRIBÙ SESELINEE.

OENANTHE *pimpinelloides* L. Non è rara ne' prati e luoghi erbosi del *Granaglione*, e degli altri monti attigui; ne trassi esemplari in fiore alla fine di giugno dal versante occidentale del detto monte.

AETHUSA *Cynapium* L. La *Cicuta minore* è specie velenosa, facilmente la sua erba si confonde col *Prezzemolo*. Trovasi ne' coltivati del versante nord-est del *Granaglione*, la osservai pure comune ne' *Campi di Lustrola*, da' quali la raccolsi in fiore alla fine di giugno. Nasce spontanea anche negli orti della pianura, dove si coltivano i Prezzemoli, per lo che più facilmente può mescolarsi a questi.

TRIBÙ PEUCEDANEE.

SELINUM *venetum* Spreng. È comune per tutti questi monti. Era in fiore alla fine del giugno fra le rupi all' occidente della cima di *Granaglione*, e ne' campi di *Lustrola*, da' quali luoghi trassi esemplari.

PEUCEDANUM *Cervaria* Lap. Fiorisce alla fine di agosto: è comune ne' querceti cedui della base de' monti posti fra il *Sela* e la *Porretta*, da' quali luoghi trassi esemplari.

HERACLEUM *Panaces* L. Non si trova che in alto in questi monti. Ne raccolsi esemplari in fiore alla fine di giugno dai dintorni dei *Campi di Lustrola*.

TORDYLIUM *maximum* L. Pianta non rara su questi monti. La raccolsi alla fine di giugno in fiore e frutto sul versante occidentale del *Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle*, e lo ebbi dalla *Costa della Serra*.

TORDYLIUM *apulum* L. È comunissimo principalmente ne' coltivati dei versanti orientali soprapposti al paese; ne raccolsi esemplari in fiore e frutto nel luogo detto l' *Orto sopra il Bagno*, e ne' campi e luoghi erbosi dei *Munchini* nella seconda metà di Maggio.

TRIBÙ DAUCINEE.

DAUCUS *Carota* L. È comune in tutti li prati, ed i Bolognesi l' appellano *Ricotta*. Ne ebbi esemplari in fiore presi dai prati posti sotto il paese di *Granaglione*.

TRIBÙ CAUCALINEE.

CAUCALIS *daucoides* L. Fu raccolta in giugno dai campi di *Porretta*, dove era già in frutto. È infestante i coltivati.

TURGENIA *latifolia* Hoffm. Anche questa specie trovasi ne' coltivati, ed è infestante. Fu raccolta in giugno di già in frutto nelle vicinanze del paese.

TORYLIS *Anthriscus* Gmel. Lo raccolsi in fiore ai primi di luglio vicino alle terme del *Leone*, e ne ebbi esemplari dalla *Serra della Costa*.

TORYLIS *heterophylla* Guss. Trovasi nelle vicinanze di *Porretta*, dove fiorisce alla fine di giugno, ed in luglio; predilige i luoghi freschi attorno ai boschetti, e le siepi lungo le vie.

TRIBÙ SCANDICINEE.

SCANDIX *Pecten Veneris* L. Specie comunissima ne' seminati, ai quali riesce infestante. Alla fine di Aprile era in fiore sul *Sasso Cardo*, e nella seconda metà di maggio era in frutto ai *Munchini* nei coltivati ed attorno ai medesimi, donde trassi esemplari.

CHAEROPHYLLUM *temulum* L. Specie comune ne' luoghi freschi. Nella fine di giugno, e ne' primi di luglio lo raccolsi in frutto dai *Campi di Lustrola*, dai dirupi posti poco sopra il *Bagno delle Donzelle*, nell' alveo del *Reno*, nel versante occidentale del *Granaglione* e sopra il *Monte della Croce*.

CHAEROPHYLLUM *aureum* L. Non è raro ne' luoghi pingui elevati, e ne' luoghi sassosi, che arrestano terra leggera, vegetale, e fresca. Nella fine di giugno ne trassi esemplari in frutto tanto dai dintorni degli alti *Campi di Lustrola*, che dalle ripe sassose e fresche della parte alta del *Rio Maggiore*.

CHAEROPHYLLUM *hirsutum* L. È più comune del precedente, e predilige le stesse località. Ne trassi esemplari dai contorni dei coltivati di *Granaglione* in fiore e frutto ai primi di giugno, dalle ripe del *Rio Maggiore*, ed attorno ai *Campi di Lustrola*.

TRIBÙ SMIRNEE.

CONIUM *maculatum* L. Questa utile pianta medicinale, e velenosa cresce spontanea ne' luoghi freschi, e pingui del paese delle *Capanne*. Ai primi di luglio ne raccolsi esemplari in fiore. In questi monti però è piuttosto rara. Da tutti è conosciuta col nome di *Cicuta maggiore*.

FAM. ARAGLIACEE.

HEDERA *Helix* L. È comune nelle vicinanze del paese, e su tutti i monti adiacenti, e sulle rupi che ricuopre. Ne trassi esemplari dal *Monte della Croce*.

FAM. CORNACEE.

CORNUS *sanguinea* L. Tanto questa come la specie, che succede, fioriscono alla fine di aprile sui monti porrettani. Si rinvengono nelle siepi e ne' boschetti. Ne trassi esemplari in frutto alla fine di giugno dal *Monte della Croce*, dal *Sasso Cardo* poco sopra al *Leone*, e dal *Poggio di Capugnano*.

CORNUS *mas* L. Il frutto di questa specie si porta a vendere alla Porretta sotto il nome di *Cornioli*, o *Corniole*. Ne raccolsi esemplari dal *Sasso Cardo*, e dal *Poggio di Capugnano*.

FAM. LORANTACEE.

LORANTHUS *europaeus* Jaq. Il *Vischio* è parassito del Castagno. Nella parte più elevata della selva del *Granaglione* feci raccogliere dai *Castagni* esemplari della parassita in discorso il dì 24 di aprile del 1847 mentre non si era ancora adornata di foglie. Ma più che in questi monti infesta i Castagneti di monti da questi poco lontani, dai quali si ritrae la sostanza per la fabbricazione o manipulazione del Vischio da caccia.

FAM. CAPRIFOGLIACEE.

SAMBUCUS *Ebulus* L. È comune ne' boschi, ne' luoghi terrosi, pingui, umidi e freschi. Fiorisce in giugno e luglio: lo ebbi dal *Boggioledo Ruina della Piarea del Granaglione*, lo osservai fra i dirupi sotto il *Monte della Croce*, ed altrove, e lo raccolsi nel versante occidentale dello stesso monte di *Granaglione*.

SAMBUCUS *nigra* L. Alberetto che osservasi nelle selvette fresche, e lungo le siepi ombrose. Ne trassi esemplari dal *Monte della Croce*, e dalle vicinanze del *Vulcanetto* sul *Sasso Cardo*. Il suo legno bianco è durissimo, buono da intarsio, perchè prende bel pulimento. Lo infuso del fiore disseccato è diaforetico, il decotto della scorza, e della foglia serve per detergere le piante, e gli abiti dagli insetti immondi, le bacche mature, come quelle della specie precedente, si adoperano per fare il così detto *Roob*.

VIBURNUM *Lantana* L. Il *Lantano* è arbusto di questi luoghi, come de' monti inferiori, e de' colli. Ne trassi esemplari col fiore in bottone e le foglie esordienti alla fine di aprile dal *Monte della Croce*, e fogliosi guerniti di frutti acerbi nella seconda metà del maggio dalla base dello stesso monte lungo il *Rio Maggiore*.

LONICERA *Caprifolium* L. *La Madreselva* non è rara alle basi di tali monti. Quando è in fiore da lungi l' olfato la riconosce dalla grata fragranza, che spande. Predilige crescere nelle selvette, e nelle siepi ombrose. La raccolsi fra le rupi di macigno del *Monte della Croce* poco sopra il bagno delle *Donzelle*, e sul lato orientale del *Sasso Cardo* lungo la strada dell' *Orto sopra il Bagno* in fiore nella seconda metà del maggio, ma seguita a fiorire anche più tardi.

LONICERA *Xylosteum* L. Anche il *Xilosteo* era fra queste stesse rupi poco sopra il bagno delle *Donzelle*, donde lo raccolsi, ma lo osservavo altrove anche più frequente della *Madreselva*.

FAM. RUBIACEE.

TRIBÙ STELLATE.

SHERADIA *arvensis* L. Erba che predilige i seminati, ed i prati radi. Fiorisce fra l' aprile ed il maggio. La raccolsi sulla cima del *Sasso Cardo*, ed attorno ai campi dei *Munchini*.

GALIUM *Cruciatum* Scopol. Erba comunissima vicino alle rupi, ed ai cespugli ne' luoghi poco soleggiati. La raccolsi in aprile col fiore sul *Sasso Cardo*, ma la osservavo per ogni dove.

GALIUM *vernum* Scopol. Specie assai vicina alla precedente, predilige le stesse posizioni, ma si trova anche più in alto. La raccolsi in fiore alla fine di maggio sotto il *Monte della Croce*, lungo le ripe del *Rio Maggiore*, sulla cima del *Sasso Cardo*, e sfiorita alla fine di giugno attorno ai *Campi di Lustrola*.

GALIUM *Aparine* L. Trovasi ne' luoghi erbosi, intricato ed attaccato alle erbe. Alla fine di giugno lo raccolsi dai *Campi di Lustrola* in frutto.

GALIUM *parisiense* L. Trovasi ne' prati, e luoghi erbosi. Alla fine di giugno lo raccolsi in fiore dal versante occidentale del *Granaglione* non molto in alto.

GALIUM *palustre* L. È assai comune ne' prati e luoghi erbosi umidi e freschi. Il suo fiore bianco sebbene sia piccolo, pure spicca assai fra il verde delle erbe. Lo raccolsi nel versante occidentale del *Granaglione*, dove una sorgente d' acqua impaluda, in pieno fiore alla fine di giugno, e lo osservavo non raro sulle ripe erbose del *Rio Maggiore*.

GALIUM *verum* L. Comunissima è questa specie ne' prati. Lo raccolsi in fiore nella seconda metà del Maggio sotto il *Monte della Croce* in un praticello di esposizione meridionale, ma lo vedevo per ogni dove vicino al paese.

GALIUM *purpureum* L. Anche questa specie è comune più o meno in alto nei monti porrettani. Vi fiorisce di giugno e luglio. Ne trassi esemplari già alla fine del luglio 1848 dai dintorni della *Porretta Vecchia* erborizzando assieme all' Illustre Conte Don Giovanni Gozzadini, ne raccolsi pure dal versante occidentale del *Granaglione* alla fine di giugno, e la ebbi dalla *Costa della Serra*.

GALIUM *Mollugo* L. Frequentissimo si incontra questo Galio sopra gli stessi monti ne' luoghi erbosi, e semiombrosi. Alla fine di giugno ed in luglio ne raccolsi esemplari dalle ripe del *Rio Cavo*, da quelle del *Rio Maggiore*, dalle vicinanze del *Canal Buja*, dai dintorni dei campi di *Granaglione*, dal versante occidentale del monte dello stesso nome, e dal *Monte della Croce*.

FAM. VALERIANEE.

VALERIANELLA *mixta* Dufr. Nasce ne' luoghi erbosi, lungo le vie, vicino alle abitazioni. La raccolsi in maggio in pieno fiore lungo la strada fra la Porretta ed il Sela, ed alla fine di giugno in semente dal *Monte della Croce*, e dai *Campi di Lustrola*.

VALERIANA *officinalis* L. È frequente su questi monti. Predilige i prati ombrosi, freschi, ed umidi. Vi fiorisce alla fine di giugno. Ne raccolsi esemplari dalle selve interrotte, che sono lungo il *Canal Buja* salendo verso il *Cavallo*, e ne' pendii freschi del versante occidentale del *Granaglione* assai in alto. Medicina di molta importanza è la sua radice.

VALERIANA *tripteris* L. Specie che non vegeta in basso. La raccolsi dalle fessure dei macigni nel lato occidentale della cima del *Granaglione*, e da quelle dei macigni posti fra le due cime del *Cavallo*, come pure molto in alto nelle ripe scogliose del *Rio Maggiore*.

FAM. DIPSACEE.

KNAUTIA *sylvatica* Duby. È comune nei boschi inferiori di questi monti. La raccolsi in fiore alla fine di giugno nel versante occidentale del *Granaglione*, nelle ripe del *Canal Cavo*, ed attorno ai campi del paese di *Granaglione*.

SCABIOSA *columbaria* L. È comunissima sù questi monti. Vi fiorisce in luglio. La raccolsi ne' querceti sopra il *Monte della Croce,* dalle ripe dal *Rio Maggiore* prima di arrivare al *Canal Cavo,* e dall' alveo del *Reno* in vicinanza al paese: l' ebbi dal *Baggioledo* presso il *Rio delle Croci,* e dalla *Costa della Serra.*

SCABIOSA *Succisa* L. In una sola località del *Granaglione,* rinvenni questa specie cresciuta nell' acqua di una sorgente, che impaluda a non molta elevatezza. Alla fine di giugno non era ancora in fiore, perchè fiorisce ai primi di settembre soltanto anche al basso delle alpi piemontesi, donde la raccolsi recandomi ad Oropa colla Sezione Botanica del primo Congresso de' Naturalisti Italiani tenuto in Biella.

FAM. COMPOSTE.

SOTTOFAMIG. CORIMBIFERE.

TRIBÙ EUPATORINEE.

EUPATORIUM *cannabinum* L. Predilige crescere ne' luoghi freschi, umidi, e semiombrosi. Lo raccolsi in fiore alla fine di giugno fra i dirupi del *Monte della Croce* sopra il *Bagno delle Donzelle.*

ADENOSTYLES *alpina* Bluff. et Fing. È rara in alto ne' dirupi ombrosi ed umidi lungo il *Rio Maggiore,* dove la raccolsi in fiore alla fine di giugno.

PETASITES *officinalis* Moench. È comune ne' luoghi acquosi lungo i rivi. La raccolsi in fiore alla fine di aprile sotto la *Torretta* nelle ripe bagnate del *Rio Maggiore,* in quelle del *Canal Cavo,* e in molti punti dell' alveo dello stesso *Rio Maggiore* fra le rupi, non escluso il tratto che attraversa per lo lungo il paese di *Porretta.*

PETASITES *albus Gaertn.* Predilige i luoghi assai ombrosi, freschi, ed umidi, ne' quali rinviensi fittamente gregaria. Alla fine di giugno ne raccolsi esemplari, che avevano i semi quasi maturi dalle ripe della parte alta del *Rio Maggiore,* ed anche più in basso, ma vi è sempre molto meno frequente della prima.

TUSSILAGO *Tarfara* L. Pianta comunissima ne' terreni argillosi, forti, e bagnati. Alla fine di aprile era già in semente sul *Sasso Cardo,* ed in altre località vicine, non escluso l' alveo del *Reno,* e del *Rio Maggiore;* da' quali luoghi trassi gli esemplari.

TRIBÙ ASTEROIDEE.

ERIGERON *acre* L. È specie piuttosto rara sopra questi monti. Mi fu portata di estate già in semente dalla *Costa della Serra.*

BELLIS *perennis* L. È comune il *Margaritino* sui monti *Porrettani.* Lo raccolsi in fiore alla fine di maggio sul *Sasso Cardo,* in estate sul *Cavallo* a *Lovajola,* e lo ebbi dalle vicinanze del paese di *Granaglione.*

SOLIDAGO *Virgaurea* L. Pianta comune ne' boschi dei monti, dove fiorisce in estate. In basso e nelle terre pingui alzasi dal suolo anche due piedi, ma negli altissimi appennini, dove cresce allo scoperto nel fitto prato di *Nardus stricta* resta pigmea. Ne raccolsi esemplari alla fine di giugno lungo le ripe selvose del *Rio Maggiore.*

INULA *Conyza* Dec. CONYZA *squarrosa* L. Fiorisce tardi nella state. Rinviensi ne' poggi de' boschi isolata. La trassi in pieno fiore da' campi del paese delle *Capanne*, e da' campi di *Lustrola* in giugno. Colla foglia falsificavasi la Digitale delle farmacie.

INULA *salicina* L. Specie comune ne' prati, ne' poggi, ed al margine delle strade. Fiorisce in estate. La raccolsi in maggio lungo la strada tra la *Porretta* ed il *Sela* non ancora fiorita.

TRIBÙ SENECIONIDEE.

ANTHEMIS *Cota* L. Predilige crescere ne' coltivati. Ne trassi esemplari in pieno fiore dai campi del paese delle *Capanne*, e da quelli di *Lustrola* in estate, più in basso in maggio e giugno dai luoghi erbosi dei *Munchini*, e dalle ripe scoperte del *Rio Maggiore*.

ACHILLEA *Millefolium* L. Il *Millefoglio* è comunissimo da per tutto. Fiorisce di estate. Ne raccolsi dall' alveo del *Reno* in luglio, e lo osservai comune anche nell' alto di questi monti.

ACHILLEA *ligustica* All. Predilige crescere in alto. Al principio di luglio la raccolsi in pieno fiore al dissopra del paese delle *Capanne*, e fra il *Cavallo* ed il *Granaglione*.

LEUCANTHEMUM *vulgare* Lam. Alla fine del maggio ed in giugno trovasi in pieno fiore sopra questi monti, ne' quali è comune. Ne raccolsi esemplari dalle ripe del *Canal Cavo*, dai *Campi di Lustrola*, dal *Monte della Croce*, dai campi dei *Munchini*, e lo ebbi dalla *Costa della Serra*.

PYRETHRUM *Achilleae* Dec. Specie poco comune ne' boschetti di questi monti. Alla fine di giugno ed in luglio la raccolsi in fiore dai poggi, che stanno lungo il *Rio Maggiore*, e poco sopra il paese delle *Capanne* al margine selvoso della strada. Coi suoi corimbi di fiori bianchi, e gialli alzasi sopra la verzura circostante.

PYRETRUM *Parthenium* Smith. La *Matricaria* è veramente spontanea ne' boschi elevati del *Granaglione*, ma raramente si rinviene anche in basso alle basi del detto monte. La raccolsi in pieno fiore dalle macerie, che mettono limite ai campi attorno al paese delle *Capanne* a' primi di luglio, ed alla fine di giugno in alto ne' boschetti cedui del versante occidentale dello stesso monte, ma la osservavo vicino al paese nell' alveo del *Rio Maggiore*, o lungo la strada, che conduce alla *Porretta Vecchia*. I Farmacisti per avere più energico fiore di Matricaria del coltivato potranno procurarselo da questi monti.

ARTEMISIA *camphorata* Vill. Predilige i pendii di esposizione assolata, sassosi, e sterili. In varie esposizioni delle parti inferiori de' monti porrettani si incontra l' *Erba Regina*. In aprile ne trassi esemplari in basso ed in alto dal *Sasso Cardo*. Fiorisce alla fine dell' estate.

ARTEMISIA *vulgaris* L. Questa ancora fiorisce in estate un poco prima dell' altra. Trovasi nel basso de' monti e lungo i canali. Ne raccolsi esemplari in giugno e luglio dal *Monte della Croce* poco sopra al *Bagno delle Donzelle*, e dall' alveo del *Reno*.

TANACETUM *vulgare* L. Erba amara, e medicata, non frequente nelle vicinanze del paese, perchè la osservai in basso di questi monti soltanto in due o tre località. Fiorisce in estate. Ne raccolsi esemplari dal *Monte della Croce* poco sopra il *Bagno delle Donzelle*.

HELICRYSUM *Stoechas* Dec. Specie comunissima de' luoghi scoperti, sterili, sassosi, assolati di questi monti. Vi fiorisce dal giugno all' agosto. Lo raccolsi dall' alveo e dalle ripe del *Reno* nelle vicinanze del paese, dal *Monte della Croce,* dalle ripe scoperte e sassose del *Rio Maggiore,* dal *Sasso Cardo,* e lo ebbi ancora dal *Baggioledo* presso il *Rio delle Croci.*

ANTENNARIA *dioica* Gaert. Non è rara ne' prati sterili, e nudi che stanno al dissopra del *Monte della Croce,* e che sono attraversati dalla strada, che sale sul *Granaglione.* Fiorisce di estate avanzata. Non ancora fiorita la raccolsi da altri prati sterili dello stesso monte alla fine di giugno.

FILAGO *germanica* L. Cresce anche ne' luoghi sterili, sui sassi, e sui muri. Fiorisce dal giugno al luglio. Ne raccolsi esemplari alla *Porretta Vecchia,* sul *Sasso Cardo,* e l' ebbi dalle vicinanze del paese.

FILAGO *minima* Fries. È meno frequente sui monti *Porrettani* della precedente. Predilige nascere gregaria fra le erbe di prato sterile, e quasi nudo. La raccolsi in fiore alla fine di giugno nel versante occidentale del *Granaglione.*

DORONICUM *caucasicum* Mr. Bbrst. Fiorisce alla fine di giugno nelle posizioni assai elevate, e settentrionali dei monti di Porretta, ne' quali però è piuttosto raro. Lo raccolsi dalle fessure del macigno nelle ripe della parte più elevata del *Rio Maggiore,* dalle fessure dei dirupi occidentali della cima, e de' luoghi poco inferiori alla cima del *Granaglione.*

DORONICUM *austriacum* Jacq. Trovasi assai raro ne' boschi di Faggio lungo le ripe del *Rio Maggiore.* Vi fiorisce dal giugno al luglio, e ve lo raccolsi in una sola località.

SENECIO *vulgaris* L. Specie comunissima per ogni dove. Fiorisce appena finito il freddo in primavera. In aprile lo raccolsi sul *Sasso Cardo,* e nel luogo detto i *Munchini* già co' semi maturi, e lo trassi alla fine di giugno pure in semente dal *Monte della Croce.* Spesso si vede lungo le strade, ne' coltivati, e negli orti.

SENECIO *erraticus* Bertol. Osservasi frequente nelle ripe del *Reno* vicino al paese, e sui monti porrettani lungo i rivi. Lo ebbi dal *Granaglione.*

SENECIO *laciniatus* Bertol. Sviluppasi in alto sui monti. Lo raccolsi in pieno fiore alla fine di giugno ed in luglio vicino ai coltivati fra i monti *Cavallo* e *Granaglione,* dalle ripe del *Rio Maggiore,* da quelle del *Canal Cavo,* dal *Monte della Croce,* ed ancora dall' alveo del *Reno.*

SENECIO *brachychaetus* Dec. CINERARIA *longifolia* Bertol. È raro nella parte più alta del *Rio Maggiore,* dove lo raccolsi in fiore e semente dalle ripe sassose ed umide alla fine di giugno.

SOTTO-FAMIGLIA CINAREE.

ECHINOPS *sphaerocephalus* L. Non è frequente lo incontrarlo ne' monti porrettani. Lo raccolsi una sola volta alla fine di luglio coi fiori in bottone nelle vicinanze della *Porretta Vecchia* nel 1848.

CARLINA *acaulis* L. Non cresce che nelle parti più alte dei monti in discorso. Fiorisce fra il luglio e lo agosto, ne ebbi esemplari dal *Baggioledo del Granaglione,* e la osservavo ne' luoghi sassosi i più elevati dell' origine del *Rio Maggiore.* Il ricettacolo del fiore è saporito. Si mangia, sebbene sia duro, come quello del Carcioffo.

CARLINA *vulgaris* L. Specie sul *Granaglione* più comune della precedente. La raccolsi in fiore alla fine di giugno ed in luglio dalla foce tra il *Cavallo*, ed il *Granaglione*, dalla località detta *Lovajola* sotto lo stesso monte Cavallo, e sulle ripe nude e scoperte lungo il *Rio Maggiore*.

CENTAUREA *amara* L. Pianta comune ne' prati, e ne' luoghi poco fertili, ed anche magri. Fiorisce in estate. La raccolsi dell' alveo del *Reno* in luglio, e dai *Munchini*, ma è comune da pertutto.

CENTAUREA *nigrescens* Will. È piuttosto frequente su questi monti. La raccolsi in fiore dai *Campi di Lustrola*, e dal versante occidentale del *Granaglione* nella fine di luglio.

CENTAUREA *Cyanus* L. Comunissimo in tutti i seminati è il *Ciano*. Fiorisce in maggio e giugno nei coltivati di questi monti a seconda della loro altezza. Lo trassi in maggio dai campi dei *Munchini* ed alla fine di giugno da quelli elevati di *Lustrola*, e di *Granaglione*. Il suo bel fiore riesce assai gradito alla vista fra il verde dei coltivati.

CARDUUS *nutans* L. Spesso osservasi comune ai margini delle strade, e dei viottoli dei monti. In giugno ed in luglio lo raccolsi in fiore dall' alveo del *Reno* rimpetto al paese nel luogo detto *Botta Capponi*, poco sotto il Cavallo ne' luoghi erbosi di *Lovajola*, e lo ebbi dalla *Costa della Serra*.

CARDUUS *pycnocephalus* L. Anche questa specie negli stessi monti si trova principalmente lungo le strade. Nella seconda metà di maggio la raccolsi in fiore nei viottoli dei *Munchini*, ma la ebbi ancora da altre vicinanze della *Porretta*.

CIRSIUM *lanceolatum* Scopol. Questo spinosissimo *Cardacione* non è raro in tali monti. Alla fine di giugno lo trassi in pieno fiore dagli erbosi di *Lovajola* poco sotto il *Cavallo*.

CIRSIUM *Erisithales* Scop. Predilige svilupparsi ne' luoghi freschi, umidi, opachi, e reconditi de' boschi. Non è raro sul *Granaglione*, e monti vicini. Alla fine di giugno era in pieno fiore nei dirupi occidentali della cima del detto monte, nelle ripe cupe del *Rio Cavo*, dalle quali località trassi esemplari a fiori rossi, ed a fiori giallo-pallidi.

CIRSIUM *arvense* Scopoli. Pianta comunissima ed infestante i seminati delle vicinanze del paese. Si osserva ancora nel selvatico lungo le ripe de' canali. In giugno raccoglievo lo *Stoppione* dei Bolognesi nel *Rio Cavo*. La sua radice è saporita, ed in passato si confezionava nel siroppo d' uva per la composizione del così detto *Sapore*, che all' epoca della vendemmia si preparava dalle famiglie, ma che dopo la malattia dell' uva poco più si pratica fare.

CIRSIUM *acaule*. Trovasi soltanto sull' alto di questi monti lungo le strade, ne' luoghi sassosi ed anche sterili, e duri. Alla fine di giugno lo raccolsi in fiore dalle ripe del *Rio Maggiore*, ma lo osservavo altrove, però meno frequente che nei monti soprastanti più elevati.

LAPPA *officinalis* All. La *Bardana* non è rara in questi monti. Alla fine di giugno vi si trova già in fiore. Predilige i terreni buoni, e profondi, ne' quali la sua radice sprofondasi. Ne trassi esemplari dall' alveo del *Rio Maggiore*, dal *Monte della Croce*, dai *Campi di Lustrola* e ne ebbi dal fosso posto tra *Granaglione* ed il *Baggioledo*. I farmacisti del paese hanno modo di provvedersi di radice.

SOTTO-FAM. CICOREACEE.

LAPSANA *comunis* L. Pianta comune ne' luoghi ombrosi e freschi dei boschetti, e lungo i rivi, e canali. Alla fine di giugno la raccolsi in fiore dalle selvette lungo il *Rio Maggiore*, ed in frutto dai dirupi del *Monte della Croce*.

RHAGADIOLUS *stellatus* Dec. Trovasi frequente lungo i margini delle strade, e ne' coltivati. Lo raccolsi in frutto alla fine di maggio alla base dei colli posti fra il *Sela*, e la *Porretta*.

HYPOCHERIS *radicata* L. Cresce ne' luoghi erbosi, ed al margine de' campi, e delle vie. La raccolsi in fiore alla fine di giugno dal versante occidentale del *Granaglione*, ed in seme maturo dai *Campi di Lustrola*.

TRINCIA *hirta* Roth. Assai comune è questa specie al margine delle strade, e ne' luoghi non molto erbosi. La raccolsi in pieno fiore nella fine di giugno e nel luglio fra il *Cavallo* ed il *Granaglione*, sotto il *Cavallo*, nei dirupi occidentali della cima di detto monte, dalle ripe del *Rio Cavo*, dall' alveo del *Reno*, e dalle vicinanze della *Porretta Vecchia*. Ebbi poi la varietà β. Bertol. dal monte di *Capugnano*.

LEONTODON *Villarsii* Los. È piuttosto raro nelle vicinanze della *Porretta*. Vi fu raccolto alla fine di giugno dal Beccari.

PODOSPREMUM *laciniatum* Dec. β. Moris. Lo raccolsi nella seconda metà di maggio in semente alla base de' colli posti fra il *Sela* e *Porretta*.

TRAGOPOGON *pratense* L. È comune ne' prati di *Porretta* come in quelli della pianura. Lo raccolsi in pieno fiore nella seconda metà del maggio da quelli dei *Munchini*, e ne ebbi alla fine di giugno esemplari in semente da altra vicinanza del paese. Si conosce in Italia sotto il nome di *Barba di Becco*, e di *Sassefrica*. I teneri polloni, e la radice cotta si mangiano diversamente conditi ne' manicaretti.

PICRIS *hieracioides* L. Specie comunissima ne' luoghi terrosi e scoperti. Alla fine di giugno ne raccolsi esemplari in fiore sul *Monte della Croce*, sulle ripe del *Rio Maggiore*, e del *Canal Cavo*, dai *Campi di Lustrola*, e dall' alveo del *Reno*, ma la osservavo quà e là per ogni dove.

HELMINTHIA *echioides* Gaertn. Non è rara su questi monti. Ne trassi esemplari già in semente alla fine di giugno dai *Campi di Lustrola*.

SONCHUS *tenerrimus* L. Lo raccolsi poco sviluppato lungo la strada tra il *Sela* e *Porretta* nella seconda metà di maggio.

SONCHUS *laevis* Bart. S. *oleraceus* L. La *Cerepisa* dei Bolognesi è pianta comune in tutta la provincia per non dire in tutta Italia, dove appellasi *Cicerbita*, e dove alla fine del verno la sua erba giovane e fresca si mangia in insalata. Sviluppasi ne' luoghi coltivati, lungo le strade, i canali, e ne' prati. Ne trassi esemplari in pieno fiore alla fine di aprile dal *Sasso Cardo* fra il *Vulcanetto* ed i coltivati, dalle ripe del *Rio Cavo*, dal terrazzo o praticello del *Bagno delle Donzelle*, e sopra e sotto al *Poggio di Capugnano*. In semente poi lo raccolsi dai *Munchini* alla fine di maggio.

LACTUCA *muralis* Fresen. PRENANTHES *muralis* L. Predilige crescere ne' muri diroccati e vecchi, e nelle rupi umide e fresche voltate al settentrione. Non è rara nelle rupi ombrose del *Rio Maggiore*, dalle quali la raccolsi in fiore alla fine di giugno, ma l' ebbi ancora dalle macerie inferiori al paese di *Granaglione*.

TARAXACUM *officinale* Wigg. *α oleraceum* Schlect. LEONTODON *Taxacum* L. Il Piscialetto porta cotal nome perchè la sua erba è diuretica, rinfrescativa, deostruente. Mangiasi in insalata come i radicchi. È comunissimo per ogni dove. Fiorisce prestissimo e per molto tempo. Lo raccolsi alla fine di aprile già coi semi sfuggenti e maturi dal *Sasso Cardo;* ed in maggio lungo la strada fra il *Sela* e la *Porretta.* La varietà *β arenarium.* Schlect. alla stessa epoca era in fiore sul *Monte della Croce,* e la varietà *γ paludosum* Schlect. era pure in fiore nell' alveo e nelle ripe lavinose, ed acquatrinose del *Rio Maggiore,* e ne trassi li esemplari da ambe le località.

CREPIS *foetida* L. Ai primi di luglio la raccolsi in semente dalle ripe del *Reno* vicino alla *Puzzola,* ma ne ebbi esemplari ancora dalla *Serra della Costa.*

CREPIS *leontodontoides* All. Trovasi piuttosto in alto. La raccolsi in fiore alla fine di giugno dalle ripe terrose del *Rio Cavo,* e da quelle del *Rio Maggiore.*

CREPIS *vescicaria* L. È comune ne' prati, e lungo le strade. La raccolsi nella seconda metà di maggio in fiore ne' luoghi erbosi dei *Munchini,* ne' prati superiori ai *Munchini*, ed alla base dei colli posti fra il *Sela* e la *Porretta.*

HIERACIUM *Pilosella* L. Trovasi per lo più sui poggi colla sua erba sdrajata e strisciante al suolo. Lo raccolsi in fiore sotto il *Sasso Cardo* lungo la strada che conduce all' *Orto sopra il Bagno* nella seconda metà di maggio, ed alla fine di giugno più in alto dal versante occidentale del *Granaglione.*

HIERACIUM *praealtum* Vill. H. *florentinum* Savi. Lo raccolsi ne' luoghi ombrosi e sassosi della base settentrionale del *Monte della Croce,* ed alla base del *Sasso Cardo* in fiore nella seconda metà del maggio.

HIERACIUM *murorum* L. Nelle rupi, tra sassi, e su muri vecchi vedesi di frequente in tutti i monti italiani. Lo raccolsi in pieno fiore dalle fessure dei dirupi occidentali della cima del *Granaglione,* da quelle dei dirupi di maciguo nella parte più alta del *Rio Maggiore*, ma lo osservavo anche in basso, nei muri e rupi dell' alveo del *Rio Maggiore,* che traversa il paese, ed in tutte le vicinanze semiombrose del medesimo.

HIERACIUM *amplexicaule* L. È raro sul monte *Porrettano:* non lo rinvenni che nei dirupi occidentali della cima, perchè predilige crescere nelle fessure del macigno, e ne raccolsi esemplari in fiore ed in semente alla fine del giugno.

FAM. CAMPANULACEE.

JASIONE *montana* L. È comune in alto ne' luoghi erbosi. La raccolsi in fiore ne' primi di luglio attorno ai campi del paese di *Granaglione.*

PHYTEUMA *Michelii* All. È poco frequente su questi monti. Alla fine di giugno lo raccolsi in fiore fra il *Cavallo* ed il *Granaglione* ed attorno ai *Campi di Lustrola.*

CAMPANULA *glomerata* L. Non è rara nelle vicinanze delle terme. Ai primi di luglio ne raccolsi esemplari in fiore fra le rupi sopra il bagno del *Leone.*

CAMPANULA *Trachelium* L. Specie molto più comune della precedente sul monte *Porrettano.* Predilige i boschetti, ed i luoghi selvosi di terreno fertile. Alla fine del giugno ne trassi esemplari in fiore dal *Monte della Croce,* dalle ripe del *Rio Maggiore,* dai luoghi ombrosi poco inferiori al *Cavallo,* e dai dintorni delle *Capanne.*

CAMPANULA *rotundifolia* L. Fiorisce in luglio; predilige le posizioni elevate di questi monti. L' ebbi in fiore dalle vicinanze del paese di *Granaglione* nel luglio.

CAMPANULA *persicifolia* L. Trovasi sul monte Porrettano ne' boschetti ombrosi, e ne' luoghi erbosi e freschi che ammanta de' suoi bei fiori celesti. La raccolsi alla fine di giugno in pieno fiore a *Lovajola* sotto il *Monte Cavallo*, nelle ripe del *Rio Maggiore* in alto pure sotto il *Cavallo*, dai dirupi occidentali della cima del *Granaglione*, e dai dintorni del paese di questo nome.

CAMPANULA *Rapunculus* L. Sono comunissimi i *Raperonzoli*, che si mangiono in insalata alla fine del verno, ne' luoghi erbosi del monte Porrettano tanto in alto che in basso, non esclusi i dintorni del paese. La specie vi fiorisce in giugno, e luglio; ne trassi esemplari dal versante occidentale del *Granaglione*, e da altre località dello stesso monte.

CAMPANULA *speculum Veneris* L. È frequente attorno al paese ne' seminati, che adorna coi suoi molti fiori. È pianta annuale che fiorisce alla fine di giugno, e ne raccolsi attorno ai coltivati, e ne' coltivati stessi del versante occidentale del *Granaglione*.

FAM. VACCINIACEE.

VACCINIUM *Myrtillus* L. Alla fine del giugno era questo piccolo arbustino già in frutto maturo sul versante settentrionale del *Granaglione* nel bosco di Castagni più alto, donde raccolsi gli esemplari, e mangiai molti frutti, perchè mi dissetavano. Nella stessa località lo avevo trovato ancora senza foglie già nello aprile. Quivi il terreno è assai fertile, ed il Baggiolo vi si sviluppa molto più di quello de' luoghi scoperti superiori alla regione degli alberi ne' vicini monti di Belvedere, ne' quali però è la pianta predominante in quei prati detti *Baggioledi*.

FAM. ERICACEE.

CALLUNA *vulgaris* Sal. Comunissimo è questo arbusto piccolo sui monti porrettani, e principalmente sul *Granaglione*. Predilige i luoghi scoperti che esso occupa quasi per intiero escludendo le altre piante. Si rinviene però tanto in basso che in alto ne' boschetti cedui, attorno ed anche internamente ai boschi diradati. Alla fine di aprile comincia a mostrare i bottoni del fiore. Il piano o piazza della cima del *Granaglione*, dove ha vegetazione, non presenta che folta *Calluna* alta un ginocchio. Tutte le sporgenze alte e scoperte del monte in discorso ne sono più o meno vestite, ma l' ho raccolta ancora nella parte più alta e entro la selva di Castagni del versante settentrionale; e più in basso dal piano sterile superiore alla cima del *Monte della Croce*, dal versante occidentale del *Granaglione*, vicino al paese poco sopra le ripe scoperte del *Rio Maggiore*, ed alla base delle colline poste fra il *Sela* e la *Porretta*. Il suo fusterello ramoso foglioso riesce morbido, e fresco: serve per lettiera ai bestiami.

ERICA *erborea* L. La *Scopa* sviluppasi molto meno in questo appennino e sui monti inferiori in confronto di quella che cresce ad alberetto anche alto due e tre uomini nel versante meridionale dei monti e colli Toscani, e Lunesi. Ne raccolsi esemplari non ancora in fiore alla fine di giugno dalle piagge sterili del versante occidentale del *Granaglione*, ed in generale è scarso il suo riprodursi su tali monti.

ERICA *carnea* L. Si ritrova di rado ne' boschetti cedui, sui poggi quasi nudi di altra vegetazione alle basi del *Granaglione*. Ne raccolsi esemplari da una sola località, dove era frammista alla *Calluna volgare*.

FAM. PIROLACEE.

PYROLA *secunda* L. È comune nel limite superiore della selva di *Castagni* del versante settentrionale del *Granaglione*. La raccolsi la prima volta al confine del bosco coi campi superiori di *Lustrola* nella seconda metà di aprile non ancora fiorita, dove assieme al Sig. Professore G. G. Bianconi la trovai gregaria, quando in cinque sole ore salimmo erborizzando sino all' apice del *Granaglione* e ridiscendemmo alla *Porretta*, spinti a questa smodata e faticosa corsa dal desiderio delle raccolte. Più tardi poi alla fine del giugno ve la raccolsi in fiore ma la rinvenni anche inferiormente ai *Campi di Lustrola* tra il *Vaccinio* al confine del bosco di *Castagni*.

PRIMULA *acaulis* R. Sch. P. *vulgaris* β. *caulescens* Koch. Specie comune per ogni dove ne' poggi ombrosi delle vicinanze del paese, e delle parti alte dei monti. La raccolsi in fiore alla fine di aprile dal *Monte della Croce*, ed in agosto dagli alti *Campi di Lustrola* sfiorita.

CYCLAMEN *hederaefolium* W. Comune è il *Pan Porcino* di tali monti. Predilige i poggi erbosi, e le selve ombrose e fresche. Lo raccolsi sul *Monte della Croce* nella seconda metà di aprile, sfiorito.

LYSIMACHIA *vulgaris* L. Non è rara ne' luoghi freschi ed umidi del *Granaglione*. La raccolsi sul suo versante occidentale in fiore alla fine di giugno.

LYSIMACHIA *punctata* L. È più comune della precedente sui monti di *Porretta*. Predilige analoghe località. La raccolsi alla fine di giugno in fiore dal *Canal Cavo*, ed in luglio in semente delle vicinanze della terma del *Leone*.

LYSIMACHIA *Nummularia* L. Non si rinviene tanto di frequente su questi monti. Il suo caule sdrajato striscia nel fondo e sui margini de' fossati umidi e bagnati. La raccolsi in fiore alla fine di giugno da uno scolo o fossato del versante occidentale del *Granaglione*.

ANAGALLIS *arvensis* L. È comunissima ne' seminati inferiori di questi monti, e sebbene piccola si può considerare qual pianta infesta ai coltivati. Alla fine di giugno ne raccolsi esemplari in frutto dai campi del versante occidentale del *Granaglione*.

FAM. OLEINEE.

FRAXINUS *Ornus* L. L' Orno è non raro ne' boschetti del *Granaglione*. Ne raccolsi esemplari dai dirupi del *Monte della Croce*, che soprastanno al *Bagno delle Donzelle*, da quelli del lato occidentale della cima del monte, e rinvenni la varietà *rotundifolia* in alto lungo il *Rio Maggiore*.

LIGUSTRUM *vulgare* L. Ne' boschetti, e nelle siepi delle vicinanze del paese è frequente quest' arbusto. Alla fine di giugno ne raccolsi esemplari in fiore dalle rupi soprapposte al *Bagno delle Donzelle*.

FAM. APOCINACEE.

VINCA *minor* L. La *Pervinca* cresce dietro le siepi, fra i cespugli, e ne' boschetti dei pendii ombrosi e freschi. Comune è nelle vicinanze del paese. La raccolsi in fiore nella seconda metà di aprile dal versante settentrionale del *Monte della Croce*.

FAM. GENZIANACEE.

ERYTRHAEA *Centaurium* Pers. La *Genziana Minore* trovasi comune ne' prati, e luoghi erbosi de' monti porrettani. Alla fine di giugno la raccoglievo in pieno fiore lungo il *Fosso di Scova*, per la strada che conduce al paese delle *Capanne*, lungo il *Rio Maggiore* più in alto del *Canal Cavo*, ne' querceti sterili del ripiano superiore al *Monte della Croce*, e l' ebbi ancora dalla *Costa della Serra*.

CHLORA *perfoliata* L. Non è rara ne' prati di questi monti. La raccolsi in pieno fiore ai primi di luglio ne' querceti sterili che succedono al *Monte della Croce* nel salire al *Granaglione*.

GENTIANA *asclepiadea* L. Quest' utile pianta medicinale è piuttosto rara sui monti porrettani, mentre nelle vicine terre modenesi, che sono oltre *Gabba* e *Grecia* evvi ne' boschi assai comune, e donde gli erborai o rizotomi ponno trarre molta radice per le farmacie. La rinvenni in un sol punto del *Rio Maggiore* assai ombroso, e cupo dal soprastante folto bosco di Faggio. Non era ancora in fiore alla fine di giugno, perchè ne' monti dell' Italia fiorisce nell' agosto.

GENTIANA *Cruciata* L. Si incontra di frequente su questi monti, ne' quali fiorisce in luglio. La raccolsi in giugno non ancora fiorita ne' prati alti del versante occidentale del *Granaglione*, e l' ebbi in fiore dal *Baggioledo Ruina della Piarea* raccoltavi in luglio.

FAM. CONVOLVULACEE.

CUSCUTA *europaea* L. Non è rara sul *Granaglione*, ed alla sua base questa micidiale parassita delle coltivazioni. La raccolsi dalle falde del nominato monte poco sopra le *Donzelle* in pieno fiore alla fine di giugno da piante selvatiche di medicato *Tanaceto*, che ricuopriva, e più in alto nel versante occidentale dagli stoloni striscianti della *Potentilla reptans*, che teneva ingraciliti.

FAM. BORRAGINEE.

TRIBÙ BORRAGEE.

ECHIUM *vulgare* L. In generale vegeta ed è comune ne' luoghi scoperti ed assolati dei monti. Nella fine di giugno ed in luglio trovasi in pieno fiore sui monti porrettani. Ne trassi esemplari dal *Monte della Croce* subito sopra le *Donzelle*, dal *Reno*, e dai coltivati alti posti fra il *Cavallo* ed il *Granaglione*.

SYMPHITUM *officinale* L. Non è molto comune la *Consolida Maggiore* ne' luoghi ombrosi di questi monti. Ne trassi esemplari in fiore nella seconda metà del maggio dai boschetti alla base dei colli posti lungo la strada fra il *Sela* e la *Porretta*.

LITHOSPERMUM *officinale* L. É comune in questi monti ne' luoghi erbosi. Fioriva nell' ultima metà di maggio sul *Sasso Cardo*, ed era già in seme maturo alla fine di giugno e di luglio sul *Cavallo*, nell' alveo del *Reno*, e nelle ripe erbose del *Rio Maggiore*, da' quali luoghi trassi gli esemplari.

LITHOSPERMUM *purpuro-coeruleum* L. Il suo mazzetto di fiori riesce vaghissimo allo sguardo presentando per lo più il color rosso porporino e ceruleo a

seconda della maturanza dei fiori diversi, che lo compongono. Nella seconda metà di maggio si incontra di frequente fiorito nelle selvette rade, e vicino alle siepi e cespugli. Lo raccolsi dagli erbosi imboschiti del *Sasso Cardo* inferiormente ai *Munchini*, e lo osservavo altrove.

PULMONARIA *officinalis* L. Comunissima è la *Polmonaria terrestre* ne' luoghi ombrosi ed imboschiti di cotali monti, come è frequente nelle nostre colline. La raccolsi nella seconda metà di aprile in pieno fiore dagli alti campi di *Lustrola*, fra i dirupi del *Monte della Croce*, ed alla fine di maggio ed alla fine di giugno ne traevo esemplari non più fioriti a foglie intensamente macchiate di bianco dal versante settentrionale dello stesso *Monte della Croce*, e dall' occidentale del *Granaglione*.

MYOSOTIS *palustris* With. Il *Non ti dimenticar di me* mentre è comunissimo entro l' acqua delle nostre paludi p. e. di Saletto, che adorna col suo bellissimo fiore, rinvenni pure nel versante occidentale del *Granaglione* entro l' acqua di una sorgente, che impaluda, e ve lo raccolsi in fiore alla fine del giugno.

MYOSOTIS *sylvatica* Hoffm. M. alpestris W. Comune è sull' alto di questi monti nella regione del Faggio, o poco inferiormente alla medesima. Predilige i luoghi pingui e dove si sofferma buon terriccio, che gregaria occupa tutto quanto producendo fra il giugno ed il luglio un bellissimo tapetto di fiori cilestri. Ne raccolsi li esemplari a detta epoca fra il *Cavallo* ed il *Granaglione*, in alto ne' faggeti lungo il *Rio Maggiore*, poco sotto il *Cavallo*, e la ebbi da' luoghi poco inferiori alla cima dello stesso monte porrettano.

MYOSOTIS *arvensis* L. Si rinviene ne' coltivati in abbondanza, e riesce quasi infestante i medesimi. In alto fiorisce alle fine di giugno, in basso nel maggio. A dette epoche ne raccolsi esemplari in fiore sotto il *Cavallo* lungo il *Rio Maggiore*, dal versante occidentale del *Monte della Croce*, e dal *Sasso Cardo* nei coltivati dei *Munchini*.

ECHINOSPERMUM *Lappula* Lehm. MYOSOTIS *Lappula* L. È non rara ne' boschetti assolati, e ne' luoghi erbosi del *Granaglione*, e degli altri monti vicini. Alla fine del giugno la raccolsi in fiore sul *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle*, ed in luglio l' ebbi dal *Baggioledo* dello stesso monte *Granaglione*.

CYNOGLOSSUM *officinale* L. È comune su questi monti. Ai primi di luglio raccolsi esemplari in semente dal *Monte della Croce*, attorno ai campi del paese di *Granaglione*, e lo osservai in molti luoghi più o meno alti.

FAM. SOLANACEE.

SOLANUM *Dulcamara* L. La Dulcamara trovasi ne' boschetti ombrosi, e fra i cespugli principalmente delle parti inferiori di questi monti. Ne raccolsi esemplari in fiore alla fine di giugno dal *Monte della Croce* sopra il *Bagno delle Donzelle*, e dalle ripe del *Rio Cavo*. Li stipiti di essa sono valevole medicina.

SOLANUM *nigrum* L. Il *Solatro* o *Erba Mora* de' Bolognesi predilige le terre pingui ed ombrose, e principalmente quelle degli orti. Alla fine del giugno era in fiore ne' dirupi del *Monte della Croce*, da' quali trassi gli esemplari.

ATROPA *Belladonna* L. La Belladonna è rarissima in questi monti. La trovai in un sol luogo ombroso e cupo in alto lungo il *Rio Maggiore*, dove era appena sfiorita alla fine del giugno. Lungo i torrenti sempre ombrosi del bosco

di *Faggio* dei monti maggiori di *Belvedere*, e di *Castiglione* ho trovata la stessa pianta indigena. Questa è la più velenosa delle piante italiane, dalla quale la medicina ritrae energico e salutare rimedio. I Farmacisti potrebbero, onde ottenere medicina più attiva, fare raccogliere le foglie piuttosto dalle piante selvatiche che da quelle coltivate negli orti.

FAM. SCROFULARINEE.

VERBASCUM *Thapsus* L. È non raro sopra questi monti. Ai primi di luglio ne raccolsi esemplari in fiore dal bosco di *Castagno* sopra il paese delle *Capanne*, ma lo osservavo altrove.

VERBASCUM *phlomoides* L. È più frequente dell' altro. Lo raccolsi in semente alla fine del giugno dalle ripe del *Rio Maggiore*.

VERBASCUM *montanum* Schrad. Più frequente dell' altro è questa specie negli stessi monti. La raccolsi in fiore fra il giugno ed il luglio dal *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle* e dall' alveo del *Reno* rimpetto alla *Botta Capponi*.

VERBASCUM *Lichnitis* L. Trovasi quà e là ne' boschi degli stessi monti. Ne trassi esemplari in fiore ai primi di luglio dai castagneti superiori al paese delle *Capanne*; ed in giugno lungo il *Rio Maggiore* in alto.

LINARIA *vulgaris* Mill. ANTIRRHINUM *Linnaria* L. É comune ne' campi. Ne trassi esemplari dalle vicinanze delle terme del *Leone* ai primi di luglio non ancora in fiore.

LINARIA *minor* Desf. *Antirrhinum minus* L. Trovasi pure ne' campi, lungo le strade, e ne' pendii erbosi. Lo raccolsi in frutto alla fine del giugno dai luoghi assolati del versante occidentale del *Granaglione*, e nelle ripe scoperte del *Canal Cavo*.

ANTIRRHINUM *Orontium* L. Trovasi per lo più ne' coltivati, ed è frequente. Lo raccolsi alla fine di giugno già in frutto dai *Campi di Lustrola*, e dalle ripe del *Canal Cavo*.

SCROPHULARIA *nodosa* L. Predilige crescere ne' luoghi umidi e freschi. Alla fine di giugno la raccolsi in fiore dall' alveo del *Rio Maggiore*, e di luglio l' ebbi dall' alto del *Granaglione* in frutto.

SCROPHULARIA *canina* L. É frequente fra le rupi, e macigni di questi monti. La raccolsi in fiore tra il maggio ed il giugno sotto il *Monte della Croce* dalle rupi, che soprastanno al *Bagno delle Donzelle*, dalle ripe sassose del *Reno* vicino alla *Puzzola*, e dalle ripe del *Rio Maggiore*.

DIGITALIS *lutea* L. È pianta che si trova isolata nelle selve dei monti. Alla fine di giugno la trassi in fiore dal *Monte della Croce* subito sopra le *Donzelle*, dalle ripe selvose del *Rio Maggiore* più o meno in alto, e dalla *Costa della Serra*.

VERONICA *Anagallis acquatica* L. Sul versante occidentale del *Granaglione*, dove una sorgente impaluda, la trovai in fiore alla fine del giugno, ma in altro luogo di questi monti mai la viddi, mentre è comunissima nelle nostre pianure attorno ai maceri da canepa.

VERONICA *Beccabunga* L. Nella sorgente poco sopra la detta acqua, che impaluda, era la Beccabunga in qualche quantità ma non ancora in fiore, e la osservai pure altrove e nell' alveo del *Rio Maggiore* entro l' acqua. Questa erba che è un saluberrimo antiscorbutico rimedio cresce nelle acque chiare di lento corso delle pianure, ed in quelle delle maggiori elevatezze del nostro appennino.

VERONICA *officinalis* L. Comune è nelle selve piuttosto alte di cotali monti. Il suo caule è strisciante sulla terra. Oggi non ha quasi più uso nelle farmacie sebbene porti il nome di *officinale*. La raccolsi in alto ne' boschi lungo il *Rio Maggiore* in fiore e semente alla fine del giugno.

VERONICA *urticaefolia* L. fil. Non è molto frequente, e soltanto in alto ne' boschi e luoghi ombrosi di questi monti. La raccolsi lungo il *Rio Maggiore* in fiore, e frutto alla fine di giugno, e nel *Rio Cavo*.

VERONICA *Chamaedrys* L. Si trova comune nelle vicinanze della Porretta nei luoghi semi-ombrosi e nelle selvette. Alla fine di giugno ne traevo esemplari in fiore e frutto da diversi luoghi lungo il *Rio Maggiore*.

VERONICA *agrestis* L. È comunissima per ogni dove ne' campi e lungo le strade. La raccolsi in aprile in fiore sul *Sasso Cardo* ne' campi dei *Munchini*, sul vicino poggio di *Capugnano*, ed alla fine di giugno in frutto dai *Campi di Lustrola*, dal *Monte della Croce*, e da altre località del versante occidentale del *Granaglione*.

VERONICA *Buxbaumii* Tenor. Anche questa specie è come l' altra frequente ne' luoghi coltivati, e lungo le strade. In aprile la raccolsi in fiore dal poggio di *Camugnano*, e dal versante nordico-orientale del *Monte della Croce*. Qualche botanico moderno distrugge questa specie ed altre, perchè hanno caratteri che le avvicinano fra di loro.

EUPHRASIA *officinalis* L. *β*. Bertol. L' *Eufrasia* specie è comune in tutti i prati dei monti sino alle ultime elevatezze superiori alla regione degli alberi nel *Belvedere* nostro. Raccolsi la varietà suddetta dal versante nord-est del *Granaglione*, e negli erbosi dei *Campi di Lustrola* in fiore alla fine di giugno.

RINANTHUS *Crista Galli* L. Comunissima è quest' erba in tutti i prati dei monti porrettani tanto in alto che in basso. Ne trassi esemplari in fiore dal versante meridionale del *Monte della Croce* da un prato posto un poco più alto del *Rio Maggiore*, dai prati meridionali del *Sasso Cardo*, dalla base erbosa delle colline poste fra il *Sela* e la *Porretta* nella seconda metà di maggio, ed alla fine di giugno raccolsi esemplari in semente dagli alti campi di *Lustrola*.

MELAMPYRUM *cristatum* L. Anche questa specie predilige i luoghi erbosi, ed i poggi dei monti. In luglio la raccolsi in pieno fiore nei castagneti posti sopra al paese delle *Capanne*, l' ebbi dalle vicinanze della *Porretta* ed alla fine di maggio la trassi dai prati orientali del *Sasso Cardo*.

FAM. OROBANCOIDEE.

OROBANCHE *major* L. Rinviensi assai di rado. La raccolsi col fiore un poco trapassato dai campi di *Granaglione* ai primi di luglio.

OROBANCHE *caryophyllacea* Bertol. O. *Galii?* Un solo esemplare trovai in fiore fragrantissimo di garofano ai primi di luglio nei campi di *Granaglione*.

FAM. VERBENACEE.

VERBENA *officinalis* L. Negli orti, ne' prati, lungo le strade è comunissima la *Verbena*. Ne trassi esemplari in fiore alla fine di giugno dalla base occidentale del *Monte della Croce*.

FAM. LABIATE.

MENTHA *macrostachya* Tenor. M. *rotundifolia* L.? Predilige crescere vicino alle acque de' canali, e de' fiumi. La raccolsi nelle acque del *Rio Maggiore* in alto quasi fiorita alla fine del giugno, e dall' alveo del *Reno* e sue ripe bagnate ai primi del luglio.

MENTHA *hirsuta* L. Anche questa specie predilige i luoghi aquatrinosi. La raccolsi in alto lungo il *Rio Maggiore* da luogo sempre bagnato da sorgenti d' acqua, e dal versante occidentale del *Granaglione,* dove una sorgente d' acqua impaluda. Non era ancora in fiore alla fine del giugno.

LYCOPUS *europaeus* L. Anche questa pianta predilige i luoghi umidi e bagnati. Ne trassi esemplari dall' alveo del *Reno* nelle vicinanze del paese ai primi di luglio, e dal versante occidentale del *Granaglione* attorno ad acqua stagnante alla fine di giugno non ancora in fiore.

ORYGANUM *vulgare* L. L' *Acciughero,* o *Erba da Acciughe,* detto anche in italiano *Regamo* è comune ne' colli, e monti sino a non molta elevatezza. Si incontra di frequente sul *Granaglione.* Predilige i poggi assolati, e margini dei fossi, e le ripe asciutte dei rivi. Alla fine di giugno ed in luglio lo raccolsi in pieno fiore ne' campi di *Granaglione,* nei dirupi del *Monte della Croce,* lungo il *Rio Maggiore* inferiormente al *Canal Cavo,* e l' ebbi ancora dalla *Costa della Serra.* Il suo fiore disseccato serve presso i liguri, ed i toscani per condire le acciughe salate.

THYMUS *Serpyllum* L. Il *Serpòllo* o *Semolino salvatico* è comunissimo ne' poggi sterili, e ne' prati assolati dei monti, e dei colli. In giugno e luglio lo raccolsi in pieno fiore dalle ripe sassose del *Reno,* dalla cima del *Granaglione,* dalla strada, che passa fra il *Granaglione* ed il *Cavallo,* dalle rupi del *Sasso Cardo,* dal *Monte della Croce,* e dal versante occidentale del *Monte Porrettano.*

CALAMINTHA *grandiflora* Moench. THYMUS *grandiflorus* Scop. Incontrasi molto raramente sui monti porrettani nella regione alta del bosco di *Faggio.* Ne raccolsi bellissimi esemplari in pieno fiore alla fine di giugno dalle selvette rade lungo il *Rio Maggiore.*

CALAMINTHA *parviflora* Lam. THYMUS *Nepeta* Smith. È comunissima l' *Erba da Funghi* ossia *Nepitella* lungo le strade, ne' prati, e poggi poco erbosi. La raccolsi in pieno fiore dall' alveo del *Reno* rimpetto alla Porretta. In Lunigiana, e nella Toscana i venditori dei così detti *Funghi d' Albero,* o *Pioppini (Agaricus Piopparello* Viv.) mescolano i rametti e le foglie di questa pianta odorosa alla loro merce. Non sò poi se questa foglia serva a confezionare il saporitissimo manicaretto di cotali funghi.

CALAMINTHA *arvensis* Lam. *Thymus Acynos* L. É comune ne' poggi e luoghi erbosi, e scoperti di tutti i monti. In giugno e luglio ne raccolsi in pieno fiore, ed anche in semente dalle ripe del *Rio Maggiore,* da quelle sassose del *Reno,* in maggio dal *Sasso Cardo,* dal *Monte della Croce,* e lo ottenni ancora dalla *Costa della Serra.*

CALAMINTHA *Clinopodium* Benth. *Clinopodium vulgare* L. Specie comunissima vicino alle siepi, e ne' luoghi ombrosi tanto dei monti che delle pianure. Ne trassi esemplari dal *Monte della Croce,* dalle vicinanze del paese delle *Capanne,* dall' alveo del *Reno,* dalle ripe ombrose del *Rio Maggiore,* dal monte di *Capugnano* in fiore nei mesi di giugno, e luglio, e la ebbi ancora della *Costa della Serra.*

MELISSA *officinalis* L. Per lo più si trova all' ombra delle siepi e dei cespugli. L' *Erba Limona*, o *Cedronella* non è così comune nella parte bassa de' monti di *Porretta* come ne' colli bolognesi. Alla fine del giugno già sfiorita la trassi dal versante occidentale del *Granaglione*, e dai boschetti del *Monte della Croce*.

SALVIA *glutinosa* L. Predilige nascere ne' luoghi ombrosi, freschi, ed umidi dei terreni pingui. Nel giugno è in pieno fiore ne' poggi ombrosi del *Granaglione*. Ne trassi esemplari dalle ripe del *Rio Maggiore*, da quelle del *Canal Cavo*, e l' ebbi ancora dalla *Serra della Costa*.

SALVIA *Sclarea* L. È rara su questi monti l' *Erba Moscadella*. La trovò il Prof. G. G. Bianconi sulla *Costa della Serra* di estate appena sfiorita ed in fruttificazione. I fiori disseccati si adoprano per dare l' odore di moscadello al vino, ed ai gelati. Si coltiva negli orti, ed il suo fiore è bello più per le sue brattee.

SALVIA *pratensis* L. Pianta comunissima per ogni dove e ne' monti e nelle pianure pei prati, e luoghi erbosi. Ne raccolsi esemplari in pieno fiore nella seconda metà del maggio dal *Monte della Croce*, dai prati dei *Munchini* nel *Sasso Cardo*, e nel luglio in semente dai prati soprapposti al paese delle *Capanne*.

SALVIA *Verbenaca* L. Anche questa trovasi ne' prati. La raccolsi in fiore da quelli del *Poggio di Capugnano* nella seconda metà di aprile.

NEPETA *Glechoma* Benth. GLECHOMA *hederacea* L. Erba comune ne' prati ombrosi vicino ai cespugli, ed alle siepi. La osservavo ai *Munchini* e nelle altre vicinanze del paese, e ne raccoglievo esemplari in fiore alla fine di aprile inferiormente al *Poggio di Capugnano* alla *Cà Grande*.

PRUNELLA *vulgaris* L. Trovasi piuttosto comune alle ripe de' canali, e del *Reno*. Ne ebbi di estate esemplari in fiore dalle vicinanze del paese.

PRUNELLA *laciniata* L. Col Bentham alcuno considera questa pianta una varietà della precedente. La raccolsi in luglio in fiore più in alto del paese delle *Capanne*, ed in giugno in luogo inferiore sul versante occidentale del *Granaglione*.

SCUTELLARIA *Columnae* All. Alla fine del giugno la raccolsi in semente dai dirupi occidentali del *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle*. Predilige i luoghi ombrosi.

MELITIS *Melissophyllum* L. Pianta comunissima in tutti i boschi de' monti e de' colli. Ne trassi gli esemplari in fiore dai dirupi settentrionali del *Monte della Croce*, dai luoghi erbosi ed imboschiti dei *Munchini* alla fine di maggio, ed alla fine di giugno dai dirupi soprastanti alle *Donzelle* colla semente. Il bel fiore suo adorna le selvette.

STACHYS *heraclea* All. Non è molto comune sù li monti di *Porretta*. Ne trassi esemplare dal versante occidentale del *Granaglione* in fiore alla fine di giugno.

STACHYS *germanica* L. Specie molto più comune della precedente su gli stessi monti. Trovasi ne' prati al contorno dei boschetti. Ne trassi esemplari fra il giugno e luglio in pieno fiore dalle vicinanze dei coltivati orientali del *Granaglione*, dalle ripe del *Rio Maggiore*, dai prati di *Lovajola* poco sotto il *Cavallo*, e da quelli posti al disopra del paese delle *Capanne*.

STACHYS *sylvatica* L. Predilige le selve, ed i luoghi ombrosi. È comune su questi monti. La raccolsi in fiore alla fine di giugno da boschetti posti lungo il *Canal Cavo*, e da altri del versante occidentale del *Granaglione*.

STACHYS *recta* L. Specie che cresce ne' luoghi scoperti. Ne trassi esemplari in fiore ai primi di luglio dall' alveo del *Reno* nelle vicinanze della *Porretta*.

GALEOPSIS *Ladanum* L. È pianticella comune in alto ed in basso dei monti. Fra il giugno ed il luglio la raccolsi in fiore dal *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle,* dal monte di *Capugnano,* e dall' alveo del *Reno.*

GALEOPSIS *Tetrahit* L. Su l' alto di questi monti come negli adiacenti è comunissima questa pianta infestante i seminati. Alla fine di giugno ne trassi esemplari in fiore dagli alti campi di *Lustrola,* dove ne infestava i coltivati.

LAMIUM *purpureum* L. Erba comunissima dietro le siepi ombrose, ed i cespugli. Alla fine di aprile la raccolsi in fiore dal *Monte della Croce,* dal *Sasso Cardo* vicino alla *Casa Diroccata,* e dalle vicinanze del *Bagno delle Donzelle.*

LAMIUM *Galeobdolon* Crantz. GALEOBDOLON *luteum* Smith. Alla fine del giugno lo trassi in fiore dalle vicinanze dei Campi di *Lustrola* in semente, e dal *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle.*

BALLOTA *nigra* L. Pianta comune e nelle pianure e ne' monti. Predilige crescere all' ombra delle siepi, de' cespugli, e de' boschetti. La raccolsi in maggio non ancora fiorita lungo la *passeggiata* subito fuori di *Porretta* andando verso Bologna, ed in pieno fiore alla fine di giugno dal *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle.* La sua erba col toccarla lascia nelle mani un' odore grave e per me sgradevole. Da pochi anni è adoperata nel Romano come febbrifuga a guisa del *Marrubio.*

TEUCRIUM *Scorodonia* L. È comune ne' pendii di media elevatezza in questi monti. Alla fine di giugno ne raccolsi esemplari in fiore dalle ripe del *Canal Cavo,* da quelle del *Rio Maggiore,* e l' ebbi da luogo inferiore al paese di *Granaglione.* Predilige le esposizioni non molto folte ed ombrose.

TEUCRIUM *Scordium* L. Predilige le sponde bagnate de' canali. Alla fine del giugno lo raccolsi non ancora in fiore dall' alveo del *Rio Maggiore* più in alto del *Canal Buja.* Si sviluppa gregario occupando larghi spazi di suolo acquatrinoso.

TEUCRIUM *Botrys* L. Non è comune su questi monti. Lo raccolsi sul versante occidentale del *Granaglione* da un luogo sterile, scoperto, ed assolato non ancora in fiore alla fine del giugno.

TEUCRIUM *Chamaedrys* L. L'*Erba Querciuola* è comunissima ne' poggi semiombrosi de' colli e de' monti del Bolognese, ed anche nelle ripe de' canali e fiumi della pianura. Sui monti di *Porretta* si rinviene di frequente ne' luoghi erbosi, non cupi e coperti molto dal bosco. Ne trassi esemplari alla fine di giugno in fiore dai querceti sterili superiori al *Monte della Croce,* dalle ripe del *Rio Maggiore* in alto, ed in basso, e nella seconda metà del Maggio non fiorito dalla base del *Sasso Cardo* l. d. l' *Orto sopra il Bagno,* e dal versante occidentale del *Monte della Croce.*

AJUGA *reptans* L. L' *Erba Mora,* o *Laurentina* detta ancora *Morandola, Consolida* e *Soldola, Erba di S. Alberto* de' Bolognesi, è comunissima per ogni dove nelle pianure, e ne' monti. Predilige i luoghi erbosi ed i prati. Ne raccolsi esemplari fioriti nella seconda metà di aprile dalla cima del *Sasso Cardo* vicinissimo alle sorgenti di gas infiammabile, ed in maggio quasi sfiorita sotto il *Monte della Croce* nelle ripe umide del *Rio Maggiore* poco sopra il *Bagno.*

AJUGA *Chamaepitys* Schreb. L' *Ivartetica,* o *Ivartritica* detta pure *Camepizio,* è comune principalmente ne' letti de' fiumi, e de' torrenti, ma nasce ancora negli orti, e coltivati di tutta la provincia. Ne tolsi esemplari quasi sfioriti nella prima metà del luglio dall' alveo del *Reno* in vicinanza del paese.

FAM. GLOBULARIACEE.

GLOBULARIA *vulgaris* L. Specie che predilige i poggi di terreni forti e compatti, e cresce pure nelle fessure del macigno e delle rupi. Alla fine di aprile la trassi dai macigni del *Sasso Cardo*, ma la osservai di frequente ne' luoghi assolati di questi monti.

FAM. PIANTAGINEE.

PLANTAGO *major* L. Pianta frequente lungo le strade. Ai primi di luglio la raccolsi in semente lungo il *Rio Maggiore* poco sopra il *Bagno*.

PLANTAGO *media* L. Comune come la precedente in questi monti e negli altri della provincia. Nella seconda metà del maggio vi è in fiore. La raccolsi da' prati della base meridionale del *Monte della Croce*, e da quelli della base dei colli posti lungo la strada fra il *Sela* e la *Porretta*.

PLANTAGO *lanceolata* L. La *Piantagine* è comunissima delle pianure, e dei monti. Tra l' aprile ed il maggio fiorisce su questi. Ne trassi esemplari dal *Sasso Cardo* vicino al *Vulcanetto*, e lungo la strada tra il *Sela* e *Porretta*.

PLANTAGO *Cynops* L. Sopra i monti porrettani dall' aprile al luglio è in fiore questa specie, che predilige i luoghi scoperti e denudati di altra vegetazione, anzi sassossi, e sterili. Ne raccolsi esemplari dal *Sasso Cardo* sotto il *Greppo* vicino al *Vulcano*, dal *Monte della Croce* lungo la strada, che conduce alle *Capanne*, dalle ripe del *Rio Maggiore*, dalle vicinanze della *Porretta Vecchia*, e dall' alveo del *Reno*.

FAM. CHENOPODIACEE.

CHENOPODIUM *Bonus Hericus* L. Trovasi solamente in alto su questi monti, e ne' luoghi di terreno pingue attorno alle abitazioni de' pastori, e delle mandre. Lo raccolsi in luglio dai *Campi di Granaglione*, ma lo osservai ancora nelle vicinanze de' *Campi di Lustrola*. L' erba cotta costituisce una saporita insalata, che rammento di aver mangiato sul *Pisanino* delle *Alpi Apuane* nella cena de' pastori, che mi ricoverarono entro una grotta da loro abitata a molta elevatezza sul livello del mare.

FAM. POLYGONACEE.

POLYGONUM *Hydropiper* L. Il *Pepe d' acqua* abita ne' luoghi umidi, e nei fossati. Ai primi di luglio lo raccolsi in fiore nell' alveo del *Rio Maggiore* poco sopra al *Bagno*.

POLYGONUM *aviculare* L. Nasce sdrajata lungo le strade e ne' terreni arenosi la *Centinodia*, o *Centimorbia*, detta dai Bolognesi *Curzola*. Nella prima metà del luglio la raccolsi in fiore nelle vicinanze del *Leone*.

POLYGONUM *Convolvulus* L. È comune del piano e del monte. Lo trassi in fiore alla fine del giugno dai *Campi di Lustrola*, e da altri luoghi elevati sul versante nord-est del *Granaglione*.

RUMEX *crispus* L. Pianta comune lungo le strade, ne' prati, e ne' poggi. La trassi in fiore alla fine di giugno dal versante occidentale del *Granaglione*, dalle ripe del *Rio Maggiore* nella parte alta, ed in semente dai *Campi di Lustrola*, ma l' ebbi ancora da' luoghi inferiori al paese di *Granaglione*.

RUMEX *acutus* L. Ne trassi esemplare in luglio col fiore dall' alveo del *Reno* vicino alla *Botta Capponi*.

RUMEX *alpinus* L. Lo raccolsi non fiorito nelle ripe della parte più alta del *Rio Maggiore* alla fine di luglio.

RUMEX *Acetosa* L. L'*Acetosa*, od *Erba Brusca* de' Bolognesi trovasi ne' prati, ne' campi, e ne' poggi di terreno fresco, e buono. Alla fine del maggio ne raccolsi esemplare in fiore ne' prati delle vicinanze di *Porretta*, negli erbosi della base del *Monte della Croce* lungo il *Rio Maggiore*, ed alla fine di giugno in semente dai *Campi di Lustrola*.

RUMEX *Acetosella* L. L' *Acetosella* cresce lungo le strade, ne' poggi, sulle macerie, e tra sassi, e rupi. Alla fine di giugno la raccolsi in fiore dalle ripe del *Rio Cavo*, ma la osservavo alla base delle colline poste lungo la strada tra *Porretta* e *Sela*.

FAM. TIMELEACEE.

DAPHNE *Laureola* L. Predilige i boschi ombrosi, e cupi. Alla fine di aprile la raccolsi in fiore dal limite superiore de' castagneti di *Granaglione* al confine de' campi di *Lustrola*, lungo il *Rio Maggiore* sui poggi delle selve di *Castagno*, e lungo lo stesso *Rio* più in alto del *Canal Buja*.

FAM. ELEAGNACEE.

HIPPOPHOE *Rhamnoides* L. Ne' luoghi sterili, e lungo i canali inferiori dei monti *Porrettani* cresce questo bianco arbusto. Ne trassi esemplari dallo sterile *Poggio di Capugnano*. Lo vidi comune alla base dei colli posti fra la *Porretta* ed il *Sela*, e nell' alveo del *Reno*. Può servire per piantare siepi, perchè è spinoso.

FAM. ARISTOLOCHIACEE.

ASARUM *europaeum* L. Trovasi sempre in alto sopra questi monti di poca elevatezza. Predilige il terriccio de' boschi assai ombrosi e cupi. Per lo più si osserva fra le erbe al calcio degli alberi e dei cespugli. Alla fine di aprile della *Baccara*, o *Asaro* raccolsi esemplari in fiore dagli alti *Campi di Lustrola*, ed alla fine di giugno lo raccolsi in frutto dalle cupe *Faggete*, che sono lungo le ripe della parte alta del *Rio Maggiore*, e sotto il *Cavallo* tra sassi al confine delle macchie. La polvere di quest' erba disseccata è errina.

ARISTOLOCHIA *rotunda* L. Ne' poggi erbosi e vicino alle siepi trovasi l' *Erba Astrologa*. Nelle vicinanze di Porretta la raccolsi in fiore alla fine del maggio dai luoghi erbosi inferiori ai *Munchini*, dalle selvette nelle basi delle colline poste fra il *Sela* ed il detto paese; e dal versante settentrionale del *Monte della Croce* lungo la strada che conduce alla cava del macigno abbandonata.

FAM. EUFORBIACEE.

EUPHORBIA *helioscopia* L. L' *Erba Rogna* o *Lattarola* dei Bolognesi è una delle prime che vegetano alla fine del verno. Cresce ne' poggi, e nelle esposizioni assolate. Ne trassi esemplari in semente nella seconda metà del maggio lungo la strada, che corre tra il *Sela* e *Porretta*, e dalla cima del *Poggio di Capugnano*.

EUPHORBIA *Cyparissias* L. L' Erba così detta *Rogna da muro* è comunissima ne' poggi delle colline, e dei monti, ma ancora ne' margini de' fossi, e lungo le strade della pianura. Ne raccolsi esemplari in semente dal *Monte della Croce* nelle vicinanze della cava del macigno alla fine di maggio, ed in luglio dall' alveo del *Reno*.

EUPHORBIA *exigua* L. La raccolsi ne' luoghi erbosi del versante occidentale del *Granaglione* già in semente alla fine di giugno.

EUPHORBIA *Peplus* L. Come la precedente è meno comune delle altre *Euforbie* su questi monti. Alla fine del giugno la raccolsi in fiore alla base occidentale del *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle*.

EUPHORBIA *purpurata* Thuil. Specie che si ritrova comune su questi monti. Nella seconda metà del maggio ne trassi esemplari già in frutto dal *Monte della Croce* poco sopra le *Donzelle*, e dalle ripe del *Rio Maggiore* a diverse elevatezze alla fine del giugno.

EUPHORBIA *amygdaloides* L. È piuttosto poco frequente su questi pendii. Alla fine di giugno la raccolsi in fiore dal *Rio Maggiore* nelle vicinanze inferiori del *Canal Cavo*.

BUXUS *sempervirens* L. Il *Bosso*, arbusto sempre verde, trovasi sul *Poggio di Capugnano*, dove alzasi poco. Ve lo raccolsi in fiore nella seconda metà di aprile.

FAM. CANNABINEE.

HUMULUS *Lupulus* L. L' *Orticacci* detto dai Bolognesi *Luvertise* predilige crescere ne' luoghi ombrosi e freschi di terra buona. Si arrampica da per tutto coi suoi lunghi sarmenti. Alla fine del giugno non ancora fiorito ne trassi esemplari dalla base occidentale del *Monte della Croce* fra le rupi soprastanti al *Bagno delle Donzelle*.

FAM. ORTICACEE.

PARIETARIA *officinalis* L. La *Vetriola* è comunissima nelle fessure ed alla base de' muri umidi ed ombrosi, e delle rupi che presentino le stesse circostanze. Alla fine del giugno ne trassi esemplari in fiore sviluppatissimi dai dirupi occidentali del *Monte della Croce*, ma la osservavo da pertutto sui muri vecchi, anche dentro il paese. L' erba fresca si adopera per ripulire i cristalli ed i vetri.

URTICA *membranacea* Poir. Non è comune sopra questi monti. La trovai in una sola località del versante occidentale del *Granaglione* un miglio circa più alto della *Porretta* all' ombra di una casa poco lontana dal *Rio Maggiore*, ed attorno alla quale era estesa coltivazione di squisite ciliege.

URTICA *dioica* L. L' *Urtica* a tutti nota è comune ne' luoghi freschi, ombrosi, e pingui. La raccolsi in alto lungo il *Rio Maggiore* in luogo ombroso alla fine del giugno già in semente, ma la osservavo comune sotto i *Campi di Lustrola*, nel paese stesso di *Porretta*, ed altrove.

FAM. OLMACEE.

ULMUS *campestris* L. L' albero dell' Olmo cresce nelle parti inferiori dei monti porrettani. Ne trassi esemplari guerniti di foglie dalle selvette orientali inferiori ai *Munchini* nella seconda metà di maggio.

FAM. CUPOLIFERE.

OSTRIA *carpinifolia* Scop. CARPINUS *Ostrya* L. Il Carpino è comune sopra questi monti, e vi costituisce cespugli o macchiette più o meno estese. Ne raccolsi esemplari dal *Monte della Croce* fra i dirupi del macigno soprastanti al *Bagno delle Donzelle;* lo osservavo attorno ai *Campi di Lustrola*, ne' prati occidentali sotto la cima del *Granaglione*, e lo raccoglievo in semente alla fine di giugno in alto lungo le ripe del *Rio Maggiore* sotto il più folto bosco di *Faggio.*

CORYLUS *Avellana* L. Anche i Nocciuoli sono assai comuni su questi monti, dove costituiscono macchiette anche estese, e ceppaje sparse nelle praterie naturali. Comunissimi sono attorno ai *Campi di Lustrola,* donde trassi esemplari colle gemme assai ingrossate nella seconda metà di aprile ma ancora privi di foglie; ne raccolsi esemplari con frutto grosso dai dirupi di macigno, che soprastanno alle *Donzelle* nel versante occidentale del *Monte della Croce,* e dalle ripe del *Rio Maggiore* più o meno in alto. I frutti selvatici in generale sono piccoli, si mangiano, ma non si commerciano in paese.

QUERCUS *sessiliflora* Sal. Q. *aesculus* L. L' *Eschia,* che somministra la migliore ghianda da majali, non è tanto comune sui monti di *Porretta* quanto ne' monti inferiori, e ne' colli bolognesi. Ne raccolsi esemplari dagli alberi, che sono fra le rupi del *Monte della Croce* soprastanti al *Bagno delle Donzelle*; la osservavo ai *Munchini*, sul *Poggio di Capugnano,* ed in altre località, nelle quali però predominava il *Cerro.*

QUERCUS *Cerris* L. Il *Cerro* è molto comune ne' monti porrettani, sui quali costituisce selve anche ben estese sino ad una certa elevatezza. Dopo questa zona della *Quercia*, succede quella del *Castagno* e da ultimo sino alle cime quella del *Faggio.* Ne trassi esemplari dal *Monte della Croce,* dove si trova vicino e mescolato all' *Eschia:* lo osservavo ai *Munchini*, ed in moltissime località più alte.

CASTANEA *sativa* Scopol. C. *vesca* Gaert. Questo grande e bellissimo albero cresce per ogni dove principalmente nel versante settentrionale del *Granaglione,* e de' monti adiacenti. Più che in basso in alto costituisce uno dei più grandiosi boschi della provincia, nel quale i tronchi vi sono giganteschi, e danno un prodotto, che è il maggiore di quel paese. Ne trassi esemplari in basso dagli individui dei dirupi del *Monte della Croce* poco al dissopra delle *Donzelle,* ed in alto dalle ripe del *Rio Maggiore.*

FAGUS *sylvatica* L. Altra bellissima pianta è il *Faggio,* che costituisce nell' appennino la più alta ed ultima zona degli alberi. Il *Granaglione* nemmeno nella più alta sua cima è vestito di Faggi, ma poco sotto la medesima qualche cespuglio di *Faggio* si trova nel versante settentrionale fra i dirupi di macigno. Ne raccolsi esemplari colle foglie coperte di galle contenenti nell' interno allo stato di larva l' animale sconosciuto, che le produce, dalle ripe della parte più alta del *Rio Maggiore* al disopra del *Canal Buja,* e dai boschi fra il *Granaglione* ed il *Cavallo.* Questo ultimo monte poi, siccome il vicino *Toccacielo,* e la *Piella,* è vestito tutto quanto sino alla cima di *Faggi.*

FAM. SALICINEE.

SALIX *incana* Schrank. S. *riparia* W. La *Veretice* è comune ne' luoghi acquatrinosi alti e bassi di questi monti entro i rivi. Ne raccolsi esemplari dalle ripe del *Rio Maggiore* inferiormente al *Canal Cavo,* ed anche nelle vicinanze del paese, e dall' alveo del *Reno.*

SALIX *nigrescens* Smith. È specie comune ne' monti porrettani. Predilige crescere ne' luoghi umidi ed acquatrinosi alti e bassi, ed anche assolati. Raccolsi in fiore la *Veretica Bottara,* così chiamata da que' del paese, alla fine di aprile dai *Campi di Lustrola* non ancora guernita di foglie. Dagli stessi cespugli trassi esemplari fogliosi alla fine del giugno. Ne raccolsi sopra il *Bagno* alla fine di maggio dalla ripa destra del *Rio Maggiore,* e da altre posizioni alte.

SALIX *purpurea* L. E comune nelle ripe del *Rio Maggiore,* ed in quelle del *Reno,* dalle quali trassi esemplari affetti da una galla nell' apice de' rami. Quest' apice si converte in una testa fogliosa grossa circa come una noce comune. Non vidi e perciò non conosco l' insetto, che ne è la cagione.

SALIX *Caprea* L. È la più bella specie di questo genere delle indigene su cotali monti. Costituisce un' arbusto a foglie ellittiche, nel disotto bianco-tomentose, superiormente di un bel verde. Cresce in generale nelle posizioni di terreni freschi, e vicino ai canali. Ne trassi esemplari da due località delle vicinanze dei *Campi di Lustrola,* dalle ripe del *Rio Maggiore* tra il *Fosso della Scova* ed il *Canal Cavo.* Dai paesani del luogo si appella *Veretica Canina.*

POPULUS *alba* L. L' *Albarello* cresce ne' canali, e nell' alveo del *Reno* alle falde dei monti porrettani; ed anche nei pendii umidi de' medesimi.

POPULUS *Tremula* L. Altra specie assai frequente lungo i rivi, e ne' pendii scoscesi di terreno umido su questi monti. Ne trassi esemplari alla fine di maggio dalla ripa destra dirupata del *Rio Maggiore* poco più in su del *Bagno,* e dalla stessa ripa molto in alto sopra il *Canal Buja.*

POPULUS *nigra* L. Il Pioppo comune, o nero, detto ancora *Albaro* si osserva coltivato, o piantato lungo i fiumi, e canali, e ne' rilasci de' medesimi, ma si trova ancora sviluppato quà e là spontaneamente nel *Porrettano.* Anche la varietà *β. pyramidalis* Roz. detta appo noi *Pioppo Cipressino* si pianta in questo paese, e la vidi nelle ripe ed alveo del *Sela* vicino al ponte nuovo, ed altrove.

FAM. BETULINEE.

ALNUS *glatinosa* Gaert. L' Ontano è comunissimo lungo tutti i fiumi, e canali. Lo osservai in tutti i rivi di questi monti, e comunissimo nelle ripe ed alveo del *Reno,* da' quali luoghi trassi esemplari in luglio. Cresce ad albero grande, ma per lo più è ceduo in questi luoghi, e quindi ad alberetto, ed arbusto.

FAM. CONIFERE.

SOTTOFAM. CIPRESSEE.

JUNIPERUS *communis* L. Il *Ginepro* cresce ne' luoghi scoperti di tutti questi monti. Ne raccolsi esemplari in due località del *Sasso Cardo* alla fine di aprile in pieno fiore, ed alla fine di maggio co' frutti maturi dell' anno antecedente,

e che guernivano corte cime o rami di poco elevati sopra il suolo. Questa circostanza destava in me meraviglia non sapendone dare quella spiegazione che ebbi dalla mia guida, la quale assicuravami che quelle cime fruttifere erano di un' alberetto successivamente e progressivamente seppellito dalla terra, che colle pioggie discendeva dalle parti superiori del monte. Questa spiegazione mi persuase subito rammentando quello che racconta Decandolle del prato costituito dalle cime del *Salix herbacea* in certi pendii delle Alpi, dove continuamente dalle pioggie viene depositata la terra, che discende dall' alto, e che ricuopre lo allungamento annuale de' ramicelli di questo albero che con ciò resta profondamente seppellito. Ne trassi esemplari dai querceti, che sono al di sopra del *Monte della Croce* lungo la strada che conduce alle *Capanne;* ne raccolsi anche più in alto sopra il *Canal Buja* andando verso il *Cavallo,* e lo osservavo in cespuglio vicino alla cima del *Granaglione,* ed in moltissimi altri luoghi.

MONOCOTILEDONALI.

FAM. ORCHIDEE.

LIMODORUM *abortivum* Swartz. Lo trovai in alto lungo il *Rio Maggiore* sul versante occidentale del *Cavallo* col fiore trapassato e gli ovai già abboniti alla fine di giugno. Non è molto frequente in questi boschi.

CEPHALANTHERA *rubra* Rich. É non rara ne' boschi di questi monti. Alla fine del giugno la raccolsi in fiore da varie altezze del versante occidentale del *Granaglione.*

EPIPACTIS *latifolia* All. La raccolsi in fiore alla fine di giugno dal versante boscoso occidentale del *Granaglione,* dalle selvette delle ripe del *Rio Maggiore,* e l' ebbi da luoghi inferiori al paese di *Granaglione.*

EPIPACTIS *microphylla* Swartz. È molto meno comune della precedente su questi monti. La raccolsi dalle selve del versante occidentale del *Granaglione,* e da quelle che sono lungo il *Rio Maggiore.*

LISTERA *ovata* R. Brow. OPHRYS *ovata* L. La ebbi dal monte di *Capugnano.* È piuttosto rara in questi boschi.

GYMNADENIA *conopsea* R. Brow. ORCHIS *conopsea* L. Non è molto rara nei boschi di questi monti. La raccolsi in fiore dal versante occidentale del *Granaglione* alla fine di giugno. Per cagione de' tuberi palmati di questa pianta, che sembrano due piccole mani opposte l' una all' altra, le donne bolognesi del volgo chiamano la stessa *Concordia* e *Sconcordia Femmina,* ed attribuiscono superstiziosamente ai medesimi la facoltà di rendere felici gli amori, di chi li possiede assieme al maschio, per la qual cosa vanno in cerca delle piante che li producono e le acquistano anche a caro prezzo, mentre lo astuto giardiniere od il rizotomo ne ritrae anche molto guadagno quando incontra la superstizione in donna di mente volgare ma denarosa. La *Concordia* e *Sconcordia Maschio* poi ritrae il rizotomo dai due tuberi testicolati o dell' *Orchis Morio* L. o dell' *Orchis fusca* Jacq, che smercia assieme alla femmina col dichiarare la grandissima difficoltà di ritrovarne ne' nostri monti, mentre le due ultime specie sono comunissime, ed un poco meno frequente è la *Gymnadenia conopsea.*

PLANANTHERA *bifolia* Rich. ORCHIS *bifolia* L. La raccolsi ai primi di luglio ne' pendii della sommità del *Cavallo* occupati dalla *Calluna volgare.*

ANACAMPTIS *pyramidalis* Rich. ORCHIS *pyramidalis* L. È comune ne' prati dei dintorni di *Porretta,* come in quelli de' colli *Bolognesi.* La raccolsi alla fine di maggio in fiore dal versante occidentale del *Monte della Croce* in basso lungo il *Rio Maggiore,* ed in giugno dagli erbosi del versante settentrionale del *Granaglione.*

ORCHIS *Morio* L. Comunissima è questa specie di *Salep* ne' prati de' monti porrettani, come ne' prati degli altri monti, e principalmente de' colli bolognesi. É la prima *Orchidea* che fiorisce in provincia. Sviluppasi gregaria. Alla fine di aprile la osservavo in fiore ne' prati del *Sasso Cardo,* ne raccoglievo esemplari dal *Poggio di Capugnano* sotto il *Greppo* vicino al *Vulcanetto,* ed in maggio dal versante settentrionale del *Monte della Croce,* e dalla base del versante occidentale dello stesso monte sopra il *Bagno* lungo il *Rio Maggiore.* I tuberi o testicoli di questa *Concordia* e *Sconcordia maschio* del volgo Bolognese costituiscono un buon *Salep.*

ORCHIS *fusca.* Jacq. O. *purpurea* Huds. È non comune ne' monti di *Porretta,* mentre rinviensi comunissima ne' boschi radi, e dietro le siepi de' nostri colli. La raccolsi in fiore nella seconda metà di maggio dai boschetti della base delle colline poste fra il *Sela* e la *Porretta.* I tuberi di questa specie costituiscono, perchè sono assai grossi un buon *Salep;* e sono l' altra *Concordia* e *Sconcordia maschio* del nostro volgo.

ORCHIS *provincialis* Balb. O. *pallens* Savi. Non è rara ne' luoghi erbosi ed ombrosi di questi monti. Nella seconda metà del maggio la raccolsi in fiore alle falde del *Monte della Croce* sopra il *Bagno* lungo il *Rio Maggiore.*

ORCHIS *palustris* Jacp. Predilige i prati di colle, di monte, e di piano nei quali continuamente ristagni umidità, o sorga acqua dal sotto-suolo. La raccolsi in fiore alla fine di maggio da un prato umido meridionale posto sotto il *Monte della Croce* lungo il *Rio Maggiore* poco sopra il *Bagno,* nel quale era assai comune.

ORCHIS *mascula* L. È rara su questi monti. Nella seconda metà di aprile la rinvenni in bottone sul monte porrettano, la trasportai intatta nelle nostre serre del giardino botanico, dove fiorì alla fine delle prima metà del maggio.

ORCHIS *maculata* L. L' ho trovata non rara ne' boschi della sommità del *Cavallo,* da' quali la trassi in fiore ai primi di luglio. Predilige i luoghi ombrosi, e folti. Ne' boschi dei versanti settentrionali de' monti e colli delle vicinanze di *Bologna* è molto più comune.

OPHRYS *apifera* Huds. Alla fine del giugno la raccolsi lungo il *Rio Maggiore* ne' luoghi erbosi delle selve diradate. Non è comune sù questi monti.

OPHRYS *arachnites* Host. Sviluppasi ne' prati, ne' luoghi erbosi dei boschetti, e vicino alle siepi. È un poco più comune della precedente. La raccolsi in fiore alla fine di giugno lungo il *Rio Maggiore,* e la osservavo in altre località degli stessi monti.

FAM. IRIDEE.

CROCUS *vernus* All. In alto sul *Granaglione* trovai questa bella specie. Nella seconda metà di aprile la raccolsi in fiore dai prati e boschetti che attorniano i campi di *Lustrola.*

GLADIOLUS *communis* L. I campagnoli bolognesi al bulbo di questa pianta danno il nome di *Castagnola,* perchè i majali la ricercano, e scavano dal ter-

reno, e la mangiano come fosse una castagna. I Sarzanesi chiamano la stessa pianta *Galletto dei grani,* perchè ne assomigliano il fiore, che sempre alzasi fra i grani, alla cresta de' galli. La trassi in fiore nella seconda metà del maggio dai seminati di grano dei *Munchini*, dove non era tanto comune come in quelli delle nostre colline; la osservavo ancora in altri campi porrettani, ma sempre scarsa.

IRIS *germanica* L. Comunissima è questa pianta ne' luoghi ombrosi delle rupi soprastanti al paese. La raccolsi sul lato orientale del *Sasso Cardo* lungo la strada, che conduce all' *Orto sopra il Bagno,* dove è assai comune ne' poggi, ma lo osservavo guernire le rupi sopra la terma del *Leone,* ed altrove. Il suo fiore olezza con frangranza, la sua radice disseccata tramanda odore di viola, e serve, come quella dell' *Iride fiorentina* per polverizzare e mettere in commercio sotto il nome di polvere di *Iride*, dalla quale la Toscana ritrae gran profitto, perchè si spedisce anche in China.

IRIS *graminea* L. Trovasi entro le selvette cedue, ed ombrose. Lo raccolsi non ancora fiorito nella seconda metà di maggio dalle selvette nella base dei colli posti fra il *Sela* e *Porretta,* ma il Beccari alla fine del giugno da questo stesso luogo ne trasse esemplari fioriti. La gratissima e delicata fragranza, che tramanda il suo fiore, lo rende ben degno di essere coltivato ne' giardini, e posto negli appartamenti signorili, come presso qualche famiglia gentilizia si costuma in Bologna.

FAM. AMARILLIDEE.

GALANTHUS *nivalis* L. Il *Foraneve* trovasi soltanto in alto di questi monti. Lo raccolsi in fiore nella seconda metà di aprile fra i cespugli che attorniano gli alti *Campi di Lustrola,* dove è piuttosto comune.

FAM. DIOSCOREACEE.

TAMNUS *communis* L. Ne raccolsi esemplari ne' luoghi ombrosi delle selve sul versante occidentale del *Granaglione,* dove alla fine di giugno non era in fiore. Questa pianta volubile non vi è molto frequente.

FAM. ASPARAGEE.

ASPARAGUS *tenuifolius* Lam. A. *sylvaticus* W. Nella seconda metà del maggio lo raccolsi in fiore dai boschetti della base delle colline poste lungo la strada rotabile fra il *Sela* e *Porretta.*

POLYGONATUM *multiflorum* All. CONVALLARIA *multiflora* L. Fu ritrovata al margine de' seminati di grano in terreno forte delle colline assolate, che restano fra il *Sela* e *Porretta,* dove cresce con meschino sviluppo. Il farmacista Signor Lorenzini mi vi condusse a raccorglierla, ed era appena riconoscibile. Sebbene non ancora fiorita nella seconda metà di maggio, ne certificai la specie coi confronti di altri esemplari. Non sapevo che discendesse in basso de' monti, perchè l' avevo trovata in alto nelle selve superiori al paese di *Castiglione de' Pepoli ;* e nelle altissime poste al di sopra dell' *Acero* in *Belvedere,* e sempre di bello, e grande sviluppo.

FAM. GIGLIACEE.

ERYTHRONIUM *Deus canis* L. È comune ne' poggi settentrionali erbosi, freschi, ed ombrosi di questi monti. Alla fine di aprile era già col fiore trapassato quando lo raccolsi ne' boschi inferiori e confinanti coi *Campi di Lustrola*, e lo trassi ancora sfiorito dai dirupi settentrionali del *Monte della Croce* nella seconda metà di maggio.

LILIUM *Martagon* L. È raro sui monti porrettani. Lo raccolsi alla fine di giugno poco sotto la cima del *Granaglione* dai dirupi ombrosi, occidentali, non fiorito.

LILIUM *bulbiferum* L. Comune si incontra questo *Giglio* ne' boschi ombrosi dei monti. Il suo grande fiore color scorza di arancio lo fa scorgere da lontano tra il verde delle selve principalmente settentrionali. Lo raccolsi in fiore alla fine del giugno dalle selve occidentali del *Granaglione*, da quelle che sono fra le due cime del *Cavallo* già sfiorito ai primi di luglio, dalle vicinanze boscose dei *Campi di Lustrola*.

ORNITHOGALUM *pyrenaicum* L. Non è raro sui monti di *Porretta*. Predilige i luoghi erbosi, ed i prati. Alla fine di giugno lo raccolsi in fiore dai contorni de' *Campi di Lustrola*, e più in basso dal versante occidentale del *Granaglione*.

ORNITHOGALUM *narbonense* L. Anche questa specie trovasi frequente nelle parti inferiori di questi monti. Predilige i prati, ed i limiti de' campi lavorati, ed anche i seminati. Alla fine di giugno ne trassi esemplari in fiore da' prati del versante occidentale del *Granaglione*.

SCILLA *bifolia* L. Non è rara in certe località di dirupi settentrionali, e freschi di questi monti. La raccolsi adorna de' suoi bellissimi fiori cerulei nella seconda metà di aprile dai luoghi erbosi, sassosi, che attorniano i *Campi di Lustrola*.

BELLEVALIA *comosa* Kunt. MUSCARI *comosum* Mill. HYACINTHUS *comosus* L. Comune è ne' coltivati, e ne' prati questa specie. Nella seconda metà del maggio trovasi in fiore su questi pendii. Ne trassi esemplari dalla base delle colline poste fra il *Sela* e *Porretta*, dalla base occidentale del *Monte della Croce*, e la osservavo ne' campi vicini al paese.

BOTRYANTHUS *odorus* Kunth. MUSCARI *racemosum* W. Ne' coltivati, e lungo le strade comunissima osservasi questa specie, il cui fiore tramanda alito di formaggio piacentino. Nella seconda metà di aprile ne trassi esemplari dal *Poggio di Capugnano*, e lo vedevo quà e là ne' campi assai frequente.

ALLIUM *pendulinum* Ten. Nella sola località dei dirupi settentrionali del *Monte della Croce* rinvenni questa piccola specie di *Aglio* fiorito nella seconda metà del maggio.

FAM. MELANTACEE.

COLCHICUM *autumnale* L. Il *Colchico* è comunissimo per tutti i prati delle pianure e principalmente dei monti. In autunno guernisce que' verdi tappeti di fiori rosseo-carnei. Allora è privo di foglie, che poi sviluppa la primavera, quando l' ovajo gravido, o pericarpio sorge dal suolo a maturare e perfezionare le sementi. Ne raccolsi esemplari fogliosi e col frutto nella seconda metà di aprile dal *Sasso Cardo* nelle vicinanze del *Vulcanetto*, e da' praticelli bassi del versante occidentale del *Monte della Croce*, praticelli che stanno lungo il

Rio Maggiore poco sopra il *Bagno*. Il suo bulbo è una valevole medicina deprimente, col quale si fanno alcune preparazioni farmaceutiche.

FAM. GIUNCACEE.

LUZOLA *Forsteri* Dec. Trovasi ne' pendii poco erbosi e nelle terre forti. Nella seconda metà di aprile la trassi col fiore dall' alto del versante settentrionale del *Granaglione*, dalle ripe del *Rio Cavo*, e dalla base orientale delle colline poste fra il *Sela* e la *Porretta*.

LUZOLA *albida* W. L. *pedemontana* Boiss. et Reut. Alla fine del giugno la trassi in fiore dall' alveo del *Rio Maggiore* sopra il *Canal Buja*, ed inferiormente dalle ripe dello stesso *Rio*.

LUZULA *nivea* W. È comune ne' boschi radi di questi monti. Col suo bianco fiore splende fra l' erba. Alla fine del giugno ne trassi esemplari dall' alto del versante occidentale del *Granaglione*, dai luoghi erbosi posti sotto la cima del *Cavallo*, e compresi fra le rupi di macigno, lungo il *Rio Maggiore* più in alto del *Rio Cavo* ed inferiormente a questo.

JUNCUS *inflexus* L. È specie comune ne' terreni, dove sopra questi monti ristagna acqua. La raccolsi in fiore fra il maggio ed il giugno dal versante occidentale del *Granaglione*, dove una sorgente d' acqua largamente impaluda, dalle terre forti e sempre bagnate della base de' colli posti fra il *Sela* e la *Porretta*, ed in alto fra il *Cavallo* ed il *Granaglione* vicino ed inferiormente ad una fonte.

JUNCUS *effusus* L. Lo trovai alla fine di giugno nel versante occidentale del *Granaglione*, dove largamente impaludano scoli, che discendono dall' alto.

JUNCUS *conglomeratus* L. Si incontra più di rado ne' luoghi umidi degli stessi monti. Lo ebbi dai terreni lavinosi della *Ruina* detta *Piarea* nel *Baggioledo* del monte *Porrettano*.

JUNCUS *articulatus* L. Altra specie comune ne' luoghi umidi ed acquosi. La raccolsi in fiore fra il giugno ed il luglio dall' alveo del *Rio Maggiore* più in alto del *Canal Buja*, al disotto di questo, dalla sommità del *Granaglione*, e dal fianco occidentale del medesimo monte, dove una sorgente impaluda.

FAM. ALISMACEE.

ALISMA *Plantago aquatica* L. Cresce entro ai fossi acquosi, e ne' ristagni d' acqua questa specie, le cui foglie si vantarono, ma inutilmente, contro la rabie canina. La raccolsi fiorita alla fine di giugno nel versante occidentale del *Granaglione*, dove acque che discendono dall' alto impaludano.

FAM. AROIDEE.

ARUM *italicum* Lamark. È non raro lungo il *Rio Maggiore* a piè delle rupi nel folto del bosco di *Castagni* e di *Faggi*, dove sviluppasi più gracile che nei luoghi scoperti di altre località italiane. Era già sfiorito alla fine di giugno.

FAM. TIFACEE.

SPARGANIUM *ramosum* Huds. Non ancora fiorito alla fine di giugno sorgeva da un piccolo stagno di acqua impaludata nel versante occidentale del *Granaglione* poco distante dal *Rio Maggiore*.

FAM. CIPEREE.

TRIBÙ SCIRPEE.

HELEOCHARIS *palustris* R. Br. Anche questa specie già in fiore alla fine di giugno cresceva nel summentovato piccolo stagno del versante occidentale del *Granaglione*, donde trassi esemplari.

SCIRPUS *sylvaticus* L. Da questa località sunnominata, e dallo stesso impaludamento d' acqua lo raccolsi alla fine di giugno in fiore.

ERIOPHORUM *pubescens* Smith. Ai primi di luglio lo trovai già in semente e coi pappi volanti in un luogo alto, acquatrinoso, ed erboso posto fra il *Cavallo* e *Granaglione* nella foce sotto la sorgente.

CAREX *praecox* Jacq. Si vede di frequente ne' prati in primavera, e lungo i margini erbosi delle strade. La raccolsi in fiore alla fine di aprile dal *Sasso Cardo*, sul *Poggio di Capugnano*, e sul *Monte della Croce*.

CAREX *pendula* Huds. Cresce sempre vicino all' acqua, e colle radici per lo più immerse in essa. La trassi alla fine di giugno colle sementi quasi mature dalle ripe bagnate del *Rio Maggiore*, e la osservavo nell' alveo del *Reno* sopra i margini de' canaletti degli orti.

CAREX *glauca* Scopol. C. *recurva* Huds. È non rara su questi monti. Predilige i luoghi umidi, e gli scoli de' terreni tenaci. La raccolsi sul *Sasso Cardo* vicino alle sorgenti di gas accendibile alla fine di aprile in fiore, e nella seconda metà di maggio in semente dalle ripe umide del *Rio Maggiore*, e dalla base dei colli posti fra il *Sela* e *Porretta*.

CAREX *distans* L. Predilige i terreni forti, umidi o bagnati. La tolsi in semente dal piccolo rivo, o scolo superiore ai *Munchini* nella seconda metà del maggio.

FAM. GRAMIGNE.

TRIBÙ FALARIDEE.

ARRHENANTHERUM *avenaceum* Roem. Sch. Nei primi di luglio lo trovai nell' alveo del *Reno* vicino alla *Porretta* colle sementi già mature.

TRIBÙ FLEOIDEE.

ALOPECURUS *agrestis* L. Lo raccolsi in fiore ne' prati e nelle vie erbose del *Sasso Cardo* ai *Munchini* nella seconda metà di aprile. È specie comune in questi monti.

TRIBÙ AGROSTIDEE.

AGROSTIS *vulgaris* With. Nella prima metà di luglio la trassi dall' alveo del *Reno* già in semente, e la osservavo non rara ne' luoghi erbosi e lungo le strade delle vicinanze del paese.

AGROSTIS *canina* L. Non è rara su questi monti. La trassi dalle ripe erbose del *Rio Maggiore* più alto del *Canal Buja* in semente alla fine di giugno, ma l' ebbi ancora dalla *Costa della Serra.*

TRIBÙ AVENEE.

AIRA *cariophyllea* L. Predilige i prati sterili e quasi denudati di erbe, ed il margine delle strade. Raccolsi alla fine di giugno in semente dal versante occidentale del *Granaglione,* dove non è rara, questa delicata e tenue graminacea.

TRISETUM *flavescens* Pal. AVENA *flavescens* L. É comune su questi monti. Alla fine di giugno era già in semente matura nell' alveo del *Canal Cavo,* e nei contorni erbosi dei *Campi di Lustrola,* da' quali luoghi trassi esemplari.

HOLCUS *lanatus* L. Lo osservai frequente quà e là ne' luoghi erbosi, e nei prati. Mi fu portato dalla *Ruina della Piarea* nel *Baggioledo* del *Granaglione.*

MELICA *ciliata* L. Cresce ne' luoghi erbosi e freschi fra i dirupi. Nella fine di giugno, e nella prima metà del luglio la raccoglievo in semente dal *Monte della Croce* subito sopra le *Donzelle,* e fra le rupi soprastanti alle terme del *Leone.*

MELICA *uniflora* W. Fra le erbe delle selve cresce questa *Melica.* Alla fine del giugno la trassi in semente dai boschetti attornianti i *Campi di Lustrola.*

TRIBÙ SESLERIEE.

SESLERIA *coerulea* Arduin. Non è rara ne' poggi erbosi de' monti porrettani. La raccolsi in fiore nella seconda metà di luglio vicino alla *Porretta Vecchia* assieme all' Illustre Don Giovanni Conte Gozzadini, ed alla fine del giugno dal versante occidentale del *Granaglione* assieme al Beccari.

TRIBÙ FESTUCEE.

KOELERIA *cristata* Pers. La trassi in fiore dal versante occidentale del *Granaglione,* e da' poggi lungo le ripe del *Rio Maggiore* alla fine del giugno.

CYNOSORUS *echinatus* L. È comune in alto di questi monti come in tutto l' apennino. Ne raccolsi esemplari in semente alla fine del giugno dai *Campi di Lustrola.*

POA *bulbosa* β. Bertol. Era comune ne' luoghi scoperti, ed erbosi del *Poggio di Capugnano,* donde trassi esemplari in bulbetti alla fine di giugno, ma la osservavo in altri prati.

POA *compressa* L. Alla fine del giugno il Beccari la raccolse da' margini de' fossati nelle vicinanze del paese appena sfiorita.

POA *rigida* L. Comunissima è questa specie lungo le strade, ne' luoghi sassosi e sterili, ed anche sui muri, e sulle macerie. La raccolsi in fiore dal *Sasso Cardo* nella seconda metà del maggio.

POA *nemoralis* L Frequentissima trovasi ne' boschi quest' erba. La trassi in fiore alla fine del giugno sotto al *Granaglione* all' occidente del *Rio Cavo,* lungo le ripe del *Rio Maggiore,* e nel versante occidentale del detto monte.

MOLINIA *coerulea* Schrank. MELICA *coerulea* L. La trassi dal poggio soprapposto alla terma del *Leone* in semente matura nella prima metà del luglio.

GLYCERIA *fluitans* R. Brow. Per lo più sta colla radice entro l' acqua del-

l' alveo dei rivi. Alla fine del giugno la trassi in fiore dal versante occidentale del *Granaglione*, dove uno scolo superiore impaluda largamente la sua acqua in un piano appena concavo a guisa di catino.

BRYZA *media* L. Trovasi quà e là ne' prati, ed ai margini delle vie. Ne trassi esemplari in fiore dai contorni dei boschetti cedui delle colline poste fra il *Sela* e *Porretta* nella seconda metà del maggio, ed in giugno coi semi maturi dal versante occidentale del *Granaglione*.

SERRAFALCUS *secalinus* Bab. BROMUS *secalinus* L. É comune ne' prati di Porretta. Dal maggio al giugno vi fiorisce, e lo raccolsi negli erbosi dei *Munchini*, nelle ripe del *Canal Cavo*, e negli erbosi dell' *Orto sopra il Bagno*.

SERRAFALCUS *arvensis* Godr. BROMUS *arvensis* L. È non raro nelle vicinanze del paese, donde lo trasse il Beccari in fiore nel mese di giugno.

BROMUS *sterilis* L. Lo raccolsi colle sementi più o meno mature dal maggio al giugno lungo il *Rio Maggiore* poco sopra il *Bagno*, e dal versante occidentale del *Granaglione*.

BROMUS *asper* L. fil. Alla fine del giugno lo trassi in fiore già trapassato dalle ripe del *Rio Maggiore*.

FESTUCA *myuros* L. *Valpia myuros* Gmel. É comunissima in certe località sterili, ed assolate, dove vegeta gregaria. La raccolsi alla fine del giugno dai prati magri del versante occidentale del *Granaglione*.

FESTUCA *duriuscula* L. Specie comune per ogni dove. La raccolsi alla fine del giugno in semente dal versante occidentale del *Granaglione*.

FESTUCA *elatior* L. Cresce ben alta questa graminacea ne' boschi radi, che stanno lungo il *Rio Maggiore*, da' quali trassi esemplari già sfioriti alla fine del giugno.

DACTYLIS *glomerata* L. Comunissima è questa specie nelle ripe de' canali, e de' fiumi, ne' poggi e pendii di terreno duro e forte. Alzasi col suo colmo lungo, duro, e tenace sopra le altre erbe, che le stanno vicine. La raccolsi in diverse località dal maggio al luglio in fiore ed in semente. Ne trassi esemplari dalla *Costa* inferiore al *Rio Cavo*, dalle ripe dello stesso *Rio Cavo*, dall' alveo del *Reno* vicino al paese, e dalla base dei colli posti fra il *Sela* e detto paese di *Porretta*.

BRACHYPODIUM *distachyon* Roem. Sch. Anche questa specie è comune ne' luoghi scoperti, e poco fertili, sui quali vegeta gregaria in molta estensione. La raccolsi alla fine del maggio alle falde del *Monte della Croce* lungo il *Rio Maggiore* poco sopra il *Bagno*, ed in luglio colle sementi mature fra i sassi dell' alveo del *Reno*.

TRITICUM *repens* L. La *Moleccia* dei Bolognesi, che mai si estirpa dai coltivati, è una delle gramigne, che somministra la sua radice alle farmacie. Comunissima è nel territorio di Porretta, siccome in tutti gli altri paesi della provincia nostra, e dell' Italia. Ne raccolsi esemplari in fiore ed in semente dal giugno al luglio dalle ripe del *Rio Maggiore* sopra al *Canal Buja*; dall' alveo e ripe del *Canal Cavo*, e dall' alveo del *Reno*. La sua radice serpeggia da pertutto sotterra.

AEGILOPS *neglecta* Requi. Predilige i luoghi scoperti dei poggi assolati, ed il margine delle strade, e de' campi. Nella seconda metà del maggio ne raccolsi esemplari in fiore dagli erbosi dei *Munchini*, e dalle falde orientali del *Sasso Cardo* poco sopra il *Bagno*. L' Aegilops triaristata W. distinguesi per me qual varietà della *neglecta* pel modo delle ariste, e per l' abito.

HORDEUM *murimum* L. Specie comunissima per tutta Italia. Predilige nascere gregaria e fitta alla base delle muraglie, lungo i margini delle strade e nei prati e luoghi pingui. Quando il suo seme è maturo, la rachide si disarticola in tanti pezzi quante sono le inserzioni dei fiori. Questi pezzi si impiantano e penetrano entro alle vestimenta dell' uomo, e principalmente nel tessuto delle calze, irritando la pelle. Per questa singolarità tutti conoscono l' Orzo de' muri. Ne raccolsi esemplari nella seconda metà del maggio sul *Sasso Cardo*, ed anche ben in alto sul *Granaglione* colle spiche non ancora mature.

LOLIUM *perenne* L. La *Loliessa* è comune in questi monti come da pertutto nella provincia. Predilige i terreni ed i prati pingui. Ne trassi esemplari dalle falde delle colline poste fra il *Sela* ed il paese in fiore nella seconda metà di maggio, e dall' alveo del *Reno* in semente matura ai primi di luglio.

NARDUS *stricta* L. Specie particolare e predominante ne' prati dei monti più alti d' Italia, e nelle alpi. In basso non discende, anzi trasportata nel giardino botanico di questa R. Università Bolognese non visse che un anno. Non l' ho mai trovata in luoghi più bassi della sommità occidentale del *Granaglione*, donde ne trassi esemplari in semente alla fine del giugno, e da' prati confinanti cogli alti *Campi di Lustrola*. Ne' monti più elevati del *Bolognese*, e del resto del culmine di appennino, siccome sulle *Alpi Maritime*, e anche sulle *Alpi Apuane* costituisce più o meno ampie praterie, e pingui pascoli per le pecore e per le capre. La sua erba è sottile, lunga circa una spanna. Vive stretta e foltissima nel prato, che perciò esclude la maggior parte delle altre erbe, e potentemente si impossessa di quel suolo alpino, e non lo cede che a pochissimi altri vegetabili, che vi crescono framezzo. Per due mesi dell' estate le nostre mandre lanute e villose si nutrono principalmente di quest' erba, che in Italia predilige vivere all' elevatezza dei 5000 ai 6000 piedi sopra il livello del mare.

ACOTILEDONALI.

FAM. FELCI.

TRIBÙ OFIOGLOSSEE.

OPHIOGLOSSUM *vulgatum* L. Lo rinvenni alla fine del giugno colla fruttificazione lungo il *Rio Maggiore* in alto sopra un piano selvoso, ed umido tra le foglie marcite, e le erbe assai rade.

TRIBÙ CIATEACEE.

CYATHEA *fragilis* Smith. In alto sopra questi monti, e fra le rupi ombrose è felce assai comune. Alla fine di giugno ed in luglio la raccolsi colle fruttificazioni ne' luoghi elevati, ed a piedi delle rupi lungo le ripe del *Rio Maggiore*, e fra le due cime del Cavallo. Rinvenni pure frequente la varietà β. Bertol. in alto a piè delle rupi opache lungo lo stesso *Rio*.

ATHYRIUM *Filix femina* Roth. POLYPODIUM *Filix femina* L. Il *Felce Femina* è comune ne' boschi di questi monti principalmente fra le rupi ed i sassi. Ne

trassi esemplari in fruttificazione alla fine di giugno dalle ripe del *Rio Maggiore*, e dai *Campi di Lustrola*.

TRIBÙ POLIPODIACEE.

ASPIDUM *Filix mas* Swarz. POLYPODIUM *Filix mas* L. Il *Felce Maschio* è assai comune ne' boschi di questi monti. Alla fine di giugno ne raccolsi esemplari in fruttificazione dal *Monte della Croce*, dalle ripe selvose del *Rio Maggiore*, e da' boschi posti sopra il *Canal Buja* andando verso il *Cavallo*. Il suo fusto raccorciato rasente terra, ed impropriamente detto *rizoma*, è vermifugo.

ASPIDUM *aculeatum* Swartz. Forse è la felce più comune di questi monti, perchè cresce assieme alle altre ma in maggiore quantità. La raccolsi colle fruttificazioni alla fine di giugno ed in luglio dalle selve di *Faggio* poste fra il *Cavallo* ed il *Granaglione*, dalle ripe ombrose del *Rio Maggiore*, del *Canal Cavo*, e dal versante settentrionale del *Monte della Croce* senza fruttificazioni nella seconda metà del maggio.

ASPIDIUM *Lonchitis* Swartz. *Polypodium Lonchitis* L. Specie piuttosto rara nei monti porrettani. Ne rinvenni una varietà a pinne profondamente dentate alla fine di giugno in alto non ancora in fruttificazione nelle macerie del versante occidentale del *Granaglione*.

SCOLOPENDRIUM *officinarum* Swartz. ASPLENIUM *Scolopendrium* L. Meno frequente che nei monti più alti d' appennino è questa specie in quelli di Porretta. La trassi in fruttificazione alla fine di giugno dai dirupi ombrosi ed umidi delle ripe del *Rio Maggiore* assai in alto.

ASPLENIUM *Adianthum nigrum* L. La sua fronde costituisce una delle cinque *Erbe Capillari*. È specie non rara alla base dei tronchi fradici, e fra le rupi muscose delle selve di *Castagno* e di *Faggio* lungo il *Rio Maggiore*, donde ne trassi esemplari alla fine di luglio in piena fruttificazione.

ASPLENIUM *Trichomanes* L. Comunissima è quest' altra *Erba Capillare* di tutti questi monti, e degli inferiori ancora non esclusi i nostri colli. Cresce dalle fessure de' muri vecchi, dalle rupi, e dalle macerie umide ed ombrose. Nella seconda metà del maggio la raccolsi dalle rupi del versante settentrionale del *Monte della Croce*, e più in alto da quelle del versante occidentale del *Granaglione* lungo il *Rio Maggiore* alla fine di giugno in piena fruttificazione.

CETERAC *officinarum* W. ASPLENIUM *Ceterac* L. Specie che coabita insieme alla precedente, e predilige le stesse circostanze di località. La trassi dagli stessi luoghi alle medesime stagioni.

PTERIS *aquilina* L. É la *Felce* più grande di tutte in Italia. Nel Bolognese è assai comune. Per lo più vive estesamente gregaria sopra pendii sterili. Alzasi da terra anche due terzi di uomo. É cosa difficilissima trovarla in fruttificazione. Ne' monti porrettani si incontra di frequente. La raccolsi ne' boschi del versante occidentale del *Granaglione*, dove acquista un alto sviluppo.

POLYPODIUM *vulgare* L. La *Liquirizia Salvatica* è comune delle rupi umide ed ombrose di questi monti tanto in alto che in basso. Ne raccolsi esemplari in fruttificazione dalla fine di aprile al giugno dal *Monte della Croce*, dalle ripe sassose del *Rio Maggiore*, dalle rupi del *Granaglione*, e dalle macerie superiori ai *Campi di Lustrola*.

FAM. EQUISETACEE.

EQUISETUM *arvense* L. Lo trassi dall' alveo acquatrinoso del *Canal Buja* sotto il *Granaglione*, e dall' alveo del *Reno* vicino alla Porretta dal giugno al luglio non in fruttificazione, perchè questa sorte dal suolo in primavera.

EQUISETUM *fluviatile* L. La *Coda di Cavallo*, detta *Govone* dai Bolognesi è comune per ogni dove nelle terre sempre umide, e bagnate, anzi la presenza di essa è sintomo certo dell' umidità costante del sottosuolo. Alla fine di giugno trassi esemplari ramosi dalle ripe umide del *Rio Maggiore* nelle vicinanze superiori al *Bagno*. Gli individui colle fruttificazioni escono dal suolo senza rami nel principio di primavera. Quest' erba si mangia dai cavalli, ma il lungo uso riesce loro nocivo perchè produce la diarrea, e non li nutrisce.

FAM. MUSCHI.

DICRANUM *scoparium* Hedw. È comunissimo in alto sopra questi monti. Lo raccolsi in fruttificazione nella seconda metà di aprile alla base degli alberi, dalle macerie dei *Campi di Lustrola*, ed al settentrione dal limite superiore de' castagneti del monte porrettano.

ONCOPHORUS *glaucus* Bruch. DICRANUM *glaucum* Hedw. Sviluppasi sulle ripe umide ed ombrosissime del *Rio Maggiore*, donde lo trassi alla fine del giugno senza fruttificazioni.

BARBULA *muralis* Schultz. TORTULA *muralis* Hedw. È comunissima in questi monti sulle rupi, sulle macerie, e sui muri, da' quali la raccolsi in fruttificazione alla fine di aprile nei contorni de' *Campi di Lustrola*, e nella seconda metà di maggio dai margini della strada, che dal *Sela* conduce alla *Porretta*.

RACOMITRIUM *ericoides* Brid. TRICHOSTOMUM *ericoides* Schwaegr. È frequente alla base dei tronchi, e su la terra lungo le ripe del *Rio Maggiore*, e sul *Granaglione*, da' quali luoghi lo trassi alla fine di giugno ed in estate inoltrata senza fruttificazioni.

BARTRAMIA *pomiformis* Schimp. BRYUM *pomiforme* L. Sulle rupi umide, e sulla terra della base de' castagni del bosco alto del *Granaglione* raccolsi esemplari in piena fruttificazione nella seconda metà di aprile.

POGONATUM *urnigerum* Shimp. POLYTRICHUM *urnigerum* L. Specie comune de' boschi alti di questi monti. Cresce sulla base de' tronchi, e sulla terra, che li attornia. Ne trassi esemplari in fruttificazione nella seconda metà di aprile dai *Campi di Lustrola*.

POLYTRICUM *piliferum* Schreb. P. *comune* γ. L. Nella seconda metà di aprile lo raccolsi da' castagneti i più elevati del *Granaglione*, dove cresce sulla terra alla base dei tronchi promiscuamente al *musco* precedente.

NECKERA *crispa* Hedw. HYPNUM *crispum* L. É l' *Erba Presepia* più grande di questi monti. Predilige il bosco di *Faggio* il più folto, e costituisce larghi tappeti verdi sul terreno. Ne trassi esemplari da' boschi cupi lungo le ripe del *Rio Maggiore* alla fine del giugno non in fruttificazione. Le fabbricatrici di fiori finti ponno ritrarre da queste località l' *Erba Presepia* più grande che adoperano per ricuoprire i vasi entro i quali impiantano i loro adornanti lavori; posciachè questa è una specie che ha il color verde più gajo delle altre consimili, e lo conserva lunga pezza essendo rediviva. Anche gli imbalsamatori di animali ponno provvedersene per fare le imbottiture che non tarlino.

LEUCODON *sciuroides* Schwaegr. HYPNUM *sciuroides* L. Trovasi in alto su questi monti. Lo raccolsi in fruttificazione dall' aprile al giugno dalla base terrosa del pedale de' *Castagni,* dalle rupi terrose, dalla terra umida de' boschi del *Granaglione,* e dalle ripe del *Rio Maggiore* nella parte più alta.

ANOMODON *viticulosus* Schimp. HYPNUM *viticulosum* L. NECKERA *viticulosa* Hedw. Alla fine del giugno rinvenni questa specie senza fruttificazioni da alcune posizioni alte delle ripe del *Rio Maggiore,* nelle quali cresceva fittamente al calcio degli alberi.

ISOTHECIUM *myurum* Brid. HYPNUM *myurum* Pollich. H. *myosuroides* Hedw. Alla fine di aprile lo trassi dai prati de' *Campi di Lustrola* senza fruttificazioni.

HOMALOTHECIUM *sericeum* Schimp. HYPNUM *sericeum* L. LESKEA *sericea* Hedw. Cresce sulla base de' tronchi, e sulle foglie decomposte. Lo raccolsi senza fruttificazioni alla fine di giugno in alto lungo il *Rio Maggiore* per entro a boschi.

HYPNUM *cupressiforme* L. È comunissimo sulla terra alla base dei tronchi. Lo trassi in fruttificazione nella seconda metà di aprile più in alto dei *Campi di Lustrola.*

HYPNUM *cuspidatum* L. Cresce entro l'acqua sopra rupi quasi sommerse del *Rio Maggiore* in alto, dalle quali lo trassi senza fruttificazioni alla fine del giugno.

HYLOCOMIUM *splendens* Schimp. HYPNUM *splendens* Hedw. Specie comunissima ne' prati ombrosi, ed al calcio degli alberi. Dall' aprile all' agosto ne raccolsi esemplari senza fruttificazioni dall' estremità superiore de' castagneti del Granaglione, dall' apice del versante occidentale dello stesso monte, ed in alto dalle ripe del *Rio Maggiore.*

FAM. EPATICHE.

MARCHANTIA *comica* L. Sulle rupi gocciolanti acqua delle ripe del *Rio Maggiore* non è comune il ritrovarla. Io ve la rinvenni alla fine di giugno senza fruttificazione.

TRIBÙ JUNGERMANNIACEE.

JUNGERMANNIA *complanata* L. La raccolsi senza fruttificazioni dalle ripe umide del *Rio Maggiore* alla fine di giugno, ed era strettamente frammista al cormo dell' *Anomodon viticulosus.*

JUNHERMANNIA *platyphylla* L. É comune sulla terra da per tutto negli alti castagneti del *Granaglione* e de' monti vicini. Ve la raccolsi nella seconda metà di aprile.

JUNGERMANNIA *dilatata* L. La rinvenni ne' poggi umidi lungo il *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

JUNGERMANNIA *tamarisci* L. FRULLANIA *tamarisci* Nees. Comunissima incontrasi ne' poggi ombrosi, cupi, ed umidi. La raccolsi in aprile sul *Granaglione* nella selva al confine de' *Campi di Lustrola,* ed in giugno dalle ripe del *Rio Maggiore.*

FAM. FUNGHI.

TRIBÙ AGARICINI.

AGARICUS *caesareus* Caesalp. È abbondantemente spontaneo ne' castagneti porrettani il così detto in Italia *Ovolo Rosso,* o *Bulidr* dai Bolognesi. Questo

ritiensi pel migliore e più pregevole fungo comestibile, per cui era cibo delizioso nelle mense dei Cesari.

AGARICUS *muscarius* Clus. L. Nella stessa stagione autunnale principalmente comparisce questa specie non di rado ne' boschi summentovati. Essa somiglia assai alla precedente sanissima ed esquisita, ma ne diversifica perchè è velenosissima, e micidiale. Nel Bolognese, che io sappia, non sviluppasi che sui monti di Porretta, perchè mai la rinvenni ne' colli nostri che sono sì produttivi di svariatissime specie negli autunni umidi e piovosi. Le persone che non sono versate nella scienza micologica pure distingueranno il buono o *cesareo* dalle lamelle gialle, ed il cattivo o *muscario* dalle lamelle bianche. Non so se i Porrettani al velenoso diano un nome, ma so che lo conoscono per tale, e che, quando lo incontrano, schiaccianlo sotto i piedi, perchè non riesca micidiale agli ignoranti.

AGARICUS *pantherinus* J. Bauh. L. Lo rinvenni alla fine di giugno ne' boschi di Porretta in poca quantità, ma certamente in autunno vi sarà comunissimo, come ne' boschi de' nostri colli, e monti inferiori. Desso è velenoso, e qualche volta appo noi avvelena i ragazzi de' contadini, che lo confondono con una specie comestibile detta dai villici bolognesi *Sblisgone*, e che corrisponde all' *Agaricus vaginatus* Buxb., del quale dirò qui sotto. L' *A. pantherinus* poi dai campagnoli si appella *Sblisgone dalla rogna*, perchè somiglia a quello che viene appresso ma è cosperso di verruche o rogna nel disopra del suo cinereo cappello. In generale è conosciutissimo per velenoso dai campagnoli anche perchè alla sua stagione è uno de' funghi più comuni delle nostre selve.

AGARICUS *vaginatus* Buxb. Di frequente si incontra in autunno ne' boschi tutti del bolognese questa specie assai appetita, ma mangiata soltanto dai campagnoli, che ne arrostiscono il cappello sulle bragie condito con sale ed olio, e che riesce saporitissimo. Nei mercati di città non si commercia. Lo rinvenni alla fine di giugno sul versante occidentale del *Granaglione*.

AGARICUS *volemus* Fries. Non è comestibile. Nella fine di giugno lo raccolsi dal versante occidentale del *Granaglione*.

AGARICUS *piperatus* Scop. Masticato crudo riesce piccante come il pepe. Alla fine di giugno lo raccolsi dal versante occidentale del *Granaglione*. Probabilmente in autunno vi sarà comunissimo come ne' monti inferiori, e ne' colli bolognesi. Non si mangia appo noi, ma, se ben rammento, il chiarissimo Ottaviani di felice ricordanza dicevami che nell' Urbinate si mangia sotto il nome di *Beta Caprina*.

AGARICUS *sanguineus* Wulf. Alla fine di giugno lo trovai ne' boschi del *Granaglione* in poca quantità, ma nel piovoso autunno certamente vi sarà in abbondanza come ne' colli nostri e monti inferiori.

CANTHARELLUS *cibarius* Fries. *Agaricus cantharellus* L. Lo trovai alla fine di giugno ne' boschi del *Granaglione* in poca quantità; ma in autunno vi si svilupperà in quella stessa abbondanza che lo si osserva in tutte le selve di *Castagno*, e di *Faggio* dell' Italia. É di buon sapore, sano, e comestibile. Il suo colorito si degrada dal rosso al giallo dilavato. É ben noto ai montanari. Si appella *Gallinaccio*, e dai Bolognesi *Galletto*.

LENZITES *betulina* Fries. AGARICUS *betulinus* L. DAEDALEA *betulina* Batt. Nella seconda metà di aprile la raccolsi ne' castagneti del *Granaglione* staccandola probabilmente da legno di pioppo marcito, la qual cosa non mi curai di certificare.

POLYPORUS *leptocephalus* Jacq. Lo trovai alla fine di giugno nel versante occidentale del *Granaglione.*

BOLETUS *luridus* Schaeff. Lo raccolsi dalle selve del *Granaglione* alla fine del giugno. Vi era allora in poca quantità, ma certamente in autunno abbonderavvi, perchè è il fungo più comune de' boschi dell' Italia. Il suo aspetto lurido, e la sua spezzatura che subito annerisce lo fa credere velenosissimo dagli ignoranti, ma non è tale perchè riesce soltanto insano, e perciò non si mangia appo noi. Veri *Boleti* velenosi io non conosco. I Sarzanesi lo appellano *Ferrone.*

BOLETUS *edulis* Bull. Ne' castagneti de' monti porrettani come in quelli di tutta Italia alla fine della state, ed in autunno principalmente è comunissimo questo squisito, e salubre fungo, del quale si fa il maggior consumo in tutta Italia, ed anche al di fuori, perchè principalmente i Genovesi lo disseccano e mettono in commercio. I mercati di Firenze, di Bologna, delle città lombarde, di Genova e di tutti i paesi e città delle sue riviere in autunno ne sono esuberanti. I Porrettani lo appellano *Ciopatello*, i Toscani *Porcino* o *Morecchio*, i Bolognesi *Cuzzella*, i Sarzanesi *Selvi* o *Servi*. Forse porta ancora altri nomi a me ignoti presso le diverse popolazioni.

HYDNUM *Erinaceum* Bocc. Dal Sig. Ingegnere Lorenzo Lorenzini mi fu mandato questo fungo come una produzione meravigliosa, e non comune del *Granaglione* sino dall' autunno del 1853. Certamente è specie piuttosto rara. Una sol volta io l' ho trovata sopra un tronco d' *Olmo* fradicio vicino a Bologna sul colle di Gaibola nel podere detto gli *Olmi*. È bianco, di delicato aspetto, ha buon odore, buon sapore, si mangia, ma di rado perchè è scarsissimo.

STEREUM *hirsutum* Fries. Lo trovai sul versante occidentale del *Granaglione* sul legno fradicio alla fine di giugno.

STEREUM *disciforme* Fries. Lo staccai dal tronco di *Quercia* morta alla fine di giugno sulle ripe del *Rio Maggiore.*

TRIBÙ ELVELACEE.

MORCHELLA *esculenta* Pers. Nella seconda metà di aprile la trovai sulla terra umida del *Monte della Croce*. Le *Spongiuole* tanto appetite dai Bolognesi non si mangiano alla *Porretta* forse perchè vi si trovano in pochissima quantità.

HELVELLA *esculenta*, Pers. Rinvenni questa specie nella seconda metà di aprile ne' più elevati castagneti del *Granaglione.* Sebbene sia comestibile, ed abbia buon sapore, ma non squisito tanto che quello delle saporitissime *Spongiole*, pure in *Porretta* non si mangia, e non è conosciuta con nome particolare.

PEZIZA *Rapulum* Bull. Nella seconda metà d' aprile la raccolsi dai più alti *Campi di Lustrola* sopra terra pingue e morbida.

TRIBÙ GASTEROMICETI.

HYPOXILON *glomeratum* Bull. Sviluppasi sui rami morti e caduti a terra del *Faggio* elevandosi sulla cuticula in tante pustole convesse, scure, e rotonde. È comnuissimo nella regione de' Faggi, e lo raccolsi in alto lungo il *Rio Maggiore* alla fine del giugno.

GEASTER *hygrometricus* Fries. È piuttosto raro sopra questi monti. Lo rinvenni lungo il *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

STEMONITIS *fusca* Rhot. Sopra legno marcito di *Faggio* si ritrova di frequente in alto questa oscura e polverosa specie. La trassi da luogo ombrosissimo del bosco di *Faggio* lungo il *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

OIDIUM *Touckeri* Rec. Anche alla Porretta questa terribile parassita dell' uva fece i suoi non piccoli danni, però non apportò tanta rovina come ne' colli della vicina Toscana.

FAM. LICHENI.

EVERNIA *prunastri* Vaill. LICHEN *prunastri* L. Lo raccolsi vicino ai *Campi di Lustrola* da' rami morti degli alberi, su' quali si sviluppa a cespuglietto. Non era in fruttificazione alla fine di giugno.

RAMALINA *polymorpha fraxinea* var. parva Mass. LICHEN *fraxineus* L. La tolsi da' rami de' faggi in alto lungo il *Rio Maggiore* senza fruttificazioni alla fine di giugno.

PELTIGERA *horizontalis* Hoff. LICHEN *horizontalis* L. La raccolsi alla base muscosa degli alberi ne' castagneti del versante settentrionale del *Granaglione* nella seconda metà di aprile, e poco sopra i *Campi di Lustrola* in fruttificazione.

PELTIGERA *canica* Hoff. LICHEN *caninus* L. Alla fine di giugno la trassi dalle ripe del *Rio Maggiore* in alto dalla base terrosa e muscosa de' tronchi.

NEPHROMA *resupinata* Ach. PELTIGERA *resupinata* Hoff. LICHEN *resupinatus* L. Lo raccolsi senza fruttificazioni alla fine di aprile dalla base de' tronchi di *Castagno* nel versante settentrionale del *Granaglione*, al confine de' *Campi di Lustrola*, ed in alto dalla base muscosa de' tronchi lungo il *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

STICTA *pulmonacea* Ach. LICHEN *pulmonaris* L. La *Polmonaria arborea* osservasi comunissima ad una data elevatezza dei monti sopra i tronchi di *Castagno*, che ricuopre col suo esteso cormo. La raccolsi da' boschi alti del *Granaglione* nella seconda metà di aprile, e da quelli delle ripe del *Rio Maggiore* nella seconda metà del maggio sempre senza fruttificazioni, perchè di rado vi si rinviene con queste.

PLACODIUM *radiosum* Ach. È comune sulle rupi dello scuro macigno del *Monte della Croce*, dalle quali lo ritrassi assieme al *Rhizocarpum geograficum* Dec. ed alla *Parmelia olivacea α* Ach. nel maggio.

PLACODIUM *saxicolum* Ach. Lo trovai comune lungo le ripe del *Rio Maggiore*, e lo osservai ancora in altri luoghi di questi monti ma senza fruttificazioni alla fine del giugno.

PARMELIA *olivacea* Ach. Sviluppasi sulle rupi e sulle scorze degli alberi. La tolsi in alto dalle scorze de' Faggi, ed in basso dalle rupi del *Monte della Croce* alla fine del giugno.

PARMELIA *ferruginea* Fries. Alla fine del suddetto mese la staccai sulle scorze de' *Faggi* da' tronchi ne' boschi, che attorniano la parte alta del *Rio Maggiore*.

SQUAMMARIA *stellaris* Mass. PARMELIA *stellaris* Schaer. La trassi da tronchi sulle scorze di *Faggio* in alto lungo le ripe del summentovato rio nel giugno in fruttificazione.

VARIOLARIA *faginea* Pers. In giugno la tolsi da' tronchi di Faggio in alto lungo il *Rio Maggiore* guernita delle fruttificazioni.

CLADONIA *pyxidata* Tournef. LICHEN *pyxidatus* L. Trovasi di frequente sulla terra di questi monti. Ne trassi esemplari in fruttificazione da' castagneti alti del *Granaglione* in aprile, e dalle ripe muscose del *Rio Maggiore* alla fine di giugno.

CLADONIA *furcata* Fries. È specie comune sopra tutti i monti. Ne trassi esemplari dai castagneti del *Granaglione* in confine ai *Campi di Lustrola*, e dal versante orientale dello stesso monte, ma la osservavo ancora ne' luoghi assolati ed alti. La varietà *rangiformis* Schaer vi è pure comunissima. La raccolsi da luoghi muscosi del *Granaglione*, e lungo le ripe del *Rio Maggiore* in aprile ed in giugno.

CLADONIA *endiviaefolia* Schaer. È comunissima per ogni dove sulla terra nei monti di *Porretta*. La raccolsi sul *Granaglione* senza fruttificazioni nella seconda metà di aprile.

BEOMYCES *roseus* Pers. Sviluppasi sulla terra bianca, sempre bagnata delle ripe e dell' alveo del *Rio Maggiore*. Ve lo raccolsi in fruttificazione alla fine di giugno.

BEOMYCES *rufus* Walenb. Anche questa specie trovasi sulle ripe del *Rio Maggiore* in fruttificazione alla fine del giugno. Sviluppasi sul macigno tenero.

RHYZOCARPON *geographicum* Dec. Nasce sulle nude rupi ad una data elevatezza degli appennini e delle alpi, e le ricuopre interrottamente colorandole di varie gradazioni di giallo a modo di carta geografica. Sulle rupi de' monti porrettani sviluppasi frammisto alla *Parmelia olivacea*, ed al *Placodium radiosum*. Ne trassi esemplari nel maggio dal versante settentrionale del *Monte della Croce*, e dai macigni dei *Campi di Lustrola*.

LECIDEA *contigua* Fries. Sviluppasi sul macigno. La trovai in fruttificazione nelle rupi dei *Campi di Lustrola* nella seconda metà di aprile.

ENDOCARPON *miniatum* Ach. Nasce sulla terra alla base de' pedali degli alberi. La trassi nella seconda metà di maggio dal versante occidentale del *Monte della Croce*.

PERTUSARIA *communis* Dec. Si sviluppa sulle scorze degli alberi. La trassi in alto dai boschi, che costeggiano il *Rio Maggiore* nella fine del giugno.

FAM. ALGHE.

TRIBÙ CONFERVACEE.

LEMANEA *torulosa* Ag. È non rara nelle acque del *Rio Maggiore*, sotto le quali aderisce ai sassi ed alle rupi. Ve la raccolsi alla fine del giugno.

CLADOPHORA *glomerata* Küzing. CONFERVA *glomerata* L. Comunissima trovasi in alcune posizioni entro le acque del *Rio Maggiore* più o meno in alto, dalle quali di estate ne cavai gli esemplari strappandoli dalle pietre.

CLADOPHORA *insignis* Küsing. La trassi dalle acque dello stesso *Rio Maggiore* alla fine di giuguo assieme al Beccari.

CLADOPHORA *longissima* Küzing. Anche questa trovai nelle stesse acque alla fine di giugno assieme al Beccari.

SULLA TRASFORMAZIONE

DEGLI ELEMENTI ISTOLOGICI

NELL' ORGANISMO ANIMALE

E PIÙ SPECIALMENTE

DELLE CELLULE MIDOLLARI

IN CORPUSCOLI OSSEI

E DEI CORPUSCOLI DEL TESSUTO CONNETTIVO

IN CELLULE EPITELIALI.

MEMORIA

DEL PROF. CAV. G. B. ERCOLANI

(Letta nelle Sessioni consecutive 29 Dicembre 1864, e 5 Gennaio 1865).

SOMMARIO

PARTE I.ª

Proliferazione e trasformazione cellulare — Trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo del periostio malato in cellule midollari — Trasformazione degli elementi del periostio normale in osso e delle cellule ossee in midollo — Ossificazione del midollo o trasformazione delle cellule midollari in cellule ossee — Ossificazione delle cavità midollari, non per proliferazione ossea dalle pareti, ma per metamorfosi successive nelle cellule ossee — Conclusioni.

PARTE II.ª

Trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo in cellule epiteliali — La Tubercolosi della lingua dei Buoi è un cancro epiteliale — Cancro epiteliale nel pene di un Cavallo — Differenze anatomiche fra cancro epiteliale

e Condiloni e Papillomi — Papillomi della pelle e del Rumine nei Buoi e Papilloma della Suola nel Cavallo — Lesione anatomica nei vasi in diverse Neoplasie — Struttura cellulare normale delle Papille — Conclusioni.

La conoscenza di fatto che la struttura e la composizione dei tessuti e degli organi si permuta in seguito ai diversi processi morbosi ai quali sono soggetti gli esseri vivi, è antica quanto lo è l' uomo, e certo la conoscenza empirica del fatto precedette la stessa Medicina.

Le intime ragioni però, per cui il volgarissimo fatto si produce, non furono in molta parte note, se non in questi ultimi tempi, nei quali l' Istologia mostrò la struttura degli elementi componenti le diverse parti del corpo degli esseri organizzati.

Ma l' arduo problema è ben lungi, anche oggi, dall' essere risoluto in ogni sua parte, e ben inteso di quelle soltanto che cadono sotto la ispezione dei nostri sensi.

Riandare le incessanti fatiche che i nostri antichi Maestri sopportarono, per intendere le molte cagioni degli organici permutamenti in seguito ad infermità, credo non porterebbe oggi a noi grandissimo frutto, giacchè Essi mancavano di quelle conoscenze istologiche estese, che sono la migliore e più sicura base, per un severo e rigoroso giudizio.

Gioverà piuttosto accennare come oggi i Patologi per intendere le Neoformazioni morbose siano divisi in due campi. Nel 1.° le di cui fila si vanno ogni giorno diradando, sono coloro che tengono alla generazione equivoca o spontanea delle cellule nei liquidi organici ed hanno a capitano lo Schvann: nel secondo sono i seguaci di Virchow sulla di cui bandiera sta scritto: *omnis cellula a cellula.*

Pei primi dato un liquido o essudato morboso qualunque, come suol dirsi un Blastema, in quello si formano e si organizzano le cellule organiche, che necessariamente saranno di diversa natura, e pel luogo ove si forma il Blastema e per le condizioni dell' organo malato e del processo morboso da cui quello provenne e di cento altre ragioni speciali ad ogni singola infermità.

Con questa dottrina se non si spiegano le molteplici differenze delle svariate Neoplasie, grossamente però e facilmente si intende come nel fatto le produzioni morbose debbano essere diversissime.

Pel Virchow invece ogni Neoplasia, come ogni essere organizzato, ha il suo punto di partenza da una cellula formata che ripete se stessa e subisce quella serie di mutamenti o metamorfosi per le quali i diversi tessuti si formano, tanto nello stato normale come nel Patologico. Questo processo Istogenetico fu chiamato: *Proliferazione cellulare*.

Ma se con questa dottrina facilmente si spiegano tutte quelle Neoplasie nelle quali il processo di accrescimento patologico è interamente analogo ai processi fisiologici di accrescimento dei diversi tessuti, non s' intendono a parer mio abbastanza chiaramente, per dir solo dello stato morboso, quelle produzioni Patologiche che anche dal Virchow sono chiamate Eterologhe come p. e. delle cellule epiteliali nella sostanza musculare del cuore. La semplice proliferazione cellulare in questi casi non può insegnare alcun che, giacchè nei muscoli del cuore non esiste la cellula epiteliale da cui possa aver avuto luogo la proliferazione, e di dove sia venuta la prima cellula epiteliale per ripetersi indefinitamente non trovo insegnato. Nè basta il dire che vi sono delle sostituzioni Patologiche (1) quando un tessuto è rimpiazzato da un altro, o quando è l' antico tessuto che ha dato luogo alle nuove masse, che così affermando con altre parole è ben vero si indica, ma non si dà la ragione del fatto: ed è lo stesso insegnando che nella Eteroplassia vi ha cambiamento nel tessuto generatore, che così affermando, o non si dà ragione di quel cambiamento che appunto si ricerca, o si insegna che da una cellula qualsiasi possono generarsi le più disparate generazioni di cellule, il che parmi toccare l' assurdo.

---

(1) Virchow. Pathologie Cellulaire p. 59.

Ma venendo ai fatti, non sono rare le ossificazioni nel tessuto connettivo e fibroso nello stato patologico, comunissime ed anzi costanti sono tali ossificazioni nei tendini di alcune parti del corpo negli uccelli. I corpuscoli ossei che alcune volte si osservano patologicamente in alcuni tendini dei mammiferi, sono Eteroplastici, ma pel Virchow, sono l' ultima evoluzione dei corpuscoli del tessuto connettivo, e facilmente così s' intende di dove provennero: onde superficialmente guardando anche in alcuni casi di Eteroplassia, basterebbe la legge della Proliferazione cellulare, o quella della sostituzione patologica di elementi, che ha il suo riscontro in uguali sostituzioni di elementi fisiologici. Ma attentamente guardando, anche in questi casi è una vera trasformazione o metamorfosi dei corpuscoli del tessuto connettivo in corpuscoli ossei, il di cui significato organico è diversissimo (1). L' osservazione mi ha dimostrato, credo fuori di ogni dubbio, che molte Neoplasie sono il prodotto di una trasformazione o metamorfosi diretta di alcuni elementi cellulari già esistenti, ed è appunto di alcune di queste trasformazioni che intendo di trattenervi.

Non ho in animo di proclamare una verità del tutto nuova, che io mi so bene non essere da tanto, ma solo di richiamare l' attenzione vostra sopra una serie di fatti che a parer mio può essere valevole a formulare scientificamente una legge Fisio-Patologica non abbastanza chiarita e cioè la trasformazione o la metamorfosi di alcuni elementi istologici, la quale potrà guidare col tempo, meglio studiata che sia, a comprendere il vero valore ed il significato di molte produzioni patologiche.

Vi ho detto o Signori che non intendevo dire cosa affatto nuova, e mi preme provarlo. Negli scritti di Virchow

---

(1) Il Lieberkuhn negò quest' osservazione del Virchow, accettata e ripetuta da Forster, ed affermò che i corpuscoli ossei tanto nello stato normale che patologico non derivano da cellule di tessuto connettivo, ma da una precedente formazione di tessuto cartilaginoso in mezzo al tessuto connettivo. Archiv für Anatomie und Physiologie ecc. von Reichert und Du Bois Reymond. Leipzig 1860 s. 841.

e di altri seguaci della sua Scuola, troverete insegnato che i corpuscoli del tessuto connettivo ed anche le cellule epiteliali delle mucose si convertono in pus: che le cellule dello strato Malpighiano si permutano normalmente in epidermide: che il tessuto connettivo si permuta in tessuto osseo ec. ec. E qui fuori di ogni dubbio si indicano fatti della stessa natura di quelli su cui intendo trattenervi. E questi ed altri fatti ancora di simil genere furono ricordati da valentissimi, ma era la verità che erompeva dall' animo di chiarissimi ed espertissimi osservatori, non era la loro mente che fecondava le luminose verità che ai sensi loro si rappresentavano. Che se così non fosse stato la parola trasformazione così spesso da tutti adoperata con senso non bene determinato, avrebbe ingenerato il precetto generale della trasformazione degli elementi istologici già formati ed il precetto troverebbesi non solo espresso in qualche parte dei numerosi lavori che si vanno ogni giorno pubblicando ma sarebbe stato applicato, tracciando il nuovo còmpito che spetta alla scienza Patologica, di indicare cioè la serie possibile dei permutamenti o delle metamorfosi che ogni elemento organico dei diversi tessuti può subire, cosa che per quanto mi sappia non solo rimane ancora a fare ma non è stata nemmeno fino ad ora sospettata. Che se ho mirato troppo alto col mio intendimento, bene saprete voi o Signori ritornarmi a ragione, e per Voi lo farò con gratissimo animo. Siatemi intanto indulgenti nell' ascoltare le osservazioni che ho credute meno indegne per un così grave assunto.

Riguardano esse due ordini di fatti che sebbene interamente fra di loro diversi, rientrano però e sono governati dalla legge generale della trasformazione degli elementi istologici tanto nell' esercizio della vita sana quanto della morbosa. Di altri fatti pei quali si dimostra che un tessuto, il tendinoso p. e. ritorna per cagione di infermità al suo primo elemento generatore, vi dirò altra volta, troppo ampio essendo l' incarico che oggi ho assunto.

I fatti su cui intendo trattenervi ho adunque distinti in due serie.

Nella prima dimostrato e confermato, come già da altri fu asserito, che nello stato normale il tessuto osseo deriva dal periostio, ed il midollo dall' osso ió spero farvi toccare con mano per quali serie di trasformazioni di elementi il midollo possa essere direttamente generato dal periostio, e per quali permutazioni o metamorfosi le cellule ossee si permutino in midollo, e come per converso nelle cellule midollari in istato morboso, per successivi permutamenti si formino direttamente gli elementi istologici del periostio e da questi il tessuto osseo: così la semplice affermazione del Virchow « che le cellule del midollo sono l' ultima fase delle trasformazioni delle cellule che diedero luogo al tessuto osseo » verrà dimostrata e confermata in quello che ha di vero; e per quello che ha di vero sarà dimostrata e confermata l' affermazione dell' Ollier « che il midollo cioè delle ossa può ossificarsi ».

Nella seconda raccoglierò alcuni fatti che dimostrano la trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo in cellule epiteliali. Ho prescelto per questo due assai gravi infermità dei nostri animali domestici e che non si osservano con molta frequenza, il cancro epiteliale della lingua dei Buoi che si crede tuttora da valentissimi scrittori come una forma di tubercolosi, ed il cancro epiteliale del pene del Cavallo.

Queste morbose produzioni mi spinsero a ricercare quale fosse la genesi normale dell' epidermide, e come mi parve di chiarire la struttura anatomica normale delle papille, così a conferma delle mie osservazioni vi dirò la struttura anatomica di alcuni Papillomi negli animali domestici, che oltre al non essere bene conosciuta, varrà a segnare una nota di diagnosi clinica differenziale fra i cancri epiteliali e le dette produzioni morbose e condilomatose che pei caratteri esterni assai facilmente fra di loro si confondono anche nell' umana specie.

PARTE I.ª

Troppo lungo ed arduo lavoro sarebbe se io solo cercassi, o Signori, di toccare anche di volo tutte le gravi

questioni che hanno attinenza all' anatomia e fisiologia delle ossa e peggio poi alla loro anatomia patologica. Dottissimi Chirurghi e Fisiologi espertissimi, dai tempi andati ai dì nostri, tentarono la natura con vario risultamento, onde non poche gravissime questioni di somma importanza Clinica aspettano ancora una scientifica soluzione. Non è la prima volta che il vasto argomento fù in qualche sua parte trattato in questa stessa Aula, ed i lavori dei Chiarissimi Professori Medici e Paolini a tutti sono noti. Ad esempio di questi Illustri, che mi onoro di avere avuti a Maestri, limiterò io pure le mie indagini e ricerche più specialmente al midollo delle ossa, intorno al cui organico significato nè Fisiologi nè Chirurghi, hanno per anche formato un sicuro concetto, onde con ragione l' Ollier (1) affermava « che in poche cose eravi tanta confusione come nelle opinioni emesse sull' ufficio del midollo nella fisiologia e patologia delle ossa, intorno al quale argomento gli esperimentatori ben di sovente invece di apportare luce in tanto caos, accrebbero l'oscurità. » Come io intenda di circoscrivere le odierne ricerche già fin dalle prime ve lo dissi, ma per quanto io mi adoperi a tenere in un ordine modestissimo le mie ricerche, pure non debbo nascondermi che ho posto il dito sul nodo della questione. Dimostrando come la parete interna delle ossa si permuti in midollo, e le fasi diverse per le quali trapassano le cellule midollari per convertirsi in osso, le parti più fondamentali e controverse che riguardano la fisiologia e la patologia delle ossa vengono risolute. I fatti che parevano disparati e contradicentisi, riceveranno una chiara interpretazione.

Sapete o Signori come, dopo che un illustre Chirurgo Italiano il Cav. Bernardino Larghi di Vercelli, ebbe affermato che il periostio era da riguardarsi come l' organo generatore delle ossa e ne ebbe applicato il concetto alla

---

(1) De la Moelle des Os et de son Rôle dans l' ossification normale et Pathologique, nel Journal de la Physiologie de l' homme et des animaux. Paris 1863.

umana Chirurgia, colle risezioni sotto-periostee delle ossa, risorgesse vivacissima la questione che toccava al modo col quale le ossa si riproducono e si rifanno, e come ne profittasse la Fisiologia (1) dimostrando come trapiantando porzioni di periostio di un animale nell' organismo di altro animale, si avessero artificialmente nuove formazioni di osso nei luoghi ove erasi portato il periostio. Ripetei più volte codesti esperimenti quando ero a Torino nel laboratorio Fisiologico di detta Città col mio ottimo amico il Cav. Prof. Vella, e sempre con felicissimo risultamento, onde non è a meravigliare se la felicità e la costanza nei risultati che ebbero tutti gli esperimentatori, ingenerò universalmente la credenza che al periostio fosse esclusivamente affidata l' elaborazione dell' ossea sostanza. Il midollo, giacchè oggi nessuno più sostiene l' esistenza della membrana midollare, osservasi sempre nello stato normale come una dipendenza dell' osso, onde coll' Ollier molti affermano che non vi ha midollo senza osso. Ma se questo è vero nello stato normale, non lo è certo nel Patologico e ve ne offrirò un chiarissimo esempio fornito dalla Patologia comparata. Nello stato normale il midollo non precede mai la formazione delle ossa, e la di lui abbondanza quando si riscontra, sta in ragione diretta della grossezza della sostanza ossea che lo circonda, per cui col Virchow anche l' Ollier m. c. lo considera come l' ultimo periodo dello sviluppo del tessuto osseo. Confermano questo concetto i fatti ripetutamente osservati, che tanto nello stato normale come nelle ossa ottenute per trapiantazione di periostio, che l' osso in via di formazione comincia per essere pieno, e che il canale midollare nelle ossa lunghe, come i vacui midollari nelle produzioni ossee artificiali non si osservano se non dopo qualche tempo da che si formarono le ossa. L' Ollier si contenta di riguardare il

---

(1) Recherches expérimentales sur la production artificielle des Os au moyen de la transplantation du périoste, par L. Ollier. (Journal de la Physiologie de l' homme et des animaux. T. 2. p. 1. An. 1859).

midollo come un prodotto secondario dell' evoluzione del tessuto osseo, ma prima di lui Virchow aveva insegnato che le cellule del midollo sono l' ultima fase della trasformazione delle cellule che diedero luogo al tessuto osseo. E già sapete che è appunto codesta affermazione del Virchow che ho in animo di dimostrare.

Per quanto però possano sembrare facili e piane codeste dottrine, pure alcuni fatti di natura assai grave non lasciavano nè i fisiologi nè i patologi interamente tranquilli: alimentavano il dubbio gli esperimenti di Flourens (1) pei quali pareva dimostrato che l' osso fosse un prodotto tanto del periostio come della membrana midollare o midollo, e alcuni antichi esperimenti del famoso Michele Troja (2) e le più recenti osservazioni del Broca (3) tendenti a confermare la possibile ossificazione del midollo delle ossa, osservazioni tutte che tendendo a dimostrare la possibile ossificazione del midollo indebolivano la credenza che il periostio avesse esclusivamente la proprietà di produrre l' osso. Sul principiare infine dello scorso anno l' Ollier m. c. modificando un esperimento già istituito da Dutrochet e da Flourens, potè fuor di ogni dubbio dimostrare che il midollo artificialmente irritato può ossificarsi, o trasformarsi direttamente in osso. E come egli non disse come codesta trasformazione avvenisse, così l' ufficio esclusivo del periostio ad elaborare l' osso rimaneva dubbioso assai più di quello se lo aspettasse lo stesso Ollier, ed ugualmente incerta diveniva l' affermazione di Virchow che il midollo rappresentava le ultime fasi di sviluppo o regressive delle cellule ossee. Non debbo infine tacervi per toccare delle precipue discrepanze che hanno attinenza con queste mie ricerche, che il Robin fù il primo a vedere e a descrivere nel midollo delle ossa delle cellule semplici e delle multi-

---

(1) Théorie experimentale de la formations des os. Paris 1847.

(2) De novorum ossium in integris et maximis ob morbos deperditionibus regeneratione, experimenta. Parisiis 1775.

(3) Societé Anatomique de Paris. 1859.

nucleate, che chiamò cellule midollari le prime e Mieloplasti le seconde, ed in un recentissimo lavoro confermò quanto già aveva insegnato il Paget che i Mieloplasti cioè si possono trovare in molte produzioni morbose lontanissime dalle ossa (1). Carlo Robin ha perfettamente ragione, solo che non disse di dove venivano i suoi Mieloplasti tanto nello stato normale nel midollo delle ossa, quanto nello stato Patologico in mezzo ad altri tessuti. Per cui i suoi Mieloplasti tanto nello stato normale come nel Patologico, erano problematici riguardo alla loro provenienza. Ho potuto compiere questa lacuna e vi dirò per ora nello stato Patologico. Ad ogni modo la trasformazione dei corpuscoli di tessuto connettivo in cellule midollari vi sarà manifesta, e con questo essendo le cellule del tessuto connettivo per tutto l' organismo a grande dovizia, la formazione del midollo in parti lontane dalle ossa si potrà facilmente intendere.

Assai comune è fra i nostri Buoi una malattia nelle ossa delle Mascelle che il più delle volte ha origine da una periostite causata dalla pessima usanza dei nostri villici di percuotere i poveri animali sulle ossa mascellari, chiamandoli ad ubbidire. Alcune volte però la malattia prende origine da una lesione nella radice di un qualche dente molare. La malattia fù confrontata erratamente da alcuni colla scrofola dell' uomo, ma i più ne discorsero chiamandola Osteosarcoma della Mascella dei Buoi. Primo che io mi sappia ad indicarne la vera natura Mieloplastica o anche come altri dicono midollare o mielloide, fu il Sig. D' Altona allievo nella R. Scuola Veterinaria di Napoli, e sono lieto di ricordarne a Voi o Signori il nome per cagione d' onore.

In alcuni casi da me veduti di codesta infermità, confermato il giudizio già dato sulla natura della malattia, trovai assai di frequente sulle gengive degli animali infer-

---

(1) Sur les Elements anatomiques appelés Myeloplaxes dans le Journal de l' Anatomie et de la Physiologie Normales et Pathologiques de l' homme et des animaux. Paris 1864.

mi, di quelle Epulidi molli e fungose che da molti Chirurghi sono nell' uomo giudicate per cancerose. Accenno a questo, giacchè parmi che con ragione l' Amabile ed il Virnicchi le riguardassero come produzioni Mieloplastiche (1) ma ciò che osservai di più notevole si fù, che in alcuni casi ove la malattia aveva tratto l' origine da una periostite, il periostio aveva acquistato estesamente un notevole ingrossamento toccando per fino i due centimetri. In alcuni più rari casi, l' ingrossamento del periostio era in alcun punto straordinario, da emulare in grossezza e per la forma quella di un arancio. Nella Tav. 1.ª Fig. 1.ª è rappresentata la sezione verticale di uno di questi tumori periostei e staccato dalla lamina anteriore di un mascellare inferiore affetto da voluminoso Osteosarcoma o Tumore Mieloide.

In *b* fig. cit. è rappresentata la detta lamina ossea, in *c* il periostio notevolmente ingrossato, e che protrude a foggia di tumore. Il derma lett. *d*, molto ingrossato alla base del tumore, e notevolmente atrofizzato sopra tutto il tumore, lett. *e e*. Su tutta l' estensione del periostio malato e sporgente dalla base del tumore veggonsi moltissimi centri lett. *f* che apparivano allo stato fresco d' una materia di colore giallognolo, di mole diversa, e un infinito numero di questi si direbbe migliari verso la periferia più esterna del tumore. Esaminata al microscopio la materia giallastra tanto dei piccoli come dei centri maggiori, appariva formata in totalità da cellule midollari fig. 2.ª lett. *c* e ricercando il periostio malato in vicinanza alle predette cellule, chiaramente apparivano i corpuscoli di tessuto connettivo nelle diverse fasi di metamorfosi per permutarsi in cellule midollari Fig. 2.ª lett. *a b*. Che dal periostio malato si possano adunque elaborare cellule midollari e da quali elementi del periostio e come questi si permutino per formare delle masse midollari Tav. 1.ª fig. 1.ª lett. *f f* parmi per ora fuor di ogni dubbio dimostrato, e parmi pure dimostrato quanto affermai sulle prime, che se è ve-

---

(1) Dei Neoplasmi o nuove formazioni organizzate ecc. Napoli 1860.

ro che nello stato normale non si ha midollo che in seguito a formazione di osso, nello stato Patologico invece si possono avere notabili raccolte di midollo senza precedente formazione di osso, e quello che mi preme di porre in sodo si è che il midollo può essere direttamente elaborato dal periostio.

I fatti ripetutamente osservati di formazione di osso in seguito a trapiantazione di periostio in diversi tessuti dell' organismo di alcuni animali, e la susseguente elaborazione di midollo nelle ossa di nuova formazione parlano troppo alto e troppo chiaramente perchè non si debba ammettere anche dai più riguardosi, che il periostio ha una notabilissima parte nella produzione dell' osso, e che il midollo in questi casi tiene un posto secondario nella evoluzione del tessuto osseo. Ma le ossificazioni del midollo tanto in istato patologico, che in via sperimentale ottenute dall' Ollier turbavano come vi dicevo la semplice dottrina fisiologica del tessuto osseo. Ben a ragione il citato Dott. Ollier osservava, e fù il primo a far palese un tale rimarco, che la cagione potissima delle incertezze in cui versa oggi la scienza circa la produzione e l' ufficio del midollo nella ossificazione normale, si era lo avere considerato in un fascio i fatti che riguardano la normale evoluzione formativa delle ossa e quelli che avevano luogo nelle ossa in seguito a diversi stati patologici. Ma è vero altresì che fra lo stato normale ed il Patologico non vi può essere contraddizione. Il Troja, il Broca e tanti altri erano nel vero quando affermavano che il midollo può ossificarsi, ed era nel vero interamente l' Ollier insegnando ad ottenere l' ossificazione del midollo, ma nè egli nè altri insegnarono come il midollo si ossificava, ed è solo per questa conoscenza che le infinite questioni si dilucidano e tutti i dubbi onestissimi vengono tolti. Il midollo come midollo non si ossifica come affermò l' Ollier: perchè questo avvenga bisogna che le cellule midollari si trasformino in tessuto connettivo, e questo poi in osso. Nello stato normale questo non può nè deve avvenire. Lo può, e lo può facilmente in istato morboso, ma in questo caso le fasi

della vita normale delle cellule midollari (trasformazione grassosa) si arrestano, risalgono a metamorfosi progressive, e in breve non si ha osso se il midollo non è prima diventato periostio. Che se potrò persuadervi di questo come spero, ogni dubbiezza ed ogni contraddizione verrà tolta: il periostio nello stato normale è l' organo generatore dell' osso, come questo a sua volta lo è del midollo. Ma nello stato Patologico dal Periostio può derivare il midollo, come dal midollo in istato morboso può prodursi l' osso. La cognizione delle successive trasformazioni degli elementi istologici potevano sole insegnare una sicura dottrina, e l' ossificazione del midollo, anzichè combattere l' esclusiva proprietà del periostio a generare il tessuto osseo, pienamente la conferma dovendo prima come vi dicevo le cellule midollari permutarsi negli elementi del periostio, onde ossificarsi.

Ma veniamo ai fatti. L' Ollier amputando qualche arto ad animali e introducendo nel cavo midollare di ossa lunghe tagliate, dei tubi di argento a modo, che le pareti esterne del tubo toccassero le pareti interne della cavità midollare e nel suo cavo il tubo comprendesse una porzione più o meno lunga di midollo non offeso, ottenne assai di frequente l' ossificazione del midollo compreso nel tubo d' argento. Alcune volte però scrisse egli « il midollo si convertì in pus, ed in altri il midollo si indurò da emulare per la durezza solo il tessuto fibroso, ed altre volte infine il midollo divenne esuberante al punto da uscirne come in una massa fungosa dall'apertura inferiore del tubo. » Disgraziatamente l' Ollier non esaminò al microscopio questi diversi prodotti o almeno non ne fece parola, per cui io non vi nascondo che abituato per educazione e per natura più a dubitare che a credere, dubitai che l' apparenza ossea del cilindro midollare fosse dovuta piuttosto ad elementi calcari che a veri corpuscoli di tessuto osseo. Nè sapevo darmi sicura ragione se negli altri casi citati dall' Ollier trattavasi di vero pus, o di midollo giallognolo e cremoso, perchè in altre circostanze dai caratteri esterni non seppi distinguere il pus dal midollo, e solo lo potei

colla indagine microscopica, per cui nei casi citati dall' Ollier il midollo sarebbe sempre stato midollo, benchè colle apparenze del pus. Incerti ugualmente e necessariamente si rimaneva a giudicare quell' induramento speciale del midollo che dalle esterne apparenze soltanto, l' Ollier aveva giudicato quasi fibroso.

Flourens già prima dell' Ollier avendo infisso perpendicolarmente alla diafisi della Tibia di un qualche animale delle cannule alte due o tre millimetri, una estremità delle quali sfiorava la superficie esterna dell' osso e l' altra la superficie interna, aveva osservato che il vuoto della cannula si riempiva d' osso, ora per l' introduzione del periostio ed ora per quella della membrana midollare o midollo. La modificazione portata dall' Ollier all' esperimento era per questo importante, togliendo sicuramente ogni equivoco. La questione però anche dopo le affermazioni dell' Ollier non era risoluta. Se l' ossificazione era reale come si poteva escludere che il midollo non avesse qualche parte nell' ossificazione delle ossa? e l' affermare che l' ossificazione del midollo avveniva solo per il processo morboso irritativo e non nello stato normale, non era a parer mio un perentorio argomento ad escludere il midollo nel processo ossificante. Mi decisi per questo di verificare anzitutto se l' ossificazione del midollo era reale, e poscia questa verificata mi proposi l' indagine del processo istologico mercè del quale le cellule midollari si trasformavano in osso.

Per riescire più breve ed ordinato non vi dirò dei numerosi esperimenti che tentai, ajutato dall' egregio giovane il Sig. Alfredo Gotti, coll' ordine che furono istituiti, giacchè tentando di conoscere la verità, interrogando la natura mercè gli esperimenti, questi debbono essere governati dalle risposte che si vanno man mano ottenendo, e la soluzione completa del problema che si ricerca non si ottiene spesso che cogli ultimi esperimenti, dai quali si sarebbe dovuto cominciare quando non si fosse ignorato quello che si ricercava coll' esperimento. Non nego che alcune volte, assai giovi fare note ad altri le ambagi e le incer-

tezze dalle quali è combattuto lo esperimentatore, e non giovi ad ingenerare fiducia nei risultamenti ottenuti la conoscenza del processo intellettuale seguito dall' esperimentatore, ma a me preme troppo di non abusare della indulgenza Vostra e vi dirò dei risultati di fatto che ottenni ordinando gli esperimenti che tentai a modo, che servir possano a fornire concisamente una risposta chiara e precisa alle questioni che mi ero fatto.

Tanto per assicurarmi che il midollo si ossificava come per ricercare le intime ragioni del fatto, adoperai sempre l' esperimento dell' Ollier e lo praticai sovra cani, amputando una tibia al terzo inferiore, e introducendovi nel suo cavo midollare un cannello d' argento. A seconda della grandezza degli animali, l' altezza dei cannelli variò dai 25 ai 30 millimetri, e dai 4 ai 5 quella della larghezza. Solo che per risolvere la seconda questione non aspettai che l' ossificazione fosse avvenuta, ma cercai di sorprendere la natura nei diversi momenti che precedevano l' ossificazione del midollo. I risultati più concludenti li ottenni esaminando dopo 5, dopo 15 e dopo 26 giorni dacchè avevo praticato l' esperimento.

Ucciso adunque un cane 5 giorni dopo l' operazione e segata ed aperta la tibia amputata per il lungo, trovai che il midollo entro il tubetto d' argento aveva acquistata l' apparenza e la consistenza di un coagulo fibrinoso di colore però alquanto rossiccio. Abbondante il midollo nel cavo midollare al disopra della cannula e di colore più rosso nel luogo dove il midollo superiore si continuava con quello che era stato compreso entro il cavo della cannula. Il sottile strato di midollo che era rimasto compreso fra la cannula e la parete interna del cavo midollare era di colore giallo e dalle esterne apparenze come dal nauseoso odore di rancido che tramandava potevasi già giudicare profondamente alterato come di fatto lo era e lo attestava l' esame microscopico.

Esaminato un altro cane posto nelle identiche circostanze del primo, ma dopo 15 giorni dalla praticata operazione, trovai che entro la cannula eravi un cilindro di sostanza

di colore bianco-argentino che ai caratteri esterni si giudicava come fece l' Ollier per sostanza fibrosa. All' estremità inferiore del cilindro e sporgente dalla cannula eravi come un fiocco di sostanza molle e rossiccia avente l' apparenza del midollo, mentre l' estremità superiore del cilindro fibroso aderiva fortemente, tutt' attorno alla parete interna della cavità midollare. Tav. 1.ª fig. 3.ª Il midollo superiore rimasto intatto, anche in questo caso era abbondante e di una tinta rossa di poco soltanto più vivace di quello sia nello stato normale. Fra la cannula e la parete midollare dell' osso, non eravi traccia di midollo alterato e rancido, ma una sottile membranella di colore bianchiccio unita all' osso e sulla superficie esterna della quale che guardava la cannula, eranvi non poche cellule midollari disposte come a sottilissimo strato. Se la membrana midollare o periostio interno esistesse nello stato normale, si sarebbe detto che questa erasi notevolmente ingrossata. L' Ollier forse perchè esperimentò sopra conigli, e per la piccolezza delle parti, non osservò questa membrana e nemmeno l' aderenza dell' estremità superiore del cilindro fibroso od osseo colle pareti interne dell' osso operato. Non notò pure che dall' apertura inferiore delle cannule esciva più o meno midollo: e queste come vedrete sono tutte osservazioni molto importanti.

In altro cane infine preparato come i precedenti ma esaminato 26 giorni dopo l' operazione trovai che entro la cannula eravi un cilindro di color bianco che presentava anche alla semplice ispezione esterna tutti i caratteri dell' osso coperto da periostio. All' estremità inferiore però e sporgente dall' apertura inferiore della cannula, eravi come un fiocco di sostanza molle e rossiccia colle apparenze esterne del midollo, e notevole quantità di midollo vedevasi pure raccolta all' estremità fra il moncone dell' osso e la cicatrice esterna formata dai comuni integumenti. L' estremità superiore del cilindro osseo di nuova formazione aderiva per tessuto fibroso alle pareti interne dell' osso, e tutto il midollo superiore che non fù offeso, erasi pur esso permutato in osso alquanto spungioso che otturava com-

pletamente il cavo midollare di questa Tibia. Una membrana molto più grossa di quella che ho indicato nel precedente esperimento, trovavasi fra la cannula e la parete interna del cavo midollare dell' osso, ed ugualmente più abbondante in questo caso era lo strato midollare fra la detta membrana e la cannula d'argento come più notevole ed abbondante era il midollo che usciva dall' estremità inferiore del tubo. Noterò da ultimo che anche l' estremità inferiore dell' osso di nuova formazione che otturava la cavità della Tibia era pur essa rivestita dalla predetta membrana e che in questo luogo era anzi più grossa. Tav. 1.ª fig. 4.ª e più abbondante era ivi lo strato midollare. Per cui tutta la cannula d'argento rimaneva così circondata da midollo ed isolata entro il cavo midollare in cui fù posta.

Per essere esatto dovrei per ora limitarmi ad affermare che realmente pare che il midollo si ossifichi, ma come vi ho già detto che questo realmente avviene come dimostrerò colle ulteriori indagini microscopiche, così permettetemi di affermarlo ora recisamente, perchè mi preme di allontanare fin da ora una assai grave obbiezione. Ricorderete o Signori come l' universalità dei Fisiologi e lo stesso Virchow abbiano affermato che il midollo rappresenta un ultima fasi della vita delle cellule ossee. Ora lo ammettere che un elemento organico in via regressiva di sviluppo e destinato nello stato normale a morire per degenerazione grassosa; posto che sia in condizioni morbose, riprenda le fasi di sviluppo progressivo per tornare osso e di nuovo, altra volta, midollo: non può essere accolto che con estrema riserva, sembrando a prima vista una contraddizione in termini fisiologici. Onde permettetemi che prima di enumerarvi le evoluzioni di sviluppo progressivo delle cellule midollari io guardi più da vicino la temuta contraddizione.

Il midollo delle ossa è egli da riguardarsi come un *caput mortuum* dell' organismo destinato ad essere eliminato sotto forma di grasso dal corpo, per mezzo dei vasi? Ma o Signori dopo le osservazioni fatte dal Robin nel 1849 comprovanti l' esistenza di cellule midollari nel midollo delle ossa, non si può più adoperare una sola parola per

indicare il contenuto delle ossee cavità, se non si indicano subito gli elementi diversi da cui risulta composto. E lasciando da parte per ora i nervi ed i vasi che percorrono le cavità midollari delle ossa, il midollo propriamente detto è composto di due elementi diversissimi, le cellule midollari destinate nello stato normale a permutarsi degenerando in grasso, ossia gli organi elaboratori del grasso, ed il grasso ossia il prodotto elaborato dalle cellule midollari. Il grasso è realmente il caput mortuum del midollo, ma come tale non si potranno riguardare le cellule midollari finchè sono cellule e cellule destinate a funzionare. Ma vi ha di più, cellule di tessuto connettivo in pochissimo numero facilmente si scorgono nell' esame microscopico del midollo non solo, ma con maggiore frequenza i Mieloplasti di Robin che altro non sono che cellule midollari generanti per Endogenia altre cellule midollari. Che questi elementi debbano avere una certa misura fra di loro nello stato normale, i fatti patologici e gli esperimenti lo provano. E tacendo dei primi per dire ora soltanto dei secondi, è un fatto indubitato e pei Chirurghi e pei Fisiologi che distruggendo il midollo in una porzione di un osso lungo, il cavo midollare che rimase privo di midollo ben presto si riempie per elaborazione di osso dalla superficie interna della parete del cavo midollare. Ora la costanza di un simile risultamento mostra fuor di ogni dubbio un rapporto fra il midollo e la cavità midollare: grossamente guardando si direbbe che è un rapporto meccanico di pressione o di equilibrio per conservare alle ossa la loro forma normale. Io non voglio e non oso rispondere e risolvere così grave questione che troverebbe ajuto nella Anatomia Patologica. Mi contento solo di notare che la presenza di Mieloplasti o cellule madri generanti cellule midollari da cui poi ne viene il grasso, mostrano una vita o un' attività nelle cellule midollari, per cui non si possono confondere col grasso. La prima e fondamentale caratteristica degli esseri vivi si è di riprodursi, e se le cellule midollari possono assumere un' attività proliferante e mutarsi in cellule madri o Mieloplasti di Robin, nessuno potrà riguardarle come

un caput mortuum, e non ripugnando ed anzi potendosi dimostrare che le cellule midollari finchè sono tali, sono esseri vivi, egli è evidente che come tali possono subire le metamorfosi progressive di cui sono capaci. La contraddizione in termini fisiologici dunque non esiste. Ma assai meglio delle considerazioni che sono fin qui venuto esponendo parleranno i fatti.

Esaminato il midollo 5 giorni dopo l' esperimento vedesi esso composto come nello stato normale di un infinito numero di cellule midollari, molte delle quali non hanno per anche subito alcun permutamento. Tav. 1.ª fig. 5.ª lett. *a*. Molte però per l' apparire più nettamente del nucleo, e per contenere minor quantità di goccioline di grasso più trasparente, indicano una prima fasi di evoluzione progressiva allontanandosi dalla degenerazione grassosa. Tav. 1.ª fig. 5.ª lett. *b*. La maggior parte del contenuto nella cannula che dissi avere l' apparenza di un coagulo fibrinoso, si vide risultare da cellule midollari, trasparenti a grande nucleo tenute fra di loro riunite Tav. 1.ª fig. 5.ª lett. *c* da una sostanza omogenea con pochi granuli di grasso. (Protoplasma?) La deficienza di cellule di tessuto connettivo mostra in questo primo periodo di evoluzione progressiva che la genesi futura dell' osso è interamente dovuta alle metamorfosi delle cellule midollari, e non alle rare cellule di tessuto connettivo che pur si riscontrano nel midollo allo stato normale, cosa che a ragione poteva essere sospettata.

Il cilindro di apparenza fibrosa che trovai dopo 15 giorni dal praticato esperimento, si vide formato in gran parte da fibro-cellule o cellule fusiformi che riunite fra di loro formavano tanti fasci gli uni vicini agli altri. Tav. 1.ª fig. 5.ª lett. *d*. Sezionato trasversalmente il detto cilindro come mostra la fig. 5.ª lett. *e*, chiaramente si vide che in tutto il suo spessore gli elementi organici non avevano toccato uguale grado di sviluppo, e mescolate si vedevano alcune cellule midollari già vicine a permutarsi in cellule fusiformi di tessuto connettivo o fibro-cellule, e non poche di queste calcificantisi per diventare corpuscoli di

tessuto osseo. Inutile che io soggiunga che nel 3.° esperimento i corpuscoli ossei predominavano e l' ossificazione era completa. Tanto nel secondo come nel terzo esperimento, vi dissi terminato il cilindro nella sua parte inferiore da sostanza che pareva midollo. Esaminata questa al microscopio, la presenza delle cellule midollari non lasciava alcun dubbio circa la sua natura. Quanto più inoltrata era la elaborazione della sostanza ossea del cilindro, in maggior copia era pure il midollo, per cui la derivazione di questo da quello rimane anche per questo modo dimostrata. A misura che la quantità dell' osso aumenta, aumenta pure il midollo. Ma indicandovi gli ultimi due esperimenti, accennai anche all' esistenza di una membrana che poteva avere le apparenze di un periostio interno e che fra questa e la cannula di argento trovavasi una certa quantità di midollo. Importantissima se non erro è o Signori codesta osservazione tanto per la Fisiologia come per l' Anatomia Patologica. Per la Fisiologia perchè dimostra come precipitando le trasformazioni della parete della cavità midollare per mezzo dell' irritazione, dalla detta parete interna della cavità midollare delle ossa si elabori il midollo; per la Patologia perchè svela come possa dalla detta parete interna delle ossa elaborarsi della nuova sostanza ossea. Il processo istologico è identico tanto nell' osso che si converte in midollo, come nel midollo che si converte in osso, sono solo le fasi della vita delle cellule che sono opposte: regressive nel 1.° progressive nel secondo: e di fatto, esaminando al microscopio la detta membrana si vede risultare essa da una scalcificazione dei corpuscoli ossei più superficiali della parete interna che a poco a poco per mezzo di una serie di metamorfosi da quella che avevano come cellule ossee, le riconduce percorrendo la stessa scala ma in senso inverso ad essere cellule midollari Tav. 1.ª fig. 6.ª lett. *a b c d.*

Non diversi furono dai pochi che vi ho accennati, i risultamenti che ebbi nei numerosi esperimenti che istituii. In nessun caso però osservai l' esuberante formazione di midollo soltanto, o il permutamento del midollo in pus, come vi dissi avere insegnato l' Ollier, per cui non posso

affermare quale sia il vero significato delle indicate produzioni morbose. Non debbo tacere da ultimo di un' osservazione che ripetutamente emerse dagli esperimenti che tentai, e che ha attinenza all' umana Chirurgia. Sapete o Signori come dopo le amputazioni delle ossa lunghe degli arti specialmente, non fosse infrequente più pel passato di quello oggi giorno avvenga, pei metodi operatori migliorati, che dalla estremità del moncone dell' osso amputato si staccasse un disco od anello osseo che prolungava di assai il processo di cicatrizzazione. Lo stesso fatto avviene anche oggigiorno se porzione del moncone dell' osso amputato rimanga scoperta, ragione per cui completamente si distrugge il periostio che vi è sovraposto, onde la necrosi della porzione di osso corrispondente ed il conseguente distacco di questa dalle parti vive dell' osso. Anche non antichi Chirurghi consigliavano e praticavano la distruzione del midollo, nella porzione di moncone scoperto, coll' intendimento di promuovere e facilitarne la necrosi ed il distacco. Il buon risultato che se ne aveva, fece credere a molti l' utilità del mezzo adoperato, ad esso attribuendo il fatto che si doveva alla completa distruzione del periostio. Più di tre volte mi occorse che nei cani amputati per le esperienze già discorse, mi si offrisse occasione di osservare come il distacco dell' ultimo segmento di un osso amputato possa avvenire anche senza che porzione del moncone resti scoperta. Dopo le amputazioni, il processo infiammatorio e irritativo si estende ordinariamente molto lontano dalla linea sulla quale fù eseguito il taglio, e l' irritazione del periostio è assai facile a giudicarsi e misurarsi nei suoi diversi gradi di intensità, dalla maggiore o minore elaborazione di osso. Irritazione di periostio e elaborazione di osso essendo fatti inseparabili: ma in vicinanza della linea dell' osso segato, l' irritazione e l' infiammazione del periostio è così intensa specialmente quando si è posta poca cura per non maltrattare troppo il periostio staccandolo dal luogo ove si voleva portare la sega, che ne resta per alcuni millimetri completamente distrutto. Al di là della linea che segna il periostio morto, comincia

l' esuberante formazione di osso che gradatamente diminuisce lungo l' osso che fu amputato Tav. 1.ª fig. 4.ª Anche in questi casi, il cerchietto d' osso che rimase necrosato dovrà staccarsi, ed essere eliminato, e con questo si dà ragione dei seni fistolosi che durano per molto tempo nelle membra degli amputati anche quando il moncone dell' osso rimase costantemente coperto, e che non cedono se non dopo l' uscita di scheggie ossee, che si staccarono dall' osso vivo nei modi che ho indicati. I Chirurghi potranno, per codeste osservazioni, meditare se quel momento del processo operativo nelle amputazioni che ha rapporto al distacco del periostio prima di segare le ossa, non meriti qualche maggiore cautela per non svegliare nel periostio una troppo intensa infiammazione, e con questo quelle successioni morbose che ritardavano la guarigione degli infermi, e che erratamente tenevansi per accidentalità non prevedibili. Riassumendo le cose fin qui discorse mi stringerò nelle seguenti conclusioni.

1. Gli esperimenti di trapiantazione del periostio, come l' esuberante formazione di ossea sostanza per l' irritazione del periostio dimostrano come le ossa siano una produzione dovuta al periostio.

2. L' atrofia delle ossa per distruzione del periostio, od anche per semplice compressione del periostio purchè la di lui nutrizione sia impedita, confermano con un ordine diverso di fatti la 1.ª affermazione.

3. La presenza del midollo nelle ossa normali solo dopo che il tessuto osseo venne formato, come la presenza del midollo posteriore nelle ossa ottenute colla trapiantazione del periostio, dimostrano che il midollo è una produzione secondaria dell' osso.

4. Gli esperimenti che dimostrano l' ossificazione del midollo non indeboliscono le precedenti dottrine, ma anzi le confermano, dimostrando come le leggi fisiologiche che governano le ossa possono invertirsi nello stato patologico, ma non contraddirsi come temette l' Ollier.

5. Le incertezze, i dubbi e le apparenti contraddizioni che nascevano studiando le funzioni delle ossa nello stato

normale, nei fatti patologici o negli esperimenti impropriamente detti fisiologici, avevano la loro ragione di essere nella non conoscenza delle vere e reali trasformazioni degli elementi istologici che entrano nella struttura delle ossa.

6. Le produzioni di midollo dal periostio malato, dimostrano come nello stato morboso alcuni elementi dell' organismo possano direttamente trasformarsi nelle ultime fasi della loro vita, senza percorrere quelle trasformazioni intermedie segnate dalla natura nello stato normale.

7. La trasformazione in cellule midollari e Mieloplasti dei corpuscoli del tessuto connettivo del periostio malato lasciano facilmente intendere come, per Eteroplasia, lo stesso elemento si possa trasmutare in cellula midollare anche in parti lontane dal periostio e dalle ossa come nei tumori Mieloidi di Paget o Mieloplastici di Robin.

8. Nel midollo non si possono confondere le cellule madri (Mieloplasti di Robin) e le cellule midollari semplici col grasso midollare che è il prodotto della degenerazione grassosa o morte di queste.

9. I Mieloplasti, ossia cellule midollari generanti per endogenia, potrebbero svelare un' attività funzionale delle cellule midollari onde mantenere un rapporto costante di pressione meccanica (?) fra il midollo e le ossa.

10. In alcuni stati morbosi questo rapporto è rotto completamente. Nell' Osteite rarefacente come nell' Osteomalacia, l' elemento midollo è in esuberanza a detrimento dell' osso, come nell' osteite condensante le cavità midollari delle ossa scompajono per esuberante produzione di osso (1).

---

(1) In alcune località, non è infrequente l' Osteomalacia nei Buoi. Recentemente esaminai lo scheletro di un puledro di circa 3 anni, quasi tutte le ossa del quale erano affette da Osteite condensante. La densità e per questo il peso delle ossa più malate era sensibilissimo benchè poco gravi sembrassero le lesioni esterne delle ossa: eccone alcune risultanze comparate.

11. Il sospettato rapporto fra il midollo e l' osso potrebbe essere confermato dagli esperimenti dimostranti che distrutto completamente il midollo in una porzione di osso lungo, la cavità che per questo è prodotta, viene occlusa da sostanza ossea proveniente dalla parete interna dell' osso.

12. La produzione ossea, in questi casi, segue nei primordi le stesse fasi di trasformazione che nello stato normale subisce la superficie interna delle cavità midollari delle ossa per convertirsi in midollo, scalcificazione cioè o rammollimento dell' ossea sostanza onde l'apparenza negli esperimenti di una membrana midollare o periostio interno, e poscia trasformazione dei corpuscoli ossei scalcificati in cellule midollari e poscia di alcune in cellule di tessuto connettivo. Se non che nel caso attuale le cellule midollari invece di arrestarsi allo stadio di midollari come avviene nello stato normale, per subire poscia la degenerazione grassosa, come appunto si vide anche avvenire negli esperimenti fra la parete interna della cavità midollare delle ossa ed il tubo d' argento, percorrono quelle stesse fasi di metamorfosi progressiva che sono percorse dalle cellule midollari per diventare sostanza ossea. Mirabile costanza ed uniformità di piano, adoperato dalla natura, per giungere a due fini nelle loro risultanze opposti e diversissimi.

13. Il midollo come midollo non si ossifica: perchè questo avvenga le cellule midollari debbono come si è detto trasformarsi in cellule di tessuto connettivo e fibroso, ossia ritornare agli elementi da cui risulta formato il periostio.

	Peso grammi		grammi
Cubito destro meno malato. .	432	Cubito sinistro più malato . .	465
Ulna destra idem	80	Ulna sinistra idem	101
Osso innominato sinistro idem .	349	Osso innominato destro idem .	403
Tibia destra idem.	406	Tibia sinistra idem	435
Tarso Astragalo e Calcagno destri meno malati	212	Tarso Astragalo e Calcagno sinistri più malati	227
Metatarso destro idem . . .	297	Metatarso sinistro idem . . .	315

Le dette differenze furono ricavate sulle ossa completamente macerate ed essiccate.

14. Lo stato fibroso del cilindro, ottenuto dal midollo coll' esperimento dell' Ollier, prima che si permuti in osso, conferma l' asserto, come la produzione di midollo all' estremità inferiore di questi cilindri conferma la produzione diretta del midollo dagli elementi del connettivo nel periostio malato.

15. Quanto più completa ed abbondante è la metamorfosi delle cellule midollari in corpuscoli ossei, ottenuta nei cilindri d' argento, tanto più abbonda la produzione del midollo che si vide uscire dalle cannule nei cani esperimentati, e raccogliersi all' estremità dei monconi, anche quando i tegumenti avevano completamente cicatrizzato.

16. Alcuni accidenti infine che insorgono dopo le amputazioni degli arti nella specie umana, come il distacco di un segmento osseo intero o a scheggie, che non avevano sicura interpretazione, restano chiariti dalle osservazioni che ho fino ad ora esposte.

PARTE II.ª

La permutazione ossia la metamorfosi dei corpuscoli del tessuto connettivo in cellule epiteliali, benchè non sia stata fino ad ora indicata, per quanto almeno io ne so, pure è un fatto che assai comunemente s' incontra negli organismi animali tanto in istato sano quanto morboso (1).

---

(1) Codesta affermazione assoluta non è più oggi interamente esatta. Nel Fascicolo 2.° del Giornale di Anatomia e Fisiologia Patologica del Prof. Giacomo Sangalli, uscito sui primi del corrente mese di Decembre 1864 è inserito un articolo del lodato Professore *intorno allo sviluppo di nervi in un Condiloma sifilitico delle piccole labbra* ove trovasi scritto « Continuando l' esame delle parti più superficiali del condiloma in discorso, trovai che le cellule da fusate che erano al colletto, si facevano sempre più gonfie alla loro parte mediana, acquistando il carattere delle epidermoidali, di quelle sopratutto che sono più vicine allo strato mucoso dell' epidermide. Perciò apparivano irregolarmente ovali con un piccolo nucleo splendente ec. » e fra le generali conclusioni che l' illustre autore con non comune modestia dichiara « *di non porgere come corollari generali ed inconcussi* » debbo io per dovere di giustizia riportare la 4.ª che stà così scritta « Che la derivazione delle cellule for-

Numerosi esempi ne potrei raccogliere e dimostrare che la presenza di alcuni epitelii ha appunto questo modo di origine come p. e. quello della faccia anteriore della cornea lucida, ma per non abusare di troppo dell' indulgenza vostra, limiterò le mie indagini alla pelle che considererò tanto nella vita sana che morbosa, e perchè in questo ultimo stato il fatto della indicata permutazione si addimostra con molta evidenza così comincierò da questo, e studiati alcuni casi patologici dirò brevemente della struttura di alcune parti del derma e delle loro funzioni nello stato normale.

CANCRO EPITELIALE DELLA LINGUA DEI BUOI.

Mal del Rospo (Trutta) Lingua callosa e scirrosa (Toggia seniore) Glossite cronica (Wagner) Tubercolosi della Lingua (Hering, Gerlach ed altri).

Primo a discorrere di questa forma morbosa nei Buoi fù il Trutta verso il principio del passato secolo. Tenne la volgare denominazione di Male del Rospo, dalla grossolana somiglianza colla pelle dei Rospi che acquista la lingua dei Buoi per l' asprezza e macchie ed elevazioni biancastre, in codesta infermità.

Francesco Toggia ne riparlò nel 1822 (1). Fu incerto a giudicare la malattia. Accennava però sicuramente ad essa scrivendo « quando la glossitide piega in scirro, in allora la lingua oltre che conserva parte del volume, a cui era pendente la flogosi pervenuta, si fa indolente durissima ed

---

nite di carattere epidermoidale od epiteliale dalle cellule del tessuto connettivo verrebbe dimostrata. »

Sostenendo io con questo scritto la trasformazione diretta delle cellule del tessuto connettivo in cellule epiteliali, le osservazioni dell' Illustre Patologo di Pavia mi sono riuscite gratissime, giacchè se havvi qualche divergenza nel giudizio del fatto, il fatto stesso però rimane dirò così comprovato, e comprovato da una scientifica autorità in Anatomia Patologica.

(1) Delle Malattie, cui va soggetta la lingua delle Bovine. Torino 1822.

aspra di gran lunga più che nello stato naturale » al detto morbo accenna pure altrove scrivendo « che la lingua dei Buoi fù alcune volte osservata aspra e quasi incallita da macchie biancastre durissime, e che la glossitide che tende all' esito dello scirro e del cancro diviene dura, secca, insensibile e quasi legnosa. »

Non è meraviglia se in quel torno di tempo per le dottrine che governavano la Medicina, e anche pel decorso ordinario di questa forma morbosa, alcuni medici ed i veterinari tennero lo scirro ed il cancro quali esiti della infiammazione, e il Wagner che a Müllheim, dominando questa dottrina, osservava alcuni casi di questa forma morbosa, la descriveva appunto come una glossite assai difficile a curarsi. Hering e poscia Gerlach nel 1854 (1) la giudicarono pur essi come una cronica infiammazione della lingua che aveva per esito comune la tubercolosi, e sotto il nome di Tubercolosi della Lingua dei Buoi altri trattatisti ne hanno discorso in questi ultimi tempi.

Ordinariamente i proprietari s' accorgono della malattia per la difficoltà che hanno gli animali a masticare e deglutire, e dallo scolo abbondante di saliva dalla bocca, ed i veterinari dalla gonfiezza e durezza della lingua, dalle escoriazioni che su quella appariscono, e alcune volte dalla tumefazione dei gangli linfatici, la giudicano per il lento procedere come una glossite cronica, e quando posero più mente all' uniforme induramento e ingrossamento dell' epitelio, o invece alle molteplici eminenze dure tondeggianti, di colore bianco giallognolo onde la lingua è cospersa, adoperarono i nomi di callosità, o invece di Tubercolosi della lingua.

Nell' anno scorso fù condotta alla nostra Clinica una manza di circa due anni la quale al dire del proprietario aveva sofferto due mesi prima di una glossite che dietro una cura come suol dirsi antiflogistica locale e generale parve guarita, ma rinnovatisi gli stessi fenomeni morbosi,

---

(1) Magazin für die gesammte Thierheilkunde. Berlin 1854.

come già occorse di vedere ad altri osservatori, dopo che credevano avere vinta la malattia, ordinariamente con profonde incisioni nella lingua, o solo con rimedi astringenti localmente applicati, ci venne come vi dicevo condotta. È inutile che io dica che esaminando la lingua dell' animale coi Signori Gotti padre e figlio, e vedendo che essa era tumida, dura, cospersa di elevazioncelle di colore giallicio, alquanto irregolari benchè in generale tondeggianti, e quasi immobile, facemmo noi pure diagnosi di tubercolosi della lingua, riferendoci per questo al giudizio degli osservatori tedeschi che soli hanno fino ad ora discorso di questa piuttosto rara infermità giudicandola tutti per una forma di Tubercolosi. Gli antichi ed i moderni sono concordi nell' insegnare, essere essa difficilissima a guarire: precarie secondo i più le guarigioni, facili e gravissime le ricadute. Onde nel caso nostro trattandosi già di una ricaduta e l' animale per gli impediti moti della lingua stentatamente mangiando, ci parve migliore partito consigliarne al proprietario l' uccisione per utilizzare le carni, anzichè tentare una qualsiasi cura. Pregai per avere la lingua che ebbi di fatto, e ne feci per quanto potevo diligente esame. Di casi ben più gravi di questo fanno cenno gli Annali della Scienza. Beiderlinden ne registrava un caso nel quale al suo dire la massa della lingua era convertita in sostanza tubercolare (1). Hollmann (2) notò pure codesto induramento che disse tubercolare esteso a tutta la lingna, ma non tacque che in altri casi il detto induramento colpiva solamente la parte anteriore, o invece la posteriore della lingua, e di glossiti parziali e generali aveva già il Toggia parlato op. cit. p. 80.

Nel caso da me osservato la malattia colpiva più specialmente la lingua su tutta la sua faccia dorsale, e tagliata

---

(1) Hering. Jahresbericht über die Leistungen in der Thierheilkunde im Jahre 1855.

(2) Idem. 1857.

longitudinalmente si sarebbe detto che la durezza, la mole e la quasi immobilità della lingua era determinata da un astuccio di colore giallognolo uniforme benchè variasse nella grossezza dai 5 ai 10 millimetri. Il nome degli antichi di callosità della lingua veniva spontaneamente in memoria; guardando meglio però, vedevansi in diversi luoghi come delle colonnette di sostanza giallognola uguale a quella che formava l' indicata specie di astuccio che si approfondavano e si perdevano nei muscoli della Lingua.

Incompletissime sono le ricerche minute intorno agli elementi anatomici che compongono la sostanza o dirò materia morbosa di codesta infermità. Dalle apparenze esterne del morbo la dissero i volgari male di rospo, e dalle esterne apparenze il Toggia la chiamava callosità e scirro o cancro della lingua, come i moderni dalle apparenze pure la giudicarono di natura tubercolare, si mutarono i nomi non si arrichì la scienza di nuove osservazioni di fatto. Non debbo però tacere che il Gerlach osservò che alcuni tubercoli, come egli li chiama, della lingua in questi casi erano formati da denso pus circondato da una solida capsula, e che l' Hollmann insegnò che l' accrescimento della lingua era in parte determinato da un essudato fra i muscoli di una materia callosa compatta e in parte da numerosi bernoccoli che si dissero tubercoli. Egli però non li ritenne per tali perchè non dimostrarono tendenza a quelle successioni o permutazioni che secondo Rokitansky sono caratteristiche dei tubercoli. E l' Hollmann come or ora vedremo aveva intera ragione affermando che non erano tubercoli, ma errava giudicando quella sostanza un essudato, e nulla aggiungeva qualificandola come una massa compatta e callosa (compacte kallose masse). Nè il Gurlt nè il Fuchs nelle loro Anatomie Patologiche speciali degli animali domestici fanno menzione di questo morbo sotto una qualsiasi denominazione. Non era adunque inutile, giacchè la non comune osservazione erasi offerta, che io cercassi di chiarire alcun poco l' argomento. Andrei troppo per le lunghe se io volessi dirvi ora o Signori quale sia il concetto che io mi sono fatto per differenziare quando si possa

nel loro processo evolutivo il cancro dal tubercolo, nei primordi di loro formazione essendo per quello che ho veduto fin ora indistinguibili, e lascio volentieri una così ardua e grave questione giacchè non è la forma del cancro epiteliale che fornisca argomenti a dubbiezze, che anzi il numero infinito delle cellule e la loro lunga vita e tenace allo stato cellulare offre la nota caratteristica differenziale fra cancro e tubercolo. Fra i diversi cancri epiteliali di animali che ho raccolto ho prescelto questo che offre uno stupendo esempio di trasformazione o metamorfosi dei corpuscoli di tessuto connettivo in epitelio, nel tessuto uniente situato profondamente in un organo, e cominciando a dirvi quello che osservai nelle parti più profonde della lingua e che ad occhio nudo non si sarebbero con sicurezza giudicate inferme, vi dirò poi di quello che osservai alla superficie del dorso della lingua che come già vi dissi era più gravemente malato.

La Fig. 3.ª della Tav. 5.ª rappresenta la lesione incipiente negli strati profondi dei muscoli linguali tagliati trasversalmente. Voi vedete come le fibbre muscolari siano più o meno allontanate fra di loro da un numero più o meno grande di corpuscoli di tessuto connettivo, di un volume maggiore di quello abbiano normalmente nella vita degli adulti e che gradatamente si permutano in cellule epiteliali. Codesta metamorfosi non si effettua solo per mutamenti del nucleo dei corpuscoli ma contemporaneamente e nel nucleo e nelle loro pareti. Il nucleo aumenta di volume e si intorbida ed oscura nel frattanto che i rami nei quali si prolunga la parete o membrana esterna dei corpuscoli si perdono ed acquistano le forme di cellule tondeggianti. Le lettere *c c* nella stessa figura dimostrano la terminazione di una di quelle colonnette che vi dissi in sulle prime sembrare che dallo strato morboso superficiale si approfondassero fra i muscoli della lingua. Vi dicevo allora un errore e lo lasciai correre ad arte perchè mi premeva di porlo ora in chiaro assai rettamente. É dalle parti profonde che i corpuscoli del tessuto connettivo permutati in cellule epiteliali sono spinti verso la superficie dell' or-

gano, ed è a questo modo che si raccolgono e si formano nell' interno della lingua o di altri organi quei nodi o colonne di cellule epiteliali, e si fù appunto per la fallace apparenza offerta, che molti medici e cultori della Anatomia Patologica parlarono di infiltrazioni epiteliali come se gli elementi morbosi dalla superficie scendessero al centro, mentre è interamente l' opposto. Le colonnette di queste cellule epiteliali si perdevano colla loro base nella faccia inferiore di quello strato giallognolo uniforme che vestiva il dorso della lingua, e quello strato non da altro era formato che da infinite cellule epiteliali grandemente fra di loro stipate e compresse. Sulla faccia anteriore o superiore di detto strato riposa lo strato papillare della lingua, e le papille e l' epitelio di queste sono in gran parte atrofizzate per la obliterazione dei vasi superficiali della lingua e per conseguenza dei vasi delle papille stesse. L' Obliterazione di vasi in questo caso avviene per proliferazione dello strato epiteliale interno dei vasi, argomento sul quale richiamerò più avanti l' attenzione vostra. Per ora mi limiterò ad indicare che attorno ài vasi così obliterati nella lingua trovai rigoglioso il permutamento del tessuto connettivo della membrana esterna Tav. 5.ª fig. 7.ª lett. *a* in corpuscoli di tessuto connettivo. Ho sospettato ma non ho saputo trovar modo per assicurarmene per affermarlo a Voi, che dai vasi così malati traessero origine quelle colonnette di cui vi ho già tenuto parola. Non ho saputo ugualmente decidere colle molteplici preparazioni che feci, se in questo caso speciale la metamorfosi della membrana esterna dei vasi in grandi corpuscoli di tessuto connettivo, che nel fatto in discorso non sarebbe solo regressiva pel modo, tornando quella agli elementi da cui ebbe origine, ma anche per la forma avendo i corpuscoli la mole che sogliono avere nei periodi della vita intrauterina, non seppi decidere dissi se era essa la causa dell' obliterazione dei vasi, o se invece susseguiva all'obliterazione stessa dei vasi determinata dalla proliferazione interna dello strato epiteliale. Nel maggior numero delle preparazioni che ottenni, pareva che la lesione nelle due membrane esterna ed interna dei vasi corresse di pari passo.

CANCRO EPITELIALE DEL PENE IN UN CAVALLO.

Non sono scarsi negli Annali della Scienza i casi di amputazione del pene nel Cavallo, e fino dal 1777 Huzard e Chabert la praticarono: ma in generale ne fù discorso dai diversi autori più nell' interesse meramente Chirurgico di quello che nell' interesse della Anatomia Patologica. Può affermarsi con sicurezza però, che in moltissimi casi l' operazione fù praticata per una particolare infermità del pene di questo animale che è notevolmente deformato da voluminosi tumori fibrosi sottocutanei, con ulcerazioni sulla cute in alcuni punti e papillomi anche voluminosi in altri. Un esempio di codesta infermità fù raccolto dal chiarissimo mio Maestro e conservasi in Museo al N. 1219 del nuovo o 5514 del catalogo generale del Museo Alessandrini. In alcuni casi ricordati dagli autori accennasi è vero a cancro del pene, ma si è tanto per lo passato abusato di questa parola dai medici dell' uomo e degli animali, che nulla di sicuro può affermarsi riguardo a queste osservazioni, tanto più che le indicazioni che sono fornite in proposito dagli autori sono tutt' altro che chiare e precise.

Nel resoconto della Scuola di Dresda per l' anno 1859 trovo però fatta menzione della amputazione del pene felicemente eseguita sopra un Cavallo, perchè affetto da cancro epiteliale (1) e nell' anno 1860 ne fù data dall' Haubner la descrizione.

I medici ed i chirurgi con assai più accuratezza hanno parlato del cancro epiteliale del pene dell' uomo, ma per verità non ho trovato che si insegni a distinguere con sufficiente chiarezza i papillomi o condilomi estesi su tutto il glande ed il prepuzio dal vero cancro epiteliale di queste parti, ed anzi il generale precetto che nell' uomo il cancro epiteliale del pene si può operare con speranza di buona riuscita quando la lesione è superficiale (2) lascia

---

(1) Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen. Dresden 1859.
(2) Forster. Handbuch der Patholigischen Anatomie. Leipzig 1863. p. 871.

dubitare, che appunto nel fatto, si siano anche nell' uomo scambiate queste infermità. La diagnosi in alcuni casi non può esser dubbia, e questo avviene quando il cancro epiteliale è molto esteso ed antico, ma quando invece il predetto cancro è recente ed è limitato, o per l' opposto i condilomi e papillomi sono molto estesi e antichi, il giudizio o la diagnosi differenziale può essere difficilissima. È noto ai Chirurghi che alcune volte i papillomi formano delle escrescenze grosse come un uovo di gallina ed anche più a superficie disuguale per apparenti circonvoluzioni, e come per l' analogia che hanno coi cavoli fiori così si denominino generalmente dai Chirurghi, e che alcune volte si estendono su tutto il glande e la pelle del pene; ugualmente si comportano in alcuni casi anche i condilomi. Il citato Forster op. c. ammettendo la grave difficoltà che in alcuni di questi casi s' incontra per la diagnosi differenziale, non dubitò però di affermare che il cancro epiteliale distinguesi dalle affezioni indicate della parte papillare del derma, non per caratteri esterni che come si è detto sono molto vicini fra di loro, ma perchè nel cancro trovansi profondamente nel derma dei globi cancerosi o come si chiamano alveoli.

Vi ho tenuto parola o Signori di queste affermazioni di un chiarissimo cultore l' Anatomia Patologica che per gli assidui numerosi e diligenti suoi lavori ha acquistato una meritata autorità fra i cultori della Medicina, appunto perchè non credo esatta la base da lui insegnata per distinguere le due forme morbose, e questo si rileverà meglio dalle poche osservazioni che verrò ora esponendo.

L' Haubner realmente fù il primo a descrivere esattamente come vi dicevo nel 1860 un cancro epiteliale al pene di un cavallo, quasi identico a quello di cui vi offro la figura Tav. 4.ª fig. 1.ª Osservato questo qualche anno prima (1855) di quello dell' Haubner fù inviato al chiarissimo Alessandrini per il nostro Museo dal Sig. Prof. Paolucci di Ancona e del Veterinario Agostino Alessandrini che dietro consiglio del predetto praticò con felice successo, pel primo che si sappia in Italia, l' amputazione

del pene nel Cavallo (1). Il glande che pesava allo stato fresco un Kilogramma circa, mostrasi convertito in una massa tondeggiante informe a superficie bernocoluta irregolare con incavazioni più o meno profonde. La pelle del pene dopo il glande è pur essa malata ma in minor grado, ruvida ed aspra è come disseminata di condilomi piatti di varia estensione. Nessuna ulcerazione alla superficie come nel caso che fù osservato dall' Haubner. Tagliato per il lungo nel diametro della sua maggiore lunghezza, vedevasi la pelle alcun poco di più ingrossata nelle parti meno malate del pene, mentre nel glande ove più grave e profonda era la malattia la pelle era assottigliatissima. Ragione di questo assottigliamento era una enorme quantità di una sostanza bianco-gialliccia cospersa di punti migliari o grossi fino ad un nocciolo di ciriegia, alcuni bianchi, rossi e

---

(1) Ecco le notizie colle quali il Veterinario Sig. Alessandrini Agostino inviava da Ancona il pezzo patologico in discorso al Prof. Cav. Antonio Alessandrini.

Un Cavallo morello d' anni 18 di razza del Nord mostrò in sulle prime di essere affetto da ritenzione d' urina, il custode ne ripuliva il glande che credette solo imbrattato da raccolta di smegma, ma ben presto s' accorse, urinando ancora il Cavallo con qualche difficoltà, che attorno al glande esistevano come tante piccole fungosità. Furono praticate delle injezioni al prepuzio con acqua acidulata, stimandosi la cosa di poco momento, ma il glande sempre più aumentava di volume per lo accrescersi delle anzidette fungosità. Lo stato generale della sanità dell' animale non pareva compromesso, e solo la emissione delle urine facevasi a pene retratto, per essere il glande molto ingrossato e a zampilli come se l' urina sortisse da diversi orifici, e questo avveniva per le molte escrescenze che attorniavano l' apertura esterna dell' uretra. Furono inutilmente applicati alla parte bagni di sostanze astringenti, ed anche polveri escarotiche. Fù più volte ma inutilmente consigliata l' amputazione dal Prof. Paolucci, finchè fattosi a tutti palese che trattavasi di vero carcinoma, rimanendo il glande per l' eccesivo volume fuori permanentemente dal prepuzio, il consiglio del sullodato Professore fù accolto, e da lui incoraggiato ed assistito praticai l' amputazione prescegliendo il metodo della semplice recisione della parte affetta, senza previa introduzione di cannula nell' uretra, o apertura dell' uretra al perineo da alcuni autori consigliate. L' Emorragia piuttosto grave consecutiva al taglio fù frenata colla cauterizzazione. Le urine fluirono subito regolarmente e facilmente, e dopo una non lunga cura antiflogistica locale e generale si ottenne il ripristinamento della salute dell' animale. Il peso del glande amputato due dita circa trasverse al disotto del male era poco meno di un Kilogramma.

sanguinosi altri, ed era intersecata da linee bianchiccie; teneva essa materia il posto di tutti gli elementi organici che entrano nella composizione normale di detta parte; codesta sostanza esaminata al microscopio non vedevasi altrimenti formata che da cellule epiteliali più o meno sviluppate ossia più o meno vecchie. Ho amato riportarvi il disegno di una sezione microscopica della pelle del pene e ove essa appare meno malata, perchè essa offre immagine più chiara della natura della malattia e porgerà spero un dato sicuro per la diagnosi differenziale fra cancro epiteliale e condilomi o papillomi molto estesi e inveterati della pelle. In questa figura adunque Tav. 4.ª fig. 2.ª bene manifestamente si vede come le papille sieno interamente formate da cellule e che il limite fra i bordi esterni di queste e le cellule che formano il reticolo malpighiano sia semplicemente limitato da una maggiore pigmentazione dei primi strati di queste, più vicine alle papille, e come le cellule dell' epidermide si distinguano da quelle del reticolo da cui provengono per una diversa giacitura soltanto, per la forma elittica e laminare che acquistano per la pressione, e ciò che più monta per la perdita del nucleo che si fa più chiara e manifesta quanto più gli strati dell' epidermide si fanno superficiali ed esterni. Fin qui non vedesi che forse con maggiore chiarezza, quello che normalmente vedesi nello stato normale, il morboso osservasi realmente al disotto dello strato papillare del derma, nel quale non sole è scomparso interamente il tessuto fibroso ed elastico e solo permangono esilissimi fibre di quest' ultimo tessuto, e questo è tanto più notevole in quanto che nello stato normale la pelle di queste parti è fornita largamente da ampio strato di tessuto elastico. Il posto di tutti gli elementi costituenti il derma è occupato da giovani cellule epiteliali che derivanti da corpuscoli di tessuto connettivo ora proliferano rigogliosamente. La condizione morbosa consiste adunque in ciò che non sono più le papille come è nello stato normale degli adulti che sono incaricate di elaborare il reticolo malpighiano e l' epidermide, ma che l' elaborazione di questa si fa al

dissotto delle papille. Le parti sono riportate in breve a quello stadio di formazione che osservasi nel periodo della vita fetale, come più avanti dimostrerò.

Esaminando la pelle nei luoghi più malati del glande, ho già indicato che essa appariva anche ad occhio nudo molto più sottile e lo era per atrofia dello strato papillare e delle parti che a questo sono sovraposte, mentre invece in luogo dello strato inferiore del derma e tutte le altre parti sottoposte del glande, erano involte e circondate da una massa enorme di cellule epiteliali a diversi gradi di sviluppo che costituiva il fondo della massa che indicai di colore bianco gialliccio. I punti migliari o della grossezza di un nocciolo di ciriegia erano esclusivamente formati, di qualsiasi colore essi fossero, da vecchie cellule epiteliali con o senza sangue versato, avevano esse tutti i caratteri delle epidermoidali, e costituivano così i globi cancerosi del Lebert, se si ha riguardo alla loro figura, o se tagliati trasversalmente per l' esame microscopico, gli alveoli dei moderni Patologi. Per questi brevi cenni voi già vedete o Signori come sia manchevole l' insegnamento del Forster che dalla presenza o dalla mancanza degli alveoli si abbia solida base per un giudizio Clinico differenziale della più alta importanza specialmente pei medici dell' uomo. I globi cancerosi o alveoli altro non sono che cellule epiteliali completamente sviluppate e anzi invecchiate, che necessariamente non si possono osservare se non in quei luoghi ove la malattia è più antica, o su tutta la parte malata quando tutta lo è da molto tempo, ma non bastano ad escludere il cancro epiteliale quando non si osservano in parti da poco tempo malate. Nella figura microscopica che io vi portai tolta dalle parti meno malate non può porsi in dubbio che non si tratti della stessa forma morbosa o di cancro epiteliale, eppure i globi cancerosi o gli alveoli mancano completamente. Il carattere però Clinico e differenziale esiste ed è importantissimo, che la formazione epiteliale cioè nei condilomi e papillomi non proviene mai dallo strato inferiore più profondo del derma, o peggio dal tessuto connettivo che a questo è sottoposto: la pro-

duzione epiteliale è sempre al disopra delle papille come lo è nello stato normale. Le papille dei condilomi e papillomi sono in maggiore o minor numero malate per aumentato volume soltanto o per proliferazione papillare senza però pervertire le loro funzioni, mentre nel cancro epiteliale si ha enorme produzione di cellule epiteliali al disotto dello strato papillare per cui le papille possono anzi, come abbiamo veduto, essere completamente atrofizzate.

DEI PAPILLOMI.

La denominazione di Papillomi è stata limitata dai moderni Patologi a quelle Neoplasie che sono esclusivamente formate da una straordinaria ipertrofia di una o più papille. Una distinzione anatomica sicura fra Papillomi o Condilomi non esiste per questo. Clinicamente però può segnarsi una reale differenza fra queste due infermità, e consiste in ciò che nei Condilomi sono sempre moltissime e vicine le papille che sono affette e che la loro ipertrofia non è quasi mai enorme, mentre nei Papillomi ordinariamente è una sola papilla che è affetta e può toccare un notevolissimo volume per proliferazione papillare, e quando sono molte le papille affette in un solo individuo ciò avviene quasi sempre a grandi distanze fra le une e le altre.

I Papillomi sono poco noti ai cultori della Patologia Comparata, e l' intima loro struttura non è bene conosciuta dai cultori dell' umana Patologia. Vi terrò parola o Signori dei Papillomi cutanei del Bue e brevemente dei Papillomi del Rumine nei Buoi e della Suola nel Cavallo perchè mi basteranno colle cose dette fin qui a chiarire l' anatomia del derma, e mostrare come anche nello stato normale avvenga la trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo in cellule epiteliali.

DEI PAPILLOMI CUTANEI.

Queste Neoplasie furono certamente note ai più antichi cultori della medicina degli Animali, ma le confusero con

altre infermità che hanno di comune con queste l' elevazione morbosa e circoscritta in qualche parte della pelle (1).

Fra i moderni scrittori di Anatomia Patologica comparata il Gurlt fù il primo a chiamare col nome di Verruche le neoplasie papillari che gli antichi avevano confuse sotto la stessa denominazione e probabilmente anche distinte col nome di Porri. Il dotto Patologo di Berlino però (2) non accennò alla loro struttura limitandosi a dire che il nome di verruche dovea serbarsi a quelle morbose escrescenze della pelle o delle mucose, che sono di forma il più delle volte cilindrica a superficie rugosa o scabra e con eminenze acuminate coperte di epitelio che alcune volte è anche corneo.

Fù più esplicito l' Hertwig (3), dichiarando le verruche essere quelle escrescenze che traggono la loro origine dallo

---

(1) A chi cerca negli Annali della Scienza Medica e perciò anche della Veterinaria, per cogliere il frutto di secolari osservazioni ed esperienze, non di rado occorre di meravigliare veggendo come dai remotissimi tempi ai dì nostri, alcune parole a senso indeterminato e spesso strano o ridicolo, abbiano tenuto il posto di idee chiare e precise e quali appunto convengono a tutti gli studiosi delle cose naturali. E la cosa è appunto così quando ricercasi il significato, ossia il concetto scientifico che devesi annettere alle parole Porri, Fichi o Verruche. Per alcuni (Hurtrel d' Arboval) queste parole sono sinonime e valgono ad indicare « piccole escrescenze dure, indolenti, quasi cornee, con peduncolo e senza che appajono sui tegumenti degli Animali. » E di codesta sinonimia accolta da alcuni moderni non dobbiamo rallegrarci, perchè non semplifica le nostre cognizioni ma confonde fatti fra di loro diversi, e segna un vero regresso pei Zoojatri, giacchè gli antichi e rozzi maniscalchi avevano appunto cercato di distinguere tali escrescenze dagli esteriori caratteri, chiamando Fichi quei tumori che pel peduncolo ricordavano le forme del detto frutto, e Porri quelli che per le barbe o filamenti sulla loro superficie ricordavano le radici del porro. Rozzi e grossolani nomi desunti da più grossolani caratteri che per certo oggi non possono più avere alcuna importanza, e che non permettono più di accogliere riverentemente le volgari denominazioni usate dai primi padri, ma meglio era conservare rozze parole a cui rispondeva un chiaro concetto, che non comprendere il concetto, e confondere, con vocaboli antichi o nuovi, quello che già si sapeva doversi tenere disgiunto.

(2) Lehrbuch der Patholigischen Anatomie der Haus-Saügethiere. B. 1 S. 72. Berlin 1831.

(3) Pract. Handbuch der Chirurgie.

strato papillare del derma, che sono coperte di epitelio e che nel loro interno contengono vasi e nervi.

Venne in questa stessa opinione il Fuchs (1), benchè non gli fosse dato di osservare per fatto proprio di queste Neoplasie negli Animali, ragione per cui ritenne che esse siano piuttosto rare negli Animali (2), ma senza volere contendere su questo, egli è indubitato che veri papillomi della pelle furono più di una volta osservati nei Buoi, nei quali animali come alcune volte osservasi nell' uomo queste neoplasie, che anche nell' uomo hanno il nome volgare di porri, s' incontrano in grandissimo numero sparse estesamente su tutto il corpo. Nei tre casi che ho osservati nei Buoi, i Papillomi erano sempre in grandissimo numero

---

(1) Pathologiche Anatomie der Haussäugethiere. Leipzig 1859 s. 189.

(2) Pare che più particolarmente accennasse il Fuchs ai Papillomi del Bue a p. 95 dell' opera sopra citata « Osservasi, scrisse egli, nei Buoi una specie particolare di tumori cutanei, che fino ad ora osservai occupare solo la regione dei fianchi o dell' addome. Accumunati fino ad ora colle verruche, hanno però solo con queste una lontana somiglianza. I detti tumori ordinariamente si trovano in gran numero, e di tanta mole e peso notevole, che nei casi da me veduti stiravano molto in basso la pelle dell' addome. Generalmente sono tondeggianti di varia mole e non coperti dai peli, hanno un colore rosso oscuro e dalla loro superficie geme un umore sanioso che consta di cellule epiteliali rammollite. Tagliati i tumori per il lungo, si scorge alla loro base un cingolo del derma assottigliato e nell' interno o corpo del tumore un lussureggiante tessuto uniente molle e come inzuppato di siero. Io chiamo questa specie di Neoplasia Molluscum Simplex. » In breve questi Molluscum sarebbero per Fuchs una specie della famiglia dei tumori Papillari.

La denominazione però di Molluscum Simplex per certe Neoplasie non è nuova per l' Anatomia Patologica, il Forster l' aveva già adoperata nel suo Manuale d' Anatomia Patologica umana a p. 487 (trad. in franc.) dove discorrendo dei Neoplasmi del Derma nota, che certe verruche carnose, o tumori rotondi del volume di un cece a quello di un uovo di piccione, a peduncolo più o meno largo, e costituiti da una dilatazione sacciforme della pelle che è riempita da tessuto congiuntivo a tutti i gradi di sviluppo, meritano la indicata denominazione.

Non posso e non debbo affermare, che i Molluscum di Forster e di Fuchs siano sicuramente identici ai Papillomi a superficie solo scabra che descrivo ora nel Bue. Può sospettarsi ed a ragione che sia così e la fig. 3.ª della Tav. 2.ª dà la ragione di tale credenza, ma solo osservazioni ulteriori e comparate potranno risolvere con sicurezza la questione.

ed alcuni anche voluminosi assai, onde e pei pochi casi da me veduti e per quelli che sono registrati negli Annali della Scienza con altri nomi, potrebbe forse essere esatto l' affermare che quanto è eccezionale per l' uomo, che i detti Papillomi cioè siano grandemente diffusi sulla pelle, sarebbe pei Buoi la regola comune, non mancando gli esempi ed in uno da me veduto in cui furono asportati oltre a 12 Kilogrammi di produzioni papillari morbose dal corpo di un Bue. Nel rumine invece dei Buoi, la moltiplicità dei Papillomi sarebbe eccezionale, come lo è pei Papillomi sulla pelle dell' uomo. I caratteri esteriori di queste Neoplasie anche sullo stesso animale, presentano alcune differenze vuoi per la mole come per le esteriori apparenze. Alcune volte sorgono dalla superficie della Neoplasia numerosi e intricati coni Tav. 2.ª fig. 1.ª di mole diversa, mentre in altri la superficie è solo aspra o bernoccoluta Tav. 2.ª fig. 2.ª e 3.ª La loro base è sempre ristretta e più o meno pedunculata. In un caso che ora sono molti anni osservai a Torino, l' epitelio che copriva le escrescenze era duro e di cornea consistenza, di colore oscuro come legno di noce pulito. Disgraziatamente non ebbi più agio di ripetere una simile osservazione ed il ricco Museo dell' Alessandrini non ne ha un esempio (1).

Tagliati i papillomi cutanei del Bue si veggono formati nel loro interno da una sostanza che ha l' apparenza di una molle gelatina diafana (tessuto uniente come imbevuto di Siero di Fuchs nei suoi Molluscum) Tav. 2.ª fig. 3.ª lett. *b*. Tutta la periferia o corteccia esterna è invece dura consistente e mutabile solo per quel tanto che il papilloma che osservasi ha la superficie o solo scabra, od è acuminata variamente per molte elevazioni coniche. Dal centro pedunculato del tumore entrano i vasi che volgono con molti rami verso tutta la periferia e nella quale si perdono come or ora vedremo.

---

(1) Rychner nella sua Bujatrik p. 363 accennò a questi Papillomi, indicando che alcune Verruche separano una specie di sostanza cornea.

Ricercata la struttura anatomica, anche nei casi nei quali le esteriori apparenze sono diverse, la parte periferica dei papillomi è formata esclusivamente da un infinito numero di papille le quali anche nello stato morboso, seguono e ubbidiscono a quelle leggi che la natura impose e sono seguite nelle diverse forme che hanno le papille normali in altre parti del corpo. Così nei papillomi a superficie liscia o anche bernoccoluta, la forma è determinata dal ripetersi su tutta la superficie della Neoplasia, del tipo che hanno normalmente le papille dermiche normali, o invece quella delle papille fungiformi della lingua. Nei papillomi cosparsi di coni numerosi ed elevati, le papille seguono le stesse leggi o ripetono la struttura delle grandi papille coniche che rivestono la mucosa specialmente delle guancie nei Buoi. Ma prima di andar oltre, avendovi detto che l' intima struttura delle produzioni patologiche in discorso non era esattamente nota agli stessi cultori dell'Anatomia Patologica umana, così stimo mio debito riandare quali sieno gli insegnamenti in proposito che sono generalmente ricevuti per meglio confrontarli cogli insegnamenti che fornisce l' Anatomia Patologica Comparata.

Da quanto afferma il Wedl (1) fù primo il Krämer a distinguere le neoplasie dell' uomo, costituite da papille e tessuto uniente, nell' interno delle quali trovasi un' ansa vascolare di nuova formazione, col nome di Papillomi, e fù il Simon che primo ne ricercò la minuta struttura chiamandole ancora col nome di Condilomi acuminati. Le osservazioni del Simon lasciarono molto a desiderare avendo adoperati quei mezzi incompletissimi di cui l' arte anatomica allora disponeva per le ricerche istologiche, quali erano la macerazione, la cottura, e l' azione non bene determinata di alcuni reagenti. Il Wedl accrebbe ed aumentò la dote delle cognizioni istologiche in proposito, praticando fine sezioni su tumori freschi o col rasojo, o col coltello doppio di Valentin ed anche cuocendo nell' acido acetico

---

(1) Grundzuge der Pathologischen Histologie. Wien 1854 s. 433.

le Neoplasie, eseguendo poi tagli finissimi quando erano essiccate. Ognuno vede come adoperando per le stesse ricerche i mezzi perfezionati d' indagine che oggi l' arte anatomica può disporre, la via sia divenuta assai più facile e piana per coloro che si diedero a nuove ricerche su quelle stesse produzioni morbose. Non meraviglierete quindi se adoperando i metodi insegnati dai moderni per le injezioni microscopiche, ho potuto affermare inesatta l' osservazione del Wedl che nell' interno cioè delle papille morbose esista una sola ansa vascolare formata da un unico vaso ripiegato sopra stesso a corso ondulato. La fig. 4.ª della Tav. 2.ª vi mostra la distribuzione dei vasi dal centro dei papillomi alla periferia, come più vasi entrino nelle papille e come riccamente fra di loro si anastomizzino, e quello che parmi degno di nota si è, che le nuove e molteplici produzioni papillari che sorgono rigogliose ai lati delle papille morbose più antiche, sono direi quasi determinate dal protrudere all' infuori di un' ansa vascolare che rientra in se stessa. Le diverse fasi dello svolgimento dei vasi papillari nell' accrescimento delle papille sono appunto delineate nella fig. cit. che ho l' onore di presentarvi.

Il centro delle papille morbose si disse dal Wedl formato da fibbre delicate di tessuto uniente che mostra dei nuclei oblunghi trattato che sia coll' acido acetico; alla periferia della papilla sono situate secondo lui le cellule le più giovani di tessuto uniente i di cui nuclei sono più grossi e rotondi. Descrisse inoltre e delineò op. cit. p. 86 fig. 435 uno strato che appare all' osservatore a doppio contorno che circoscrive la papilla e separa nettamente la sostanza centrale del corpo papillare dalle cellule epiteliali che lo circondano, in breve è lo strato jalino od omogeneo descritto dal Kollicher nelle papille normali il quale come vedremo non esistere nello stato normale, non esiste nemmeno nello stato patologico, la di lui esistenza sarà chiarita spero impossibile in ogni caso. L' epitelio esterno dei papillomi si divide in due strati, il profondo che è il reticolo Malpighiano, e l' esterno o superficiale che è lo strato corneo o epidermoidale. Nelle osservazioni del Wedl in

alcune parti è adombrata ma non detta che in parte la verità, in altre fù insegnato l' errore. Adombrava la verità indicando le cellule a nucleo oblungo nell' interno delle papille con nuclei che appariscono più grossi e rotondi alla periferia delle papille; per dire intera la verità bisognava affermare che i detti permutamenti nucleari rappresentavano le permutazioni regolari delle cellule del tessuto connettivo in cellule del reticolo per mezzo delle papille, nell' interno delle quali la struttura cellulare è evidentissima. Le fig. 1.ª e 2.ª della Tav. 3.ª vi dimostrano questa mia affermazione per mezzo di due sezioni; nella fig. 2.ª il taglio è eseguito trasversalmente e nella fig. 1.ª invece è eseguito nel senso longitudinale, e nell' una e nell' altra figura si dimostra la struttura cellulare delle papille e come dalle cellule di queste promanino le cellule che rappresentano il reticolo malpighiano, destinate a permutarsi in cellule cornee epidermoidali. Negli strati mezzani del reticolo malpighiano, osservai pure nei Papillomi del Bue quelle canellature o ripiegature marginali delle cellule che furono illustrate dal Dott. Schrön (1) a cui diede il nome di Porocanali e più recentemente ancora dal Dott. Bizzozero che riguardò come cellule cigliate del reticolo malpighiano, tanto dell' epidermide, che delle mucose come nei Cancroidi (2). Fin qui o Signori ho affermato che gli strati profondi del reticolo malpighiano promanano dalle cellule delle papille e questa cosa non è ammessa da alcun anatomico. Per confermare e dimostrare meglio esatte le mie osservazioni dovrei esaminare ora la struttura del derma e delle papille nello stato normale: ho lusinga di riescire più chiaro rimettendo questa grave questione più innanzi e riserbandomi allora a dimostrare che nello stato normale, il reticolo malpighiano e l' epidermide non sono che fasi ulteriori ed ultime del permutamento dei corpuscoli del tessuto connettivo, e che lo strato papillare del derma è il vero organo elaboratore si dell' uno che dell' altro.

---

(1) Giornale di Moleschott. Vol. 9. 1863.
(2) Annali Universali di Medicina. Fascicolo di Ottobre 1864 p. 110.

E come non mi restassero ancora molte cose a dirvi permettetemi una digressione. Fù antica osservazione che ogni giorno, oggi pure si conferma tanto nell' umana che nella Comparata Patologia, che alcuni Neoplasmi cioè che sono cresciuti gradatamente ed anche rapidamente, tutto ad un tratto s' arrestano e rimangono per molti e molti anni stazionari. Più comunemente fù negli animali osservato, che alcuni di questi tumori cutanei se peduncolati e specialmente i Papillomi di cui vi ho tenuto parola, non solo cessano dall' aumentare, ma che invecchiando, il peduncolo si avvizzisce e si prosciuga per cui naturalmente cadono e lasciano sano l' animale senza alcuna cura dell' arte. Molti si sono accontentati per intendere il fatto della conoscenza dell' avvizzimento del peduncolo, come se esso non fosse un effetto di una cagione che ignoravano, altri ricorsero a cercare una forza medicatrice nella natura, e i più modesti accolsero e tennero la pura nozione del fatto.

In molte neoplasie di diversa natura ho riscontrato più e più volte una speciale lesione dei vasi alla quale accennai discorrendo del cancro epiteliale della Lingua dei Buoi, di cui non trovo fatta parola da alcuno ma che dà la ragione sufficiente per intendere la numerosa serie di fatti a cui ho accennato e che parmi interessare per questo tutti i cultori dell'Anatomia Patologica. Ho fatto rappresentare i diversi gradi di questa lesione dei vasi nelle fig. 4.ª 5.ª 6.ª 7.ª ed 8.ª della Tav. 5.ª Nella fig. 4.ª è rappresentato il grado più lieve od incipiente e consiste in una proliferazione dello strato epiteliale interno dei vasi per cui il lume di quelli rimane più o meno notabilmente diminuito. Le lettere di questa figura corrispondono anche colla fig. 8.ª della stessa tavola, ove le membrane del vaso sono rappresentate ad un più forte ingrandimento. Nella fig. 5.ª è rappresentata la stessa malattia ma a più alto grado, se non che anche la membrana media è ingrossata, forse per lo sforzo maggiore che le pareti del vaso avranno dovuto subire per spingere il sangue nel lume del vaso notabilmente ristretto. Nella fig. 6.ª è rappresentato sempre con sezione trasversa un vaso per la ragione sud-

detta completamente obliterato. Facilmente ognuno comprende come avvenuta la intera obliterazione dei vasi, le neoplasie pedunculate possano per se stesse cadere, e come alcune neoplasie sottocutanee per la stessa ragione possano arrestarsi nel loro sviluppo. La lesione dei vasi che ho indicata ha forse una maggiore e assai più grave importanza di quello ora apparisca, specialmente pei Medici: ricorderò solo che è poco più di un anno che ebbi ad esaminare i reni di un uomo morto in compendio coi sintomi di gravissima Uroemia, e nel cadavere del quale non fù trovata altra lesione che quella che ho indicato nei vasi renali. Ma tornando al mio argomento vi dirò brevemente di altri Papillomi negli Animali.

PAPILLOMI DEL RUMINE.

Porri o Verruche del Rumine. (Luatti).

I Papillomi del Rumine benchè siano poco noti ai cultori della Veterinaria, non debbono però essere rarissimi. In breve tempo me ne furono portati tre esemplari dal Sig. Giordani Veterinario Municipale che li raccolse in Buoi uccisi al pubblico Macello. Altro esemplare conservavasi in Museo al N. 1366 e fù inviato al chiarissimo Prof. Alessandrini dal Veterinario Sig. Vincenzo Luatti che ne discorse particolarmente e come di caso singolarissimo, a pag. 498 del T. X. Ser. 3.ª dei Nuovi Annali delle Scienze Naturali, Bologna 1854 (1). Fra gli esemplari da me osservati e quello che fù raccolto dal Luatti havvi una sola differenza, ed è relativa al numero delle Neoplasie, copiosissime nel caso del Luatti, uniche nei casi da me veduti benchè per la mole diversissime. Nella fig. 2.ª della Tav. 5.ª ho rappresentato di naturale grandezza quella che conservasi in Museo al N. 1787. Altra fra quelle che ebbi, era di mole alcun poco minore, ed altra invece è di grandezza

(1) Di una degenerazione Verrucosa osservata nelle pareti dello Stomaco di un Bue.

straordinaria, oltrepassando la mole della testa di un bambino neonato e la conservo al N. 1877. Nel caso osservato dal Luatti « i porri o verruche, scriveva egli, erano numerosissimi sulla faccia interna del rumine e del reticolo, di colore bianco dilavato, a superficie tondeggiante e rugosa, altri di forma bislunga cuneiforme e lisci, varia ne era la grossezza in tutti, giungendo da un acino di miglio a quella di un uovo di gallina; alcuni peduncolati, altri a base larga conglomerati in gran numero fra di loro e coprenti le interne pareti indicate, per l'estensione di cinque a sei centimetri in più e diversi luoghi. »

L' animale osservato dal Luatti aveva presentato un anno prima da che si riscontrasse l' indicata lesione, disturbi non lievi nella digestione e ruminazione, ma se è probabile che fossero determinati dallo sviluppo di così grande numero di papillomi, non si può però con certezza affermare, l' animale essendo stato poscia ucciso per tutt' altra e lunga infermità senza che le funzioni gastriche si mostrassero nel decorso notevolmente offese. Anche nei casi da me veduti nulla si seppe di positivo circa allo stato precedente della sanità degli animali, che erano d' altronde in buono stato di nutrizione: non è improbabile quindi che essendo i papillomi isolati, la loro presenza non fosse sospettata perchè non diede luogo a rilevanti disturbi, entrando codeste Neoplasie nel novero di quelle che offendono solo per le loro qualità fisiche e meccaniche, e nuocciono più che per loro stesse, pei luoghi ove si sviluppano. Un papilloma p. e. sulla doccia esofagea sarà molto più nocivo di quello lo sia un identico papilloma nella grande curvatura del Rumine.

La struttura anatomica di queste Neoplasie è identica a quella che ho già indicata nei papillomi a superficie aspra e bernoccoluta sulla pelle dei Buoi, i porocanali o ciglia delle cellule del reticolo sono quivi cortissime. Fino ad ora non si sono raccolti esempi di papillomi del rumine che ripetano il tipo dei corpi papillari conici, ma invece solo quella dei corpi papillari fungiformi. Un' altra particolarità che emerge per le osservazioni fatte dal Luatti

si è che nel Rumine i papillomi possono svilupparsi molto vicini fra di loro e a modo da confondersi fra di loro con una larghissima base, cosa che nei papillomi della pelle non fu per anche osservata.

PAPILLOMA DELLA SUOLA NEL CAVALLO.

Fico della Suola. (Giordano Ruffo).

Fino dagli antichissimi maniscalchi fù indicata codesta Neoplasia sotto il nome di Fico della Suola, dalle apparenze esteriori che essa ha col frutto del indicato nome. L' antica denominazione è rimasta anche ai moderni veterinari che poco si sono curati di ricercarne la struttura. É dessa un vero papilloma o iperplasia di una terminazione digitata di una delle laminette di tessuto podofilloso di cui è tanta dovizia nel derma sotto lo zoccolo del Cavallo. Ordinariamente la malattia si osserva in una lamina del tessuto podofilloso alla faccia interna delle barre per cui il più delle volte osservasi il fico o Papilloma della Suola fra la Suola stessa ed il fettone.

In un mio lavoro sulla struttura delle produzioni cornee del corpo degli animali, discorrendo della struttura dello Zoccolo del Cavallo, non dissi della particolare terminazione della lamine del tessuto podofilloso che si prolungano come ho detto a foggia di tante digitazioni, che sono pur esse tanti corpi papillari di forma conica allungata con cortissime papille periferiche. Poco dopo la pubblicazione del mio lavoro il Prof. Leisering di Dresda trattava lo stesso argomento (1) ed il Ravitsch più tardi ne faceva argomento di un lavoro speciale (2) e come nè l' uno nè l' altro aggiunsero alcun che di speciale e confermarono solo in parte le osservazioni che prima di loro io avevo istituite e pubblicate (3) così non fecero parola nemmeno dell' in-

(1) Der Fuss des Pferdes. Dresden 1861.
(2) Ueber den feinerem Bau und das Wachsthum des Hufhorns. Berlin 1863.
(3) Osservazioni Anatomico-Fisiologiche intorno all' organo Keratogeno o generatore delle produzioni cornee cutanee del corpo dei Mammiferi. Torino 1861.

dicata terminazione papillare delle lamine del podofilloso che si confondono colle papille della Suola nella linea in cui questa si congiunge collo Zoccolo. La indicata osservazione io potei solo istituire assai tempo dopo la pubblicazione del mio lavoro, e l' indagine ne fù ajutata per mezzo delle finissime injezioni microscopiche a colla e carmino disciolto nella Ammoniaca neutra.

Nei Papillomi della Suola è una di queste terminazioni delle lamine del tessuto podofilloso in corpo papillare che ammala e più frequentemente nella già indicata località, le papille laterali che dissi minime nello stato normale, aumentano notevolmente di mole e proliferano su tutta la loro superficie esterna, ma sono tenute riunite tutte fra di loro dalle cellule cornee che si separano dalla loro superficie e che si agglutinano fra di loro. Ecco perchè i così detti Fichi della Suola hanno la loro superficie il più delle volte piuttosto liscia o solo in alcuni luoghi sporgono come delle barbe di vera sostanza cornea. Questa Neoplasia in tutti i casi da me veduti segue il tipo dei Papillomi conici, ma la forma esteriore ne rimane velata e coperta dall' agglutinamento delle cellule cornee all' esterno. Averrebbe lo stesso nei papillomi conici della pelle, che hanno identica la struttura con quelli della Suola, se le cellule epiteliali di un cono si agglutinassero con quelle dei coni vicini.

Benchè abbia già indicato che la struttura anatomica dei Papillomi è identica, pure parmi degno di nota speciale, che negli strati mezzani delle cellule cornee dei papillomi della Suola riscontrai pure su tutta la superficie marginale i Porocanali di Schrön o Ciglia di Bizzozero e Schultze che nelle cellule cornee non erano stati indicati da altri. Mi affretto però a soggiungere che se questo era vero quando osservavo e scrivevo questa memoria, non lo è più oggi, giacchè il sullodato Sig. Dott. Bizzozero ne ha pur fatto parola avendole osservate anche nel reticolo Malpighiano posto al di sotto del Corpo dell' unghia (1). Le strie o ciglia

(1) Annali Universali di Medicina fasc. cit. p. 112.

furono da lui vedute in questa località notabilmente più corte e meno palesi di quelle del reticolo dell' epidermide. Nei casi patologici da me osservati di Papilloma della Suola nel Cavallo, le strie o ciglia erano invece lunghissime.

Devesi al Bizzozero il ritrovamento di un processo semplice per distaccare fra di loro le cellule cigliate in discorso, e del metodo indicato propone di servirsi onde studiare « se i prolungamenti cigliati siano una dipendenza della membrana cellulare fino dalla sua prima formazione, oppure siano una produzione secondaria della membrana cellulare giunta ad uno stadio di sviluppo perfetto. » Io non intendo di preoccupare e molto meno di risolvere la questione, dico solo che per le osservazioni da me fatte sui papillomi, è molto probabile che le ciglia comincino a svilupparsi nei primordi della vita delle cellule del reticolo. Le dentature di queste cellule che ho delineato nella fig. 2.ª della Tav. 3.ª lett. *a a* sarebbero la prova di quanto ora ho affermato ed è anche per questo carattere che le cellule del reticolo si distinguono dalle cellule delle Papille dalle quali provengono.

STRUTTURA NORMALE DEL DERMA E DELLE PAPILLE.

Egli è un fatto già noto agli Anatomici che nei primordi della vita fetale e fino quasi al termine della gravidanza, trovasi un' abbondante elaborazione di epidermide sulla pelle dei feti dei mammiferi, benchè le papille del derma non siano ancora formate: e già il Kolliker (Elements d' Histologie Humaine. Paris 1856 p. 151) aveva insegnato che i primi strati epidermici erano nei feti, il risultato della trasformazione delle cellule formatrici le più superficiali che costituiscono l' embrione nella sua origine, e che delineata poscia la differenza fra lo strato superficiale ed il profondo, erano gli strati più superficiali di questo ultimo che mutavansi in epidermide o strato corneo, onde riparare alla desquamazione continua del feto entro l' utero,

come dippoi avviene nell' adulto. Soggiungeva però che fino allora (1856) non erasi direttamente osservato come avvenisse la moltiplicazione delle cellule della Rete del Malpighi, ma ammesso che questa necessariamente doveva avvenire, ed escluso che avvenisse per mezzo della formazione di cellule attorno a nuclei liberi concludeva l. c. p. 130 che il derma ed i suoi vasi erano la sorgente dei liquidi nutritivi della epidermide.

Nulla poi fù detto da questo Illustre Anatomico circa al modo di formarsi delle papille ed assai poco egli insegna sulla struttura intima delle papille del derma. La loro struttura fibrosa, secondo afferma, non è palese ovunque, esse offrono l' aspetto di un tessuto omogeneo limitato da una membrana jalina che è impossibile di isolare completamente op. cit. p. 106. Combatte Meissner che credette di dimostrarne la struttura fibrosa mercè la potassa, indicando che le fibre delle papille si terminano con estremità libere. Il Kolliker credette che le dentature delle papille osservabili anche trattandole coll' acido acetico, fossero prodotte dal ripiegamento dello strato esterno omogeneo o jalino delle papille e perciò non da riguardarsi come terminazioni libere di fibre, come Meissner aveva asserito.

A completare questo brevissimo cenno intorno alle conoscenze anatomiche odierne sulla struttura del derma e delle papille, ricorderò che il Virchow (Pathologie Cellulaire Paris 1861 p. 29) ammesso che l' epidermide rappresenta gli strati vecchi delle cellule del Reticolo soggiunge. « Fra lo strato il più profondo della rete e la superficie della pelle non si trovano che delle cellule, non vi ha nè liquido amorfo, nè blastema nel quale le cellule si potrebbero formare, le cellule le più profonde del reticolo sono direttamente impiantate sulle papille cutanee. Non vi ha adunque uno spazio fra le papille e la rete (strato esterno jalino di Kolliker che fù anche ammesso nei Papillomi da Wedl) non trasuda dai vasi papillari un liquido generatore delle cellule. Avviene nella Rete di Malpighi ciò che succede nella scorza delle piante: gli strati superficiali senza nucleo delle cellule rappresentano l' epi-

dermide, ed i profondi o di cellule nucleate rappresentano il Reticolo. » Vi parrà strano o Signori come è sembrato a me pure che il Virchow dopo avere con tutta ragione negata l' esistenza dello strato omogeneo esterno o jalino delle papille, ed anzi avendo veduto ed affermato che le cellule del Reticolo Malpighiano si impiantavano sulle papille, non abbia scorto il rapporto che fra le papille e le dette cellule esisteva, contentandosi di confrontare l' epidermide cogli strati esterni della scorza delle piante. Anche con questa similitudine si allontanava se vuolsi la questione, ma l' origine delle cellule del Reticolo rimaneva sempre un problema, ed il problema presto e sicuramente si scioglie quando la struttura cellulare e non fibrosa delle papille sarà dimostrata anche nello stato normale per cui in queste spero, che con me riconoscerete il vero organo generatore come del Reticolo cosi anche dell' epidermide.

A chiarire meglio la struttura anatomica delle papille sperai che mi avrebbe giovato non poco l' indagine sui corpi papillari di volume assai più notevole di quello abbiano le papille dermiche, come p. e. le grandi papille che rivestono la mucosa delle guancie dei Buoi. Ma queste non sono papille, ma ammassi di papille che si dispongono tutt' attorno ad una elevazione conica del derma ricca oltremodo di tessuto elastico. Le sezioni trasverse mostrano assai facilmente l' elegante disposizione raggiata e periferica delle piccole papille, la struttura cellulare di queste appare meglio in alcune che vengono tagliate obliquamente, nelle sezioni longitudinali delle papille la giacitura delle cellule e le fibre di tessuto elastico di cui sono ricche non ne permettono una facile dimostrazione. Il reticolo Malpighiano e lo strato epidermico chiaramente si distinguono nelle singole papille di questi corpi papillari.

Ma dove i fatti che vi sono venuto accennando si dimostrano con tutta chiarezza si è nelle sezioni verticali della pelle dei feti di mammiferi nel periodo della vita intra-uterina. Le mie ricerche versarono sopra porcellini e vitellini. Nella fig. 1.ª della Tav. 5.ª è rappresentata la sezione verticale di una piccola porzione di pelle di un

porcellino quasi a termine di gestazione: ho prescelto questo animale, perchè i primi ossia i più profondi strati del reticolo Malpighìano sono più fortemente pigmentati che nel vitello, onde le diverse parti della pelle nel porcellino meglio si distinguono. Una papilla, vedi fig. cit. comincia a formarsi, per cui abbiamo luoghi con reticolo Malpighiano ed epidermide senza papille, e si vede la formazione delle papille stesse. Le prime cellule formatrici indicate da Kolliker nell' embrione qui più non esistono, gli elementi anatomici sono già costituiti come con lievi differenze si manterranno anche negli adulti. Alcuni elementi cellulari solo hanno volume maggiore, ed i loro nuclei difficilissimi a vedersi negli adulti qui non solo chiaramente si veggono, ma guidano coi loro graduali permutamenti a fornire un' esatta cognizione delle loro successive metamorfosi. Gli elementi del tessuto connettivo ed elastico dello strato profondo del derma sono già formati, manca solo in gran parte lo strato più superficiale del derma ossia lo strato papillare. Le cellule o corpuscoli del tessuto connettivo sono chiaramente discernibili, e la mole dei loro nuclei che gradatamente aumenta a misura che si accostano al reticolo Malpighiano, nel mentre che le pareti dei corpuscoli perdono le loro appendici, mostra fuori di ogni dubbio come i detti corpuscoli si permutino in uno strato cellulare uniforme, gli strati più superficiali del quale solo per una maggiore pigmentazione delle cellule del reticolo si distinguono fra di loro. Questo strato cellulare rappresenta nel feto lo strato papillare del derma degli adulti, che rimane da esso interamente formato. La papilla che vedesi formata consta esclusivamente da una elevazione a foggia di cono di cellule del detto strato, per cui nessun dubbio che la struttura primitiva delle papille è cellulare e che nei primordi della vita il reticolo Malpighiano ha una identica origine tanto quando non esistono le papille come quando esse sono già formate. Negli strati più esterni il reticolo è coperto dell' epidermide che nei feti lasciasi facilmente distinguere in due strati, il più esterno e superficiale di apparenza tomentosa costituisce quello

strato che serve alla desquamazione epiteliale dei feti nella vita intra-uterina, e lo strato profondo più sottile e compatto che costituisce l' epidermide del feto propriamente detta. Come vedemmo nei casi patologici così nello stato normale, lo strato epidermico si distingue dal reticolo per una giacitura diversa nelle cellule. Il Reticolo Malpighiano ha un significato organico assai più alto nella vita fetale quando cioè non è elaborato dalle papille di quello che sia negli adulti, giacchè dalle cellule del reticolo nel primo periodo ha origine la formazione delle glandole sudorifere come è indicato in *g* fig. 1.ª della Tav. 5.ª

La permutazione dei corpuscoli di tessuto connettivo in cellule epiteliali rimane così dimostrata anche nello stato normale: che se la struttura compatta del derma negli animali adulti, la piccolezza dei nuclei e dei corpuscoli del tessuto connettivo non lasciano più in questi discernere con facilità i fatti indicati, l' anatomia patologica ci ajuta e chiaramente di nuovo dimostra come nell' adulto si ripeta quello che chiaramente solo si vede nel periodo della vita fetale.

Prima però di por termine a queste mie osservazioni, non posso esimermi dall' esporvi assai brevemente un fatto di Anatomia Patologica interamente nuovo negli Annali della Scienza Medica, che mirabilmente compendia ed illustra la dottrina della trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo in papille e cellule epiteliali.

Mi fù portato dal macello di città dal Sig. Veterinario Giordani, un occhio di Bue, la di cui cornea aveva completamente perduti i caratteri fisici normali ed appariva di colore oscuro quasi nero. Superficialmente guardando si sarebbe giudicata una Xerosi della cornea e per tale anche la giudicò il mio bravo Collega il Dott. Magni Professore di Oftalmojatria nella nostra Università. Ricercatane però la struttura microscopicamente si notarono chiaramente visibili in tutta la spessezza della cornea i suoi corpuscoli, i quali però perdevano della loro forma stellata acquistando quella di cellule tondeggianti verso tutta la superficie esterna della cornea formando così uno strato cellulare sul quale

sorgevano come tante papille coniche, cellulari pur esse e coperte da un epitelio oscuro. La parete anteriore della cornea è realmente permutata in derma e la fig. 1.ª della Tav. 5.ª può offrire una figura schematica esatta di questa cornea, quando vi si tolga la glandola sudorifera e l' epitelio di desquamazione e si aumentino le papille per numero e per mole. Migliore e più sicuro argomento di fatto non saprei portarvi per dimostrare che la trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo in derma come avviene nello stato normale, può anche esattamente ripetersi per successive metamorfosi e colle stesse leggi nei corpuscoli della cornea per causa di infermità.

Riassumendo ora ed ordinando le cose discorse in questa seconda Parte, parmi che sia lecito restringermi nelle seguenti conclusioni.

1. Le cellule o corpuscoli di tessuto connettivo si trasformano in cellule epiteliali in alcune parti del corpo degli animali tanto nello stato sano o normale, come nel morboso.

2. La detta permutazione è immediata nel derma dei feti dei mammiferi nel periodo della vita intrauterina, è mediata invece nella pelle degli adulti.

3. Gli organi che inservono a questo permutamento negli adulti sono le papille del derma, la struttura cellulare delle quali è manifesta nel periodo della vita embrionale, o nello stato adulto in alcuni corpi papillari normali (Papille coniche della mucosa della bocca dei Buoi) e meglio in alcune infermità del derma.

4. Il Reticolo Malpighiano nel periodo di vita intrauterina che proviene direttamente da una trasformazione dei corpuscoli di tessuto connettivo, ha un significato organico molto più elevato di quello che abbia negli adulti quando deriva dalle Papille. Nella vita fetale hanno origine dalle cellule del reticolo, le glandole sudorifere.

5. Il Reticolo Malpighiano negli adulti è direttamente elaborato dalle papille, che non sono rivestite alla loro esterna superficie da uno strato di sostanza omogenea o jalina. La giacitura diversa delle cellule delle papille alla

loro periferia diede luogo a quella credenza, quando la vera struttura delle papille non era nota.

6. Il permutamento dei corpuscoli del tessuto connettivo in cellule epiteliali nel tessuto uniente degli organi o di altri tessuti è causa di gravissime infermità nell' uomo e negli animali. La così detta, tubercolosi della lingua dei Buoi dei moderni, è dovuta alla predetta cagione ed è perciò da riguardarsi come un vero cancro epiteliale. Lo stesso processo morboso si è osservato nel cancro epiteliale del pene del Cavallo.

7. Nell' uno e nell' altro caso la trasformazione dei corpuscoli del connettivo in cellule epiteliali si fà direttamente al disotto dello strato papillare, si ripete cioè per infermità quello che avviene normalmente nel periodo della vita fetale.

8. La mancanza degli alveoli o nodi cancerosi non basta ad escludere il cancro epiteliale come aveva insegnato Forster. Essi alveoli si trovano necessariamente solo quando nel cancro epiteliale invecchiato, anche le cellule epiteliali giovani hanno avuto il tempo per compiere il loro sviluppo ed invecchiare: nel cancro giovane mancano per questo necessariamente gli alveoli.

9. La nota clinica per una diagnosi differenziale sicura fra cancro epiteliale giovane e condiloma esteso ed invecchiato, sta nella mediata o immediata trasformazione dei corpuscoli del connettivo in cellule epiteliali, o in altri termini nella produzione dell' epidermide al disopra o al dissotto dello strato papillare.

10. I Papillomi s' incontrano con qualche frequenza negli animali domestici. Oltre ai Papillomi della pelle descritti nei Buoi, o indicati dagli autori come osservati sulle mucose, non è raro in questi animali il Papilloma del Rumine. Anche il Fico della Suola del Cavallo, così chiamato dagli antichi scrittori, è un vero Papilloma.

11. Le grandi papille coniche e fungiformi normali della mucosa buccale e della lingua di alcuni animali sono da riguardarsi come ammassi di papille o veri corpi papillari. La mole e la forma diversa delle papille in diverse

parti del corpo è determinata da elevazioni dello strato profondo del derma, tutt' attorno al quale si dispongono le vere papille semplici, in grandissimo numero.

12. Le apparenze esteriori diverse dei papillomi sono determinate dalle stesse ragioni, e per questo nello stato Patologico si ripetono completamente i due tipi dei corpi papillari anzidetti, anche contemporaneamente e sulle stesse parti e negli stessi individui.

13. Nei condilomi sono molte papille di una determinata regione che aumentano straordinariamente di mole. Ipertrofia semplice o Iperplassia di Virchow. Nei Papillomi invece vi ha proliferazione indefinita di papille su tutta la superficie esterna di ogni singola papilla. La prima papilla malata rappresenta nei papillomi vecchi l' elevazione del derma dei corpi papillari normali.

14. Nei Papillomi della pelle come in altre Neoplasie di diversa natura, s' incontra frequentemente una lesione anatomica dei vasi sanguigni che si obliterano per Iperplasia dello strato epiteliale interno.

15. Avvenuta la completa obliterazione dei vasi nel modo indicato si ha completamente ragione del come e perchè alcune Neoplasie si arrestino dopo un periodo di più o meno antica o rapida evoluzione, come anche della caduta spontanea di quelle che sono esterne e peduncolate.

16. Il permutamento infine dei corpuscoli della cornea lucida osservato in un Bue, negli elementi costituenti il derma dei mammiferi, strato papillare cioè reticolo Malpighiano ed epidermide, compendia e rischiara ad un tempo, la dottrina sulle metamorfosi dei corpuscoli del tessuto connettivo che si sono ricercate in questa seconda Parte della presente Memoria.

DESCRIZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.ª

Fig. 1.ª Sezione longitudinale di un tumore formato dal periostio, situato sulla faccia esterna della branca sinistra di un osso mascellare inferiore di Bue affetto da esteso Mielloide (Osteosarcoma degli Autori). Grandezza naturale.

a. a. Masse midollari che per aperture della lamina anteriore dell' osso mascellare inferiore suddetto, comunicavano colle masse midollari interne del tumore formato dal periostio.

b. Porzione di lamina anteriore del detto osso tolta colla sega.

c. c. Periostio notevolmente ingrossato e che copriva estesamente la faccia anteriore dell' osso mascellare affetto da Mielloide.

d. d. Comuni integumenti, ingrossati pur essi tutto attorno alla base del tumore formato dal periostio.

e. e. Gli stessi notevolmente atrofizzati su tutta la circonferenza del tumore formato dal periostio.

f. f. Masse midollari di grandezza diversa formatesi in mezzo al tumore del periostio e che non hanno alcuna comunicazione colle masse midollari del Mielloide nell' interno della mascella.

Fig. 2.ª Metamorfosi in cellule midollari dei corpuscoli del tessuto connettivo nel tumore già indicato formato dal periostio. Ingrand. 700 diametri.

a. Cellule o Corpuscoli di tessuto connettivo tolti in vicinanza delle masse midollari (Fig. 1.ª lett. *f. f.*) nei quali e la loro mole ed il grosso ed oscuro nucleo indicano che è cominciata la metamorfosi iu cellule midollari.

b. Stadio ulteriore della indicata permutazione, i prolungamenti esteriori della membrana cellulare dei corpuscoli sono in gran parte scomparsi e si è aumentato il volume del nucleo.

c. Ultimo stadio della indicata permutazione. Le cellule midollari sono già formate, e queste raccolte in mezzo al tumore formato dal periostio, erano identiche a quelle che costituivano le masse midollari del Mielloide nell' interno dell' osso mascellare.

Fig. 3.ª Sezione della Tibia destra di un cane, praticata 15 giorni dopo averlo operato col metodo di Ollier per ottenere l' ossificazione del Midollo.

a. Cilindro fibroso ottenuto entro la cannula d'argento in luogo del midollo. In *b* si è asportata la porzione anteriore della parte superiore del detto cilindro, per

far vedere come con tutta la sua faccia esterna, subito al dissopra della cannula d' argento, tutto il cilindro aderiva alla faccia circostante ed interna dell' osso.

c. Luogo in cui è avvenuta l' indicata riunione.

d. Midollo che usciva dall' apertura inferiore della cannula d' argento, quando essa era in luogo, e che proveniva dal detto cilindro fibroso.

e. e. Pareti dell' osso della Tibia.

f. Cavità midollare dell' osso predetto, dalla quale è stato tolto il midollo, per vedere meglio l' unione del cilindro fibroso colle pareti interne dell' osso.

g. g. Specie di sottile membrana di nuova formazione che rivestiva tutta la cavità midollare lungo lo spazio che era occupato dalla cannula d' argento, per cui su tutta la sua circonferenza questa non era più in contatto immediato colle pareti della cavità midollare.

Fig. 4.ª Porzione di Tibia sinistra ugualmente di Cane preparata come la precedente, ma osservata 25 giorni dopo praticato il predetto esperimento. Grandezza naturale.

a. Cilindro osseo di nuova formazione e coperto da giovane tessuto fibroso.

b. Porzione superiore del detto cilindro che aderisce come il precedente all' interna cavità della parete midollare per tessuto in parte osseo ed in parte fibroso.

c. Midollo che usciva dall' apertura inferiore della cannula d' argento, quando era in luogo, ed in maggiore quantità che nel caso sopradetto.

d. Pareti necrosate della Tibia, per distruzione del periostio, e che costituiscono quei segmenti che anche nella umana specie si distaccano in alcuni casi dopo le amputazioni delle ossa lunghe.

e. e. Osso di nuova formazione sovraposto all' antico per la infiammazione del periostio. La intensità del processo flogistico si può misurare dalla quantità del nuovo osso elaborato.

f. Antica cavità midollare della Tibia riempita da sostanza ossea, al dissopra del luogo ove giungeva la cannula d' argento.

g. Cavità formatasi fra le pareti dell' antica cavità midollare e la cannula d' argento che comprendeva l' antico midollo, convertitosi in cilindro osseo. La cavità è tutto attorno coperta da quella specie di membrana di nuova formazione, indicata colle lett. *g. g.* nella precedente figura ed in questa colla lett. *h.* Le cellule midollari fra la detta membrana e la cannula d' argento erano in questo caso assai più abbondanti che nel caso sopraindicato.

Fig. 5.ª Metamorfosi delle cellule midollari in tessuto osseo. Le figure segnate colle lett. *a. b. c. d.* sono sane tolte dal midollo di una tibia di cane operato come i precedenti, ma esaminato dopo 5 giorni soltanto dopo l' operazione. La figura segnata colla lett. *e.* è stata tolta dal cilindro fibroso Fig. 3.ª lett. *a.* Per tutte l' ingrand. è stato di 500 diametri.

a. Cellule midollari alcune delle quali normali, in altre cominciasi a scorgere un primo grado di metamorfosi, sia pel volume che è di alcun poco aumentato, sia perchè il nucleo è alquanto rischiarato.

b. Cellule midollari nelle quali la metamorfosi è più avanzata; i nuclei lasciano vedere meglio i nucleoli ed il grasso contenuto nelle cellule, in alcune è scomparso, in altre è palese solo per alcune goccioline trasparenti.

c. Grado ulteriore della detta metamorfosi. Le cellule midollari sono involte e tenute riunite da una sostanza diafana, finamente granulosa ed omogenea.
d. Le cellule midollari completamente trasformate in cellule fusiformi di tessuto connettivo.
e. Questo preparato è stato tolto come si è detto dal cilindro di apparenza fibrosa Fig. 3.ª lett. *a*. I corpuscoli o cellule ossee sono in via di formazione completa e provengono direttamente dalle cellule fusiformi delineate nella precedente figura.

Fig. 6.ª Colle lett. *a*. *b*. *c*. *d*. di questa figura si rappresentano le metamorfosi degli elementi ossei (corpuscoli ossei) dell' interna parete delle cavità midollari delle ossa lunghe per permutarsi in midollo. Queste figure sono state raccolte esaminando quella specie di membrana già indicata nelle Fig. 3.ª e 4.ª di questa Tavola colle lett. *g*. *g*. e *h*. Ingrandimento 500 diametri.

a. Primo grado di permutazione dei corpuscoli ossei o scalcificazione della parete ossea delle cavità midollari. I corpuscoli ossei sono tenuti vicini dalla sostanza ossea che ha perduto gli elementi calcari.
b. Grado ulteriore di questo primo permutamento.
c. Secondo stadio idem. Le cellule midollari cominciano ad essere bene delineate.
d. Grado ulteriore di metamorfosi di questo secondo stadio. Nei casi nei quali le cellule midollari resteranno tali, e subiranno come nello stato normale la degenerazione grassosa, passano da questo stadio a quello di cellule midollari propriamente dette. Fig. 5.ª lett. *a*. Quando invece hanno luogo le ossificazioni delle cavità midollari per la così detta proliferazione della sostanza ossea dalle pareti interne delle cavità midollari, come quando si privano completamente di una porzione di midollo, i corpuscoli ossei che giunsero agli stadi indicati colle lett. *b*. *c*. *d*. di questa figura, trapassano alle metamorfosi progressive già delineate nella Fig. 5.ª di questa Tav. colle lettere *d*. ed *e*.

TAVOLA 2.ª

Fig. 1.ª *a*. Papilloma cutaneo di Bue di mole discreta. I numerosi coni di cui è irta tutta la superficie della Neoplasia, sono formati da corpi papillari che seguono il tipo dei corpi papillari o papille coniche normali della mucosa della bocca dei Buoi (grandezza naturale).

Fig. 2.ª Papilloma cutaneo tolto dal corpo dello stesso Bue che ne aveva moltissimi e di mole diversa tanto di questa che della forma precedente. La superficie di questo è mammellare perchè i corpi papillari superficiali seguono il tipo dei corpi papillari o papille fungiformi della lingua dei Buoi e di altri animali (idem).

Fig. 3.ª Sezione verticale del predetto Papilloma.
a. Strato papillare esterno colle indicate forme.
b. Interno del suddetto, formato da apparente tessuto connettivo lasso come gelatinoso, o imbevuto di siero.
c. Peduncolo del tumore (grandezza naturale).

Fig. 4.ª Sezione longitudinale di una piccola porzione di un Papilloma cu-

taneo di Bue con corpi papillari conici i di cui vasi sono stati in precedenza injettati, ingrandimento 35 diametri.

Lo strato oscuro periferico segna il limite del reticolo malpighiano e dell' epidermide esterna dei corpi papillari.

a. Parte interna del tumore nella quale si distribuiscono i vasi che entrano dal peduncolo.

b. Sezione trasversa di uno dei vasi predetti.

c. Ramo che dal predetto vaso si porta alla periferia della Neoplasia per fornire i vasi ai corpi papillari di nuova formazione proliferanti a diversi gradi di sviluppo. In tutti però sulla periferia i vasi maggiori si piegano ad ansa più o meno sviluppata, a seconda che è più o meno avanzata la proliferazione periferica delle papille morbose. La sezione del corpo papillare maggiore in questa figura, offre chiara l' idea come formata una nuova papilla, per la proliferazione periferica si permuti in un corpo papillare, ed il corpo della prima papilla che divenne poi papilloma, costituisca la parte centrale di queste Neoplasie.

d. Porzioni di corpi papillari che furono compresi nel taglio ma trasversalmente.

TAVOLA 3.ª

Fig. 1.ª Sezione longitudinale di un Papilloma cutaneo di Bue veduto coll' ingrandimento di 500 diametri.

a. Corrisponde al centro del tumore e si vede formato da cellule fusiformi. La sostanza diafana intercellulare è più abbondante nelle parti che sono più lontane dalla periferia o strato papillare morboso.

b. b. Due papille semplici di un corpo papillare che mostrano la loro struttura cellulare non solo, ma come le prime cellule del reticolo provengano direttamente dalle cellule delle papille.

c. Strati profondi delle cellule del reticolo Malpighiano nelle quali non si distinguono i pori canali o ciglia sulla loro superficie.

d. Strati più superficiali dello stesso. Le cellule hanno acquistato un volume maggiore, ed i pori canali o ciglia sono palesi su tutta la loro superficie.

e. Strati dell' Epidermide esterna.

Fig. 2.ª Sezione trasversa dello stesso Papilloma (ingrand. 500 diametri).

a. a. a. a. Papille tagliate trasversalmente; a seconda che il taglio le ha colpite più in alto o invece verso la loro base, la loro struttura cellulare è più o meno manifesta. Le dentature che veggonsi nelle cellule del Reticolo Malpighiano più vicine alle cellule delle papille, indicano forse il primo grado di sviluppo dei pori canali o ciglia, che negli strati giovani non si lasciano bene distinguere per quella linea oscura che circonda le cellule del reticolo, forse in gran parte da esse formata.

c. c. c. c. Strati giovani di cellule del Reticolo.

d. d. Strati più vecchi con pori canali o ciglia apparenti.

e. Strati epiteliali provenienti dai corpi papillari vicini che si confondono e si comprimono fra di loro.

TAVOLA 4.ª

Fig. 1.ª Cancro epiteliale del glande in un Cavallo, grandezza naturale.
a. a. a. Il glande che è più gravemente e profondamente malato.
b. Prima porzione del pene dove la malattia è solo incipiente e circoscritta ad alcuni punti più elevati indicati colla lett. *c.*
Fig. 2.ª Sezione verticale del derma del predetto pene veduta a 500 diametri d' ingrandimento. La preparazione è stata tolta dalle parti meno malate e indicate colla lett. *c.* nella figura precedente.
a. Epidermide esterna.
b. Reticolo Malpighiano.
c. Papille che hanno acquistato una mole maggiore dello stato normale, e nelle quali la struttura cellulare interna è manifesta.
d. Strato profondo del derma esclusivamente formato da giovani cellule epiteliali. Il tessuto elastico che è abbondantissimo in queste parti allo stato normale è rappresentato dalle esilissime fibre che sono indicate colle lett. *e. e.*

TAVOLA 5.ª

Fig. 1.ª Sezione verticale della pelle nella regione del collo di un porcellino quasi a termine di gestazione (500 diametri).
a. Epidermide di desquamazione.
b. Idem propriamente detta.
c. Reticolo Malpighiano.
d. Strato più profondo dello stesso.
e. Strato papillare e strato profondo del derma formati da giovani cellule epiteliali che nello strato superiore si convertono direttamente in cellule del Reticolo, o elevandosi formano poi le papille destinate ad elaborare il reticolo nella vita extrauterina.
f. Corpuscoli di tessuto connettivo che si trasformano in giovani cellule epiteliali per formare i due strati del derma confusi in uno soltanto nella vita fetale.
g. Glandola sudorifera formata dalle cellule degli strati profondi del reticolo.
Fig. 2.ª Papilloma del Rumine di un Bue (grandezza naturale).
a. Papilloma.
b. Peduncolo dello stesso.
c. c. Porzione di Rumine.
Fig. 3.ª Sezione trasversa di una piccola porzione dei muscoli linguali, tolta da un Bue affetto da Cancro epiteliale della lingua (Ingrand. 500 diam.).
a. a. a. a. Sezioni trasversali delle fibre del predetto muscolo, notevolmente allontanate fra di loro per proliferazione di corpuscoli di tessuto connettivo che si permutano in cellule epiteliali.
b. b. I detti corpuscoli a metamorfosi poco avanzata.
c. c. Gli stessi permutatisi in giovani cellule epiteliali.
Fig. 4.ª 5.ª 6.ª 7.ª ed 8.ª Le lettere si corrispondono in tutte le figure e rappresentano sezioni trasverse di piccoli vasi arteriosi colpiti da quella lesione dell' epitelio interno per cui terminano per obliterarsi completa-

mente e lasciano con questo intendere, come alcune Neoplasie si arrestino nel loro progressivo sviluppo, o cadano da se, se peduncolate. Le prime tre figure sono vedute a 200 diametri, la 7.ª ed 8.ª a 500.

Fig. 4.ª *a.* Tunica esterna.

b. Tunica media.

c. Strato epiteliale interno. L' iperplasia è incipiente per cui il lume del vaso è solo in parte diminuito. (Da un Papilloma cutaneo di Bue).

Fig. 5.ª Stadio ulteriore della predetta lesione.

a. Tunica esterna.

b. Idem media notevolmente ingrossata.

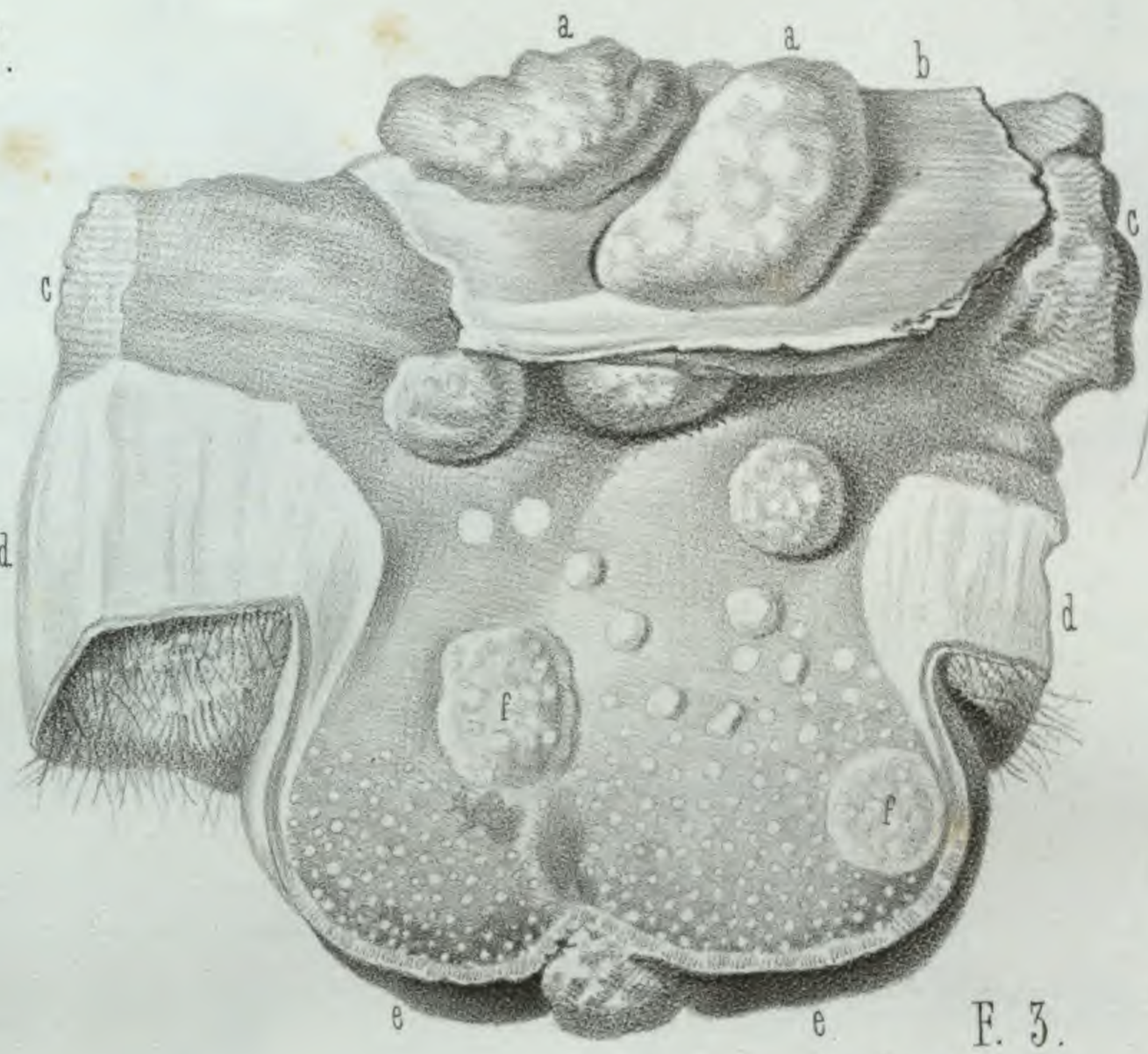
c. Grado maggiore di Iperplasia dell' Epitelio per cui il lume del vaso è quasi obliterato.

Fig. 6.ª Obliterazione completa del lume del vaso per la cagione suddetta (come la precedente da un antico tumore fibroso sottocutaneo di Cavallo).

Fig. 7.ª Sezione trasversa di un vaso come il precedente completamente obliterato, e tolto dalla lingua del Bue affetto da cancro epiteliale. La tunica esterna si è permutata in corpuscoli di tessuto connettivo che dire si possono per la mole embrionali, la media è alcun poco atrofizzata.

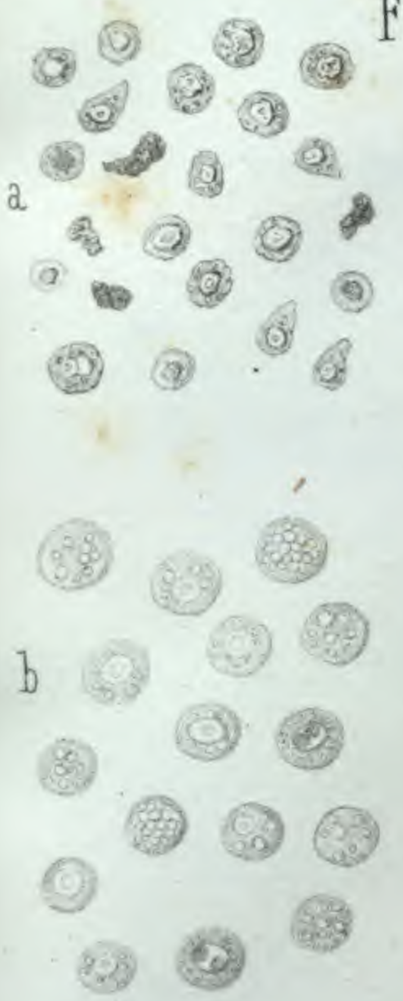
Fig. 8.ª Rappresenta una parte della Fig. 4.ª veduta all' ingrandimento di 500 diametri.

F. 1.



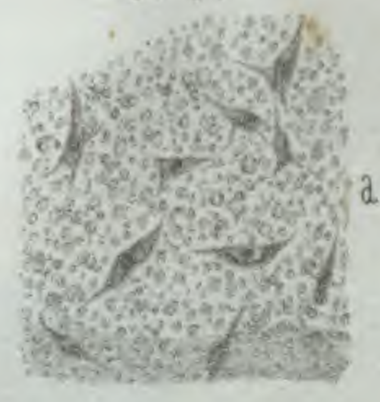
F. 2.

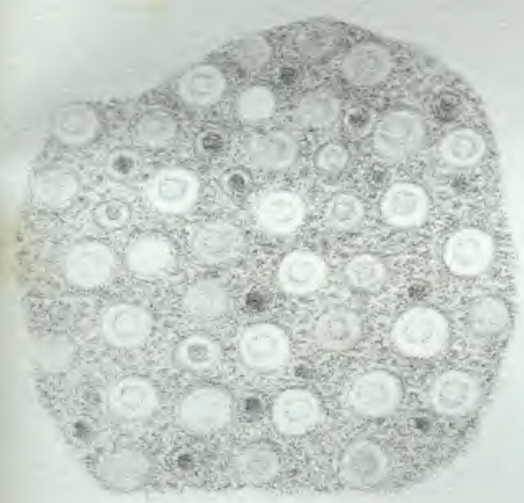
F. 5.



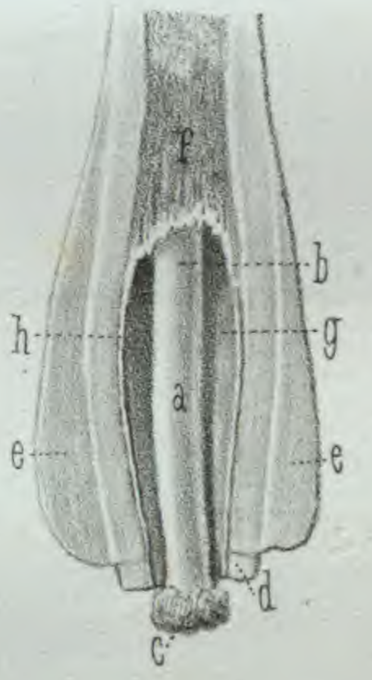
F. 3.

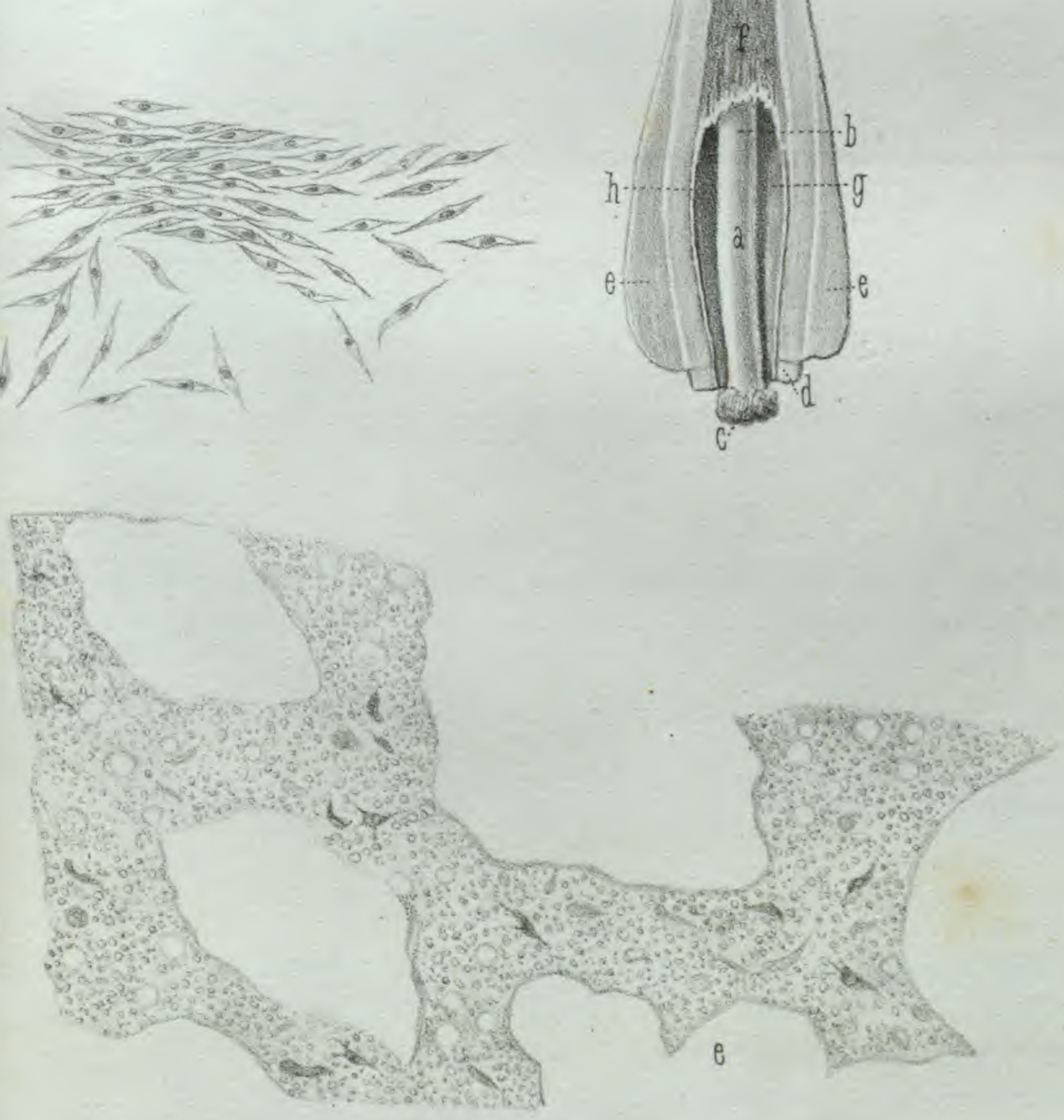
F. 6.

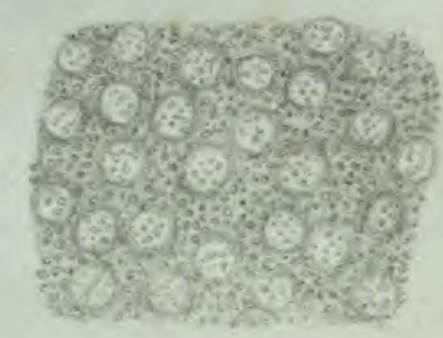




F. 4.



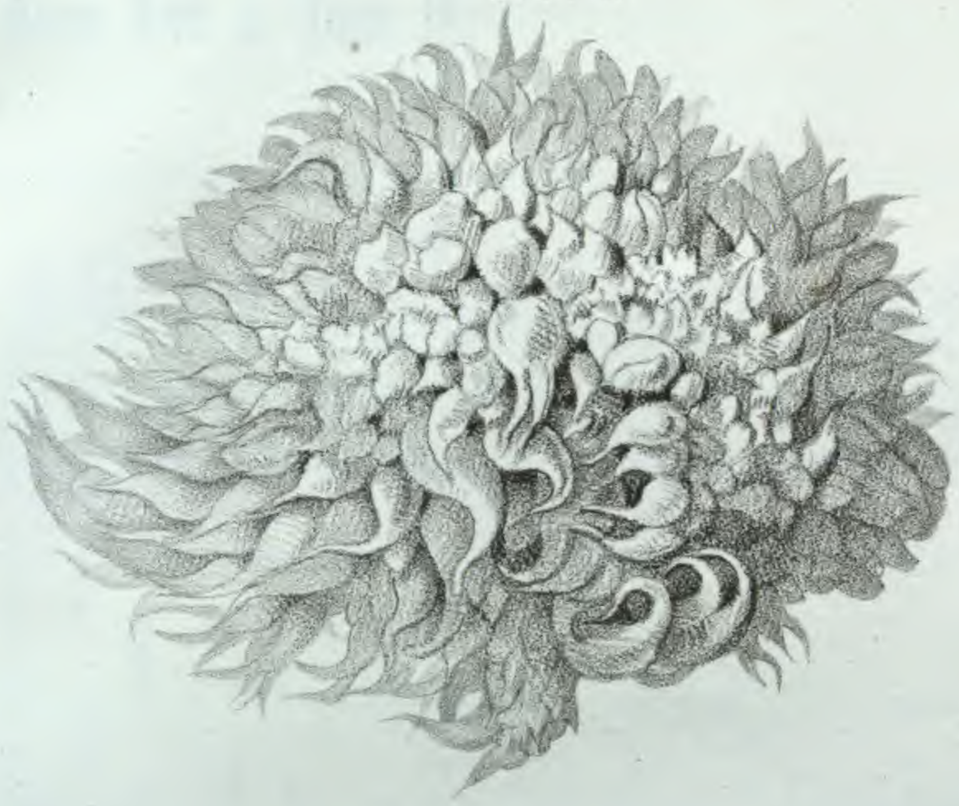




C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

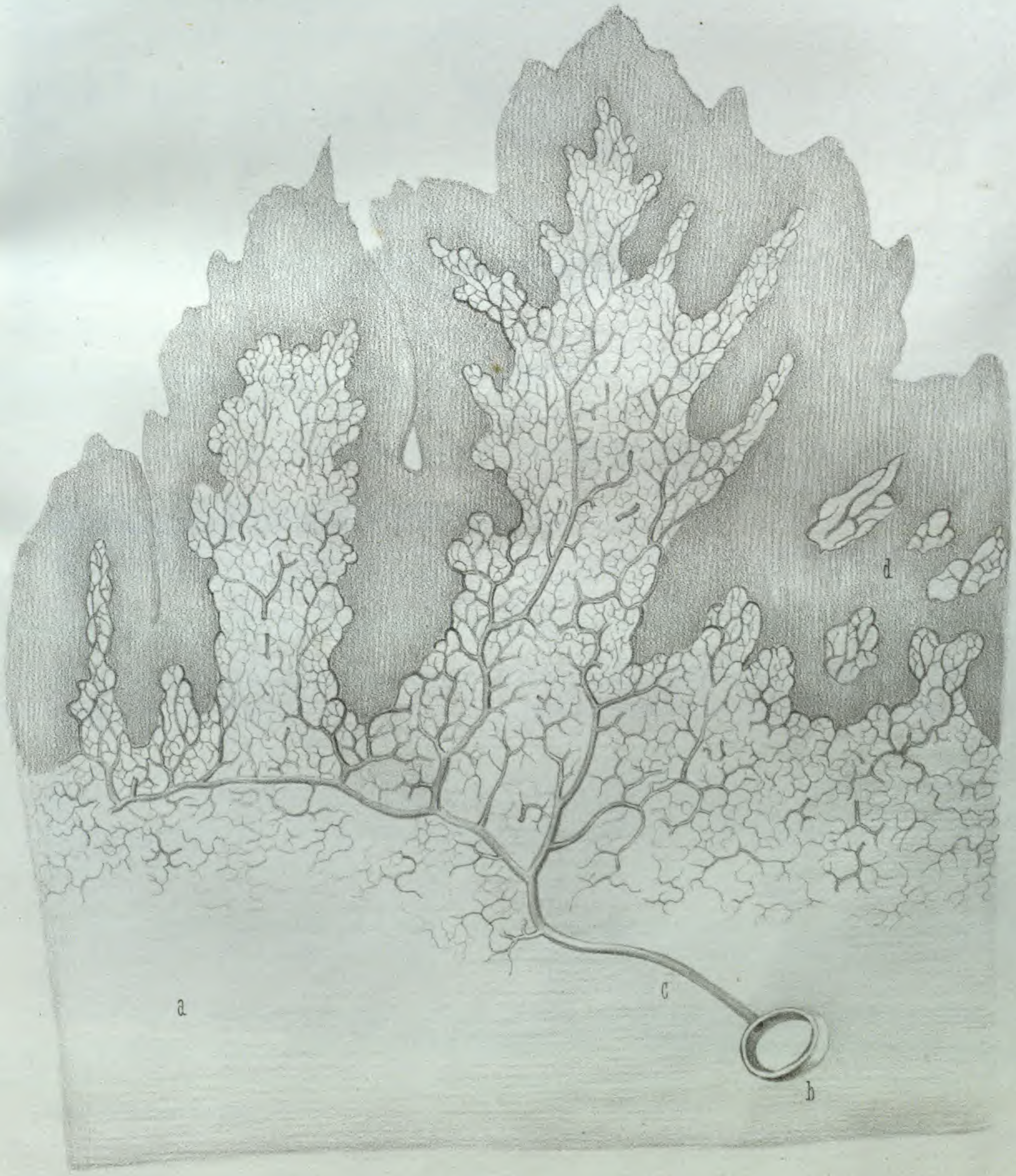
Lit. F.co Casanova

F. 1. a



F. 2 b

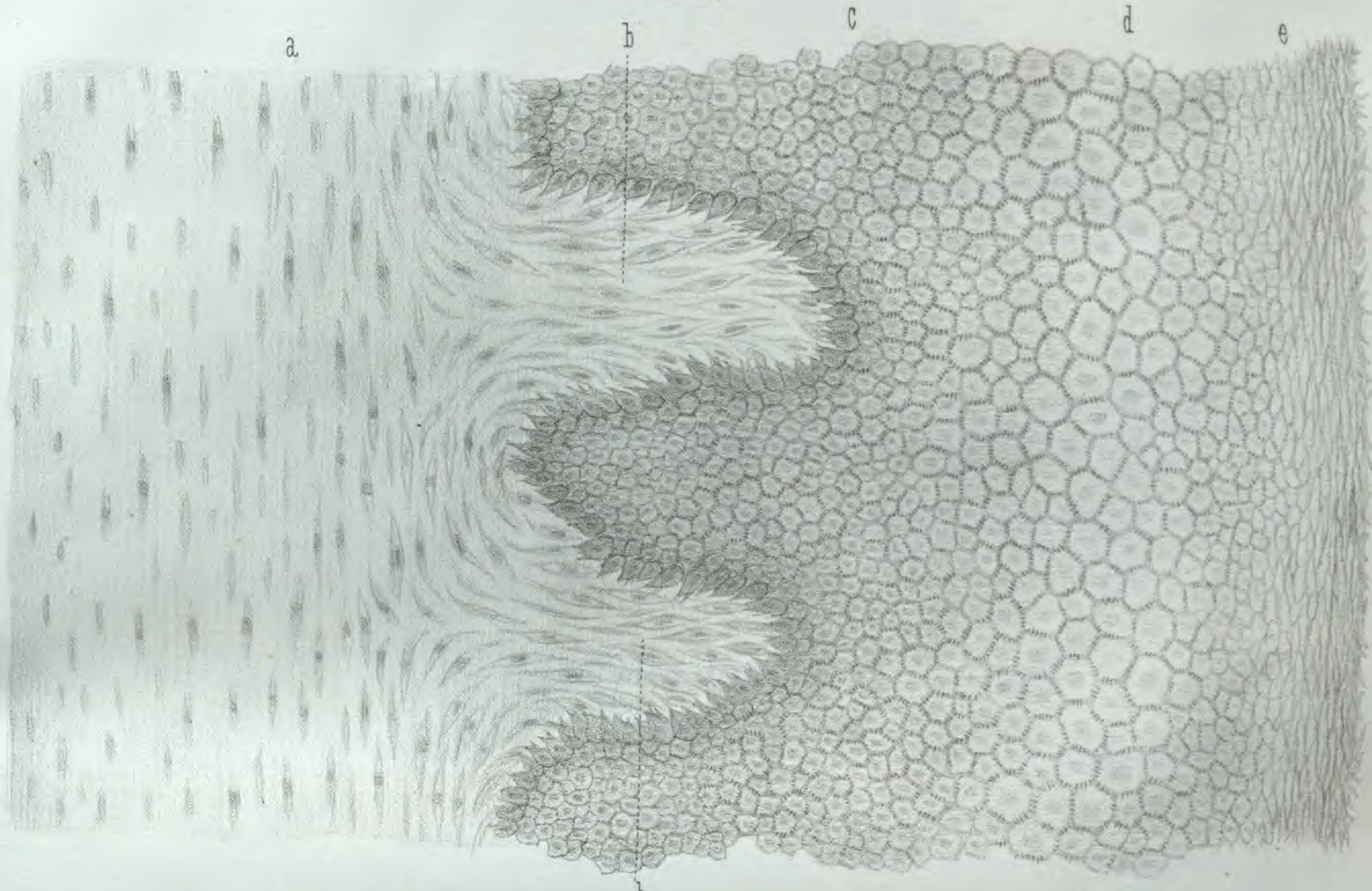
F. 3. a



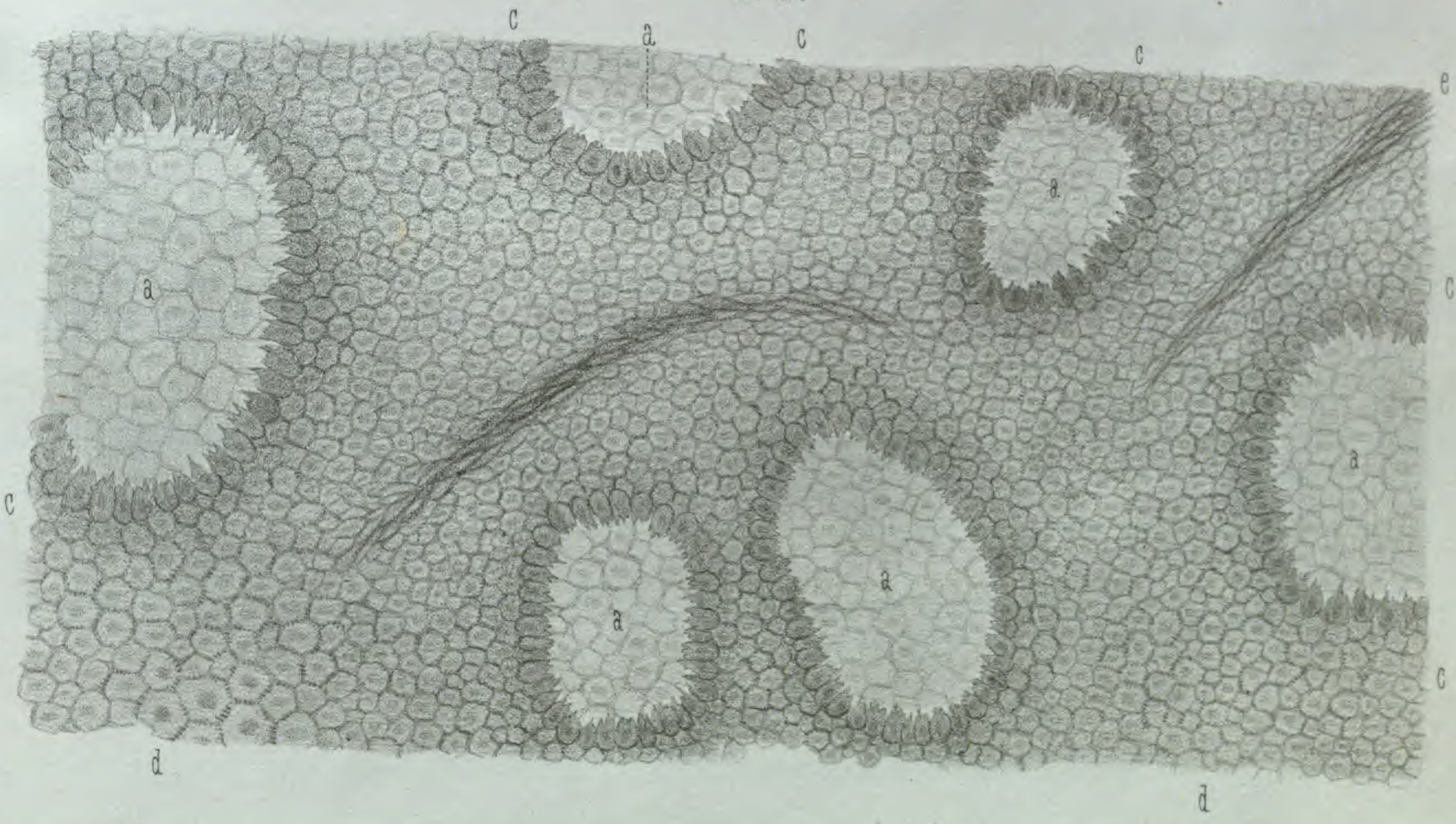
C. Bettini dis. dal vero e in pietra.

Lit. F.lli Casanova

F. 1.



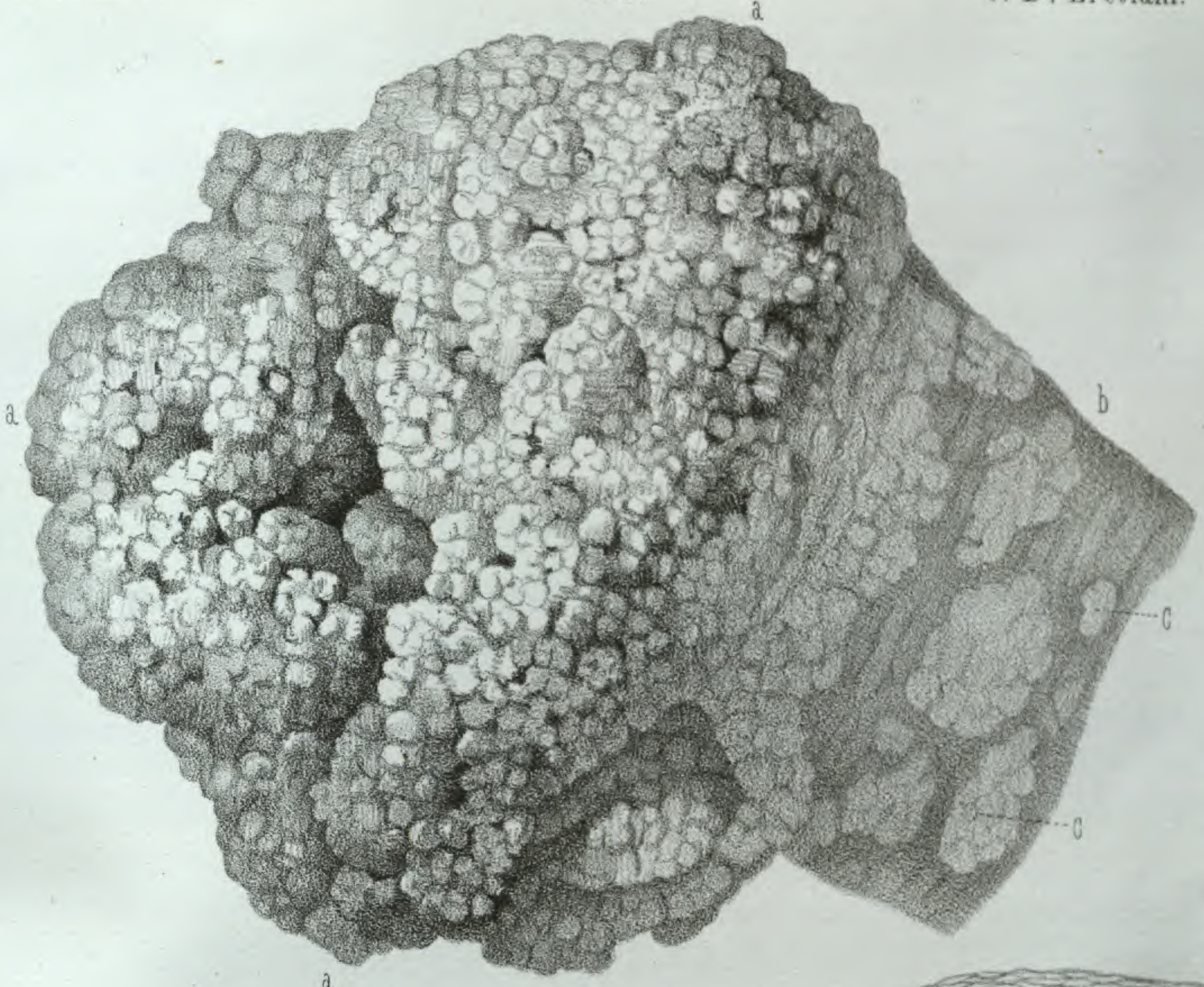
F. 2.



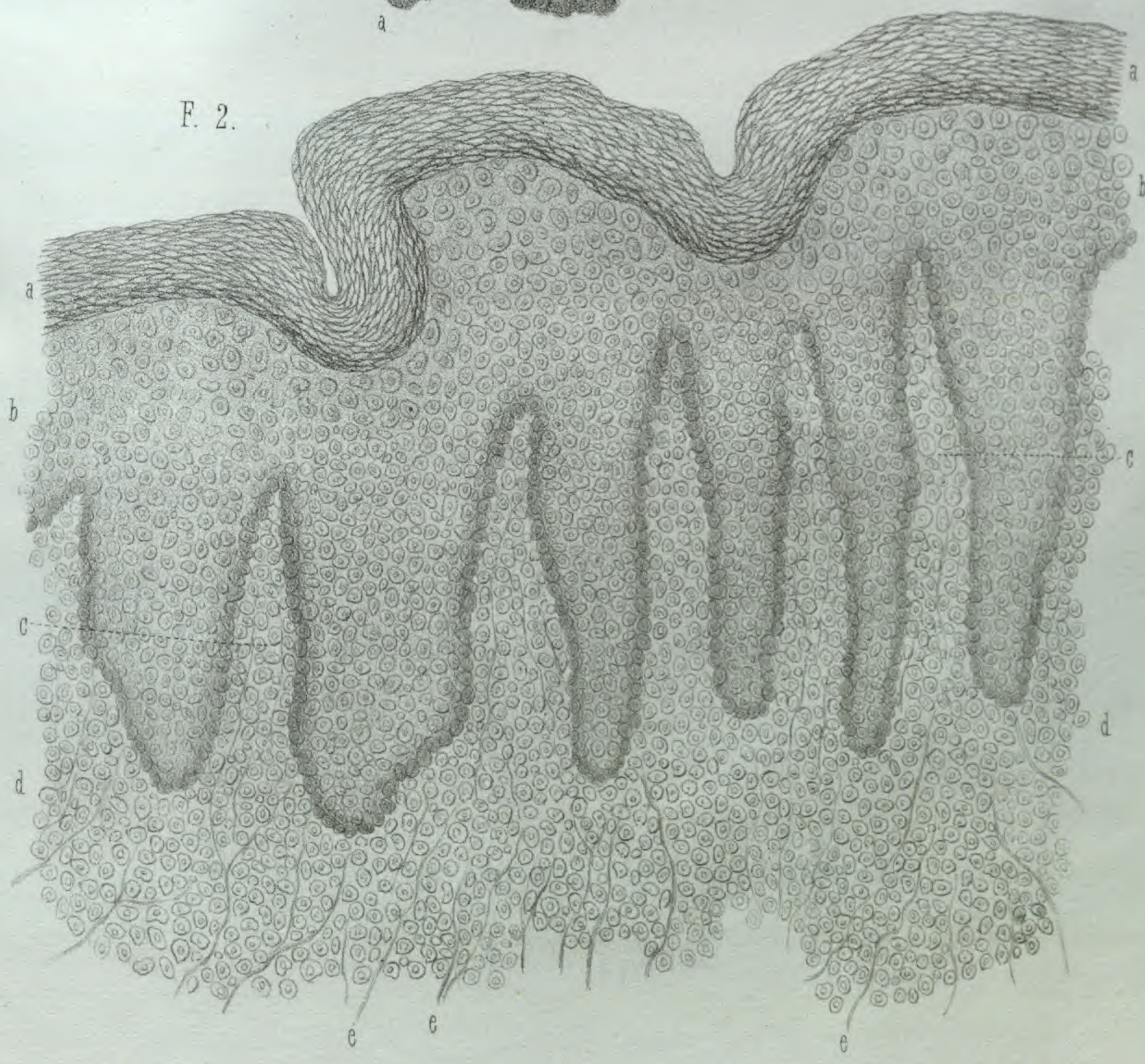
C. Bettini dis.° dal vero e in pietra

Lit. F.ª Casanova

F. 1.



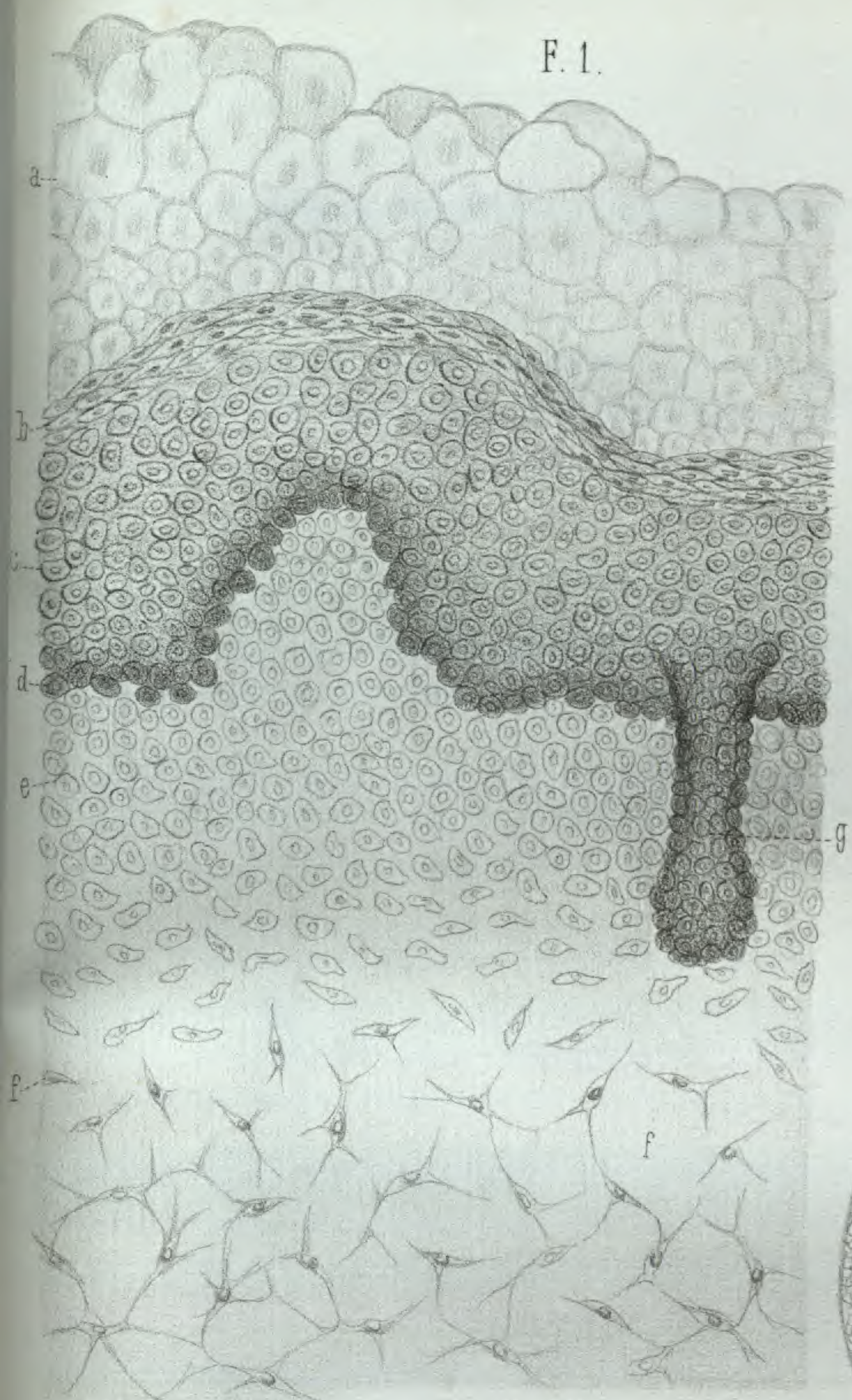
F. 2.



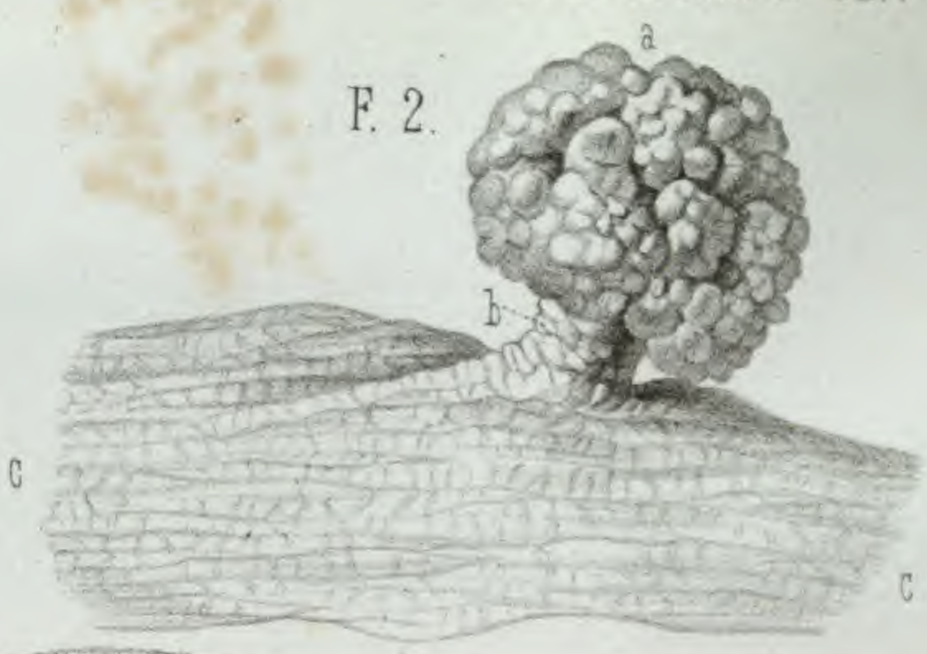
C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Int. P.co Casanova.

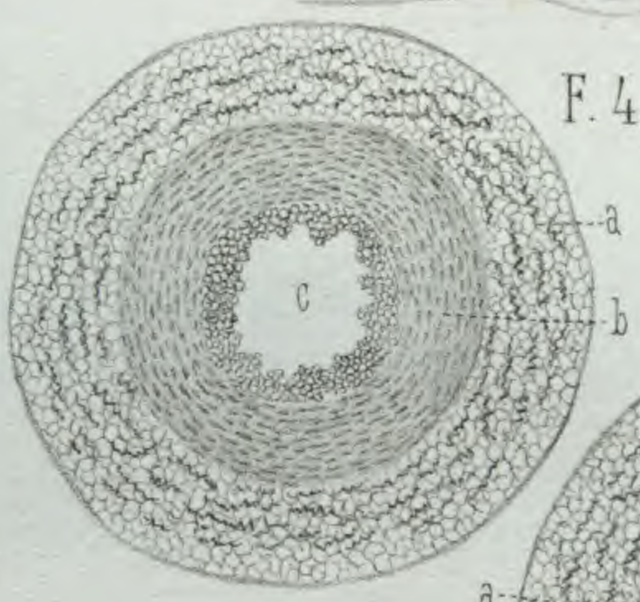
F. 1.



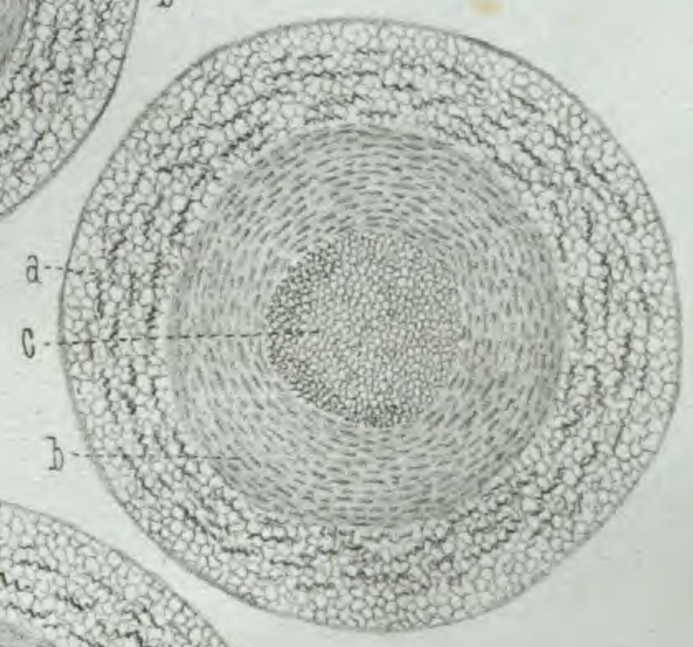
F. 2.



F. 4.

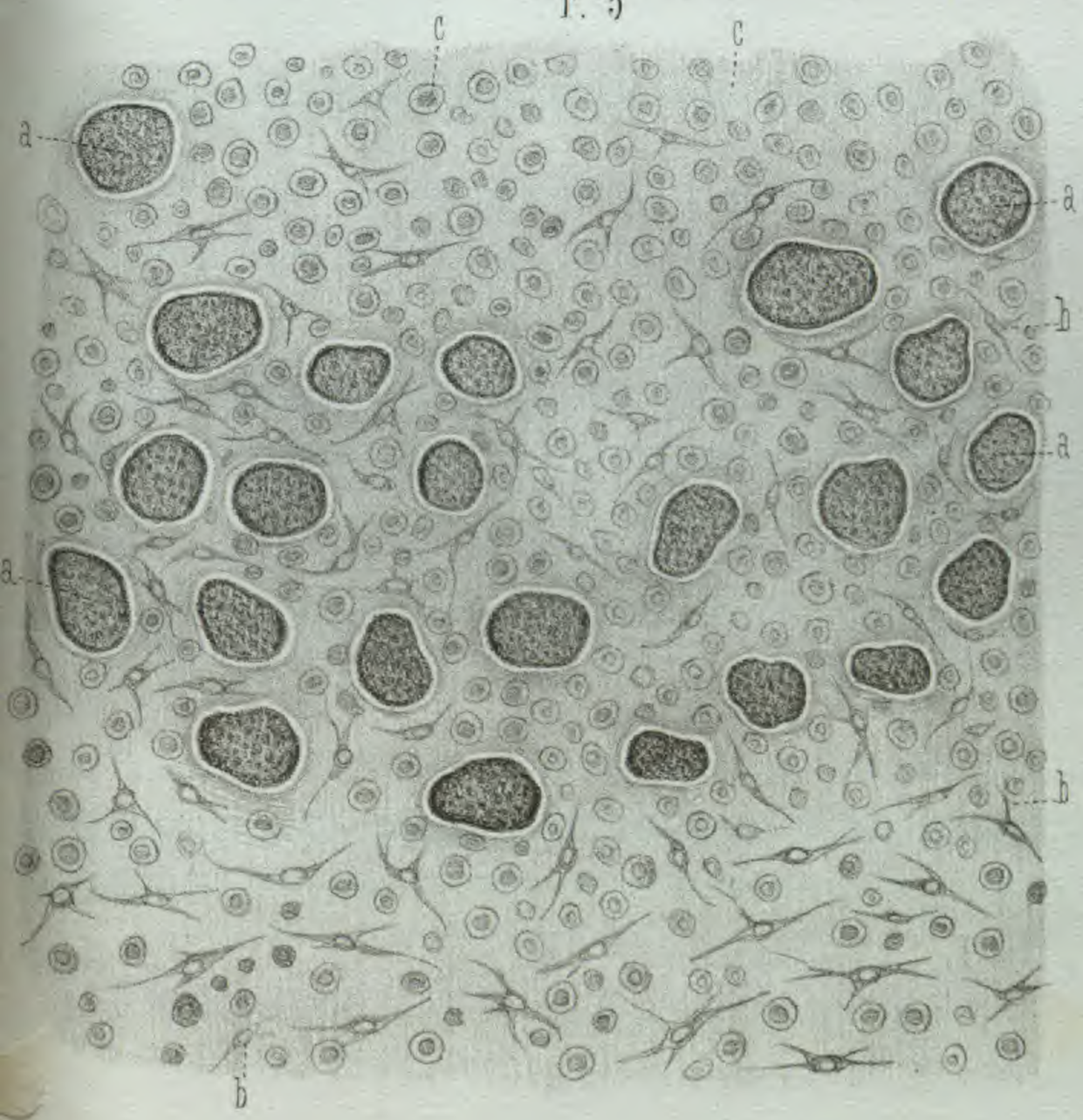


F. 6.

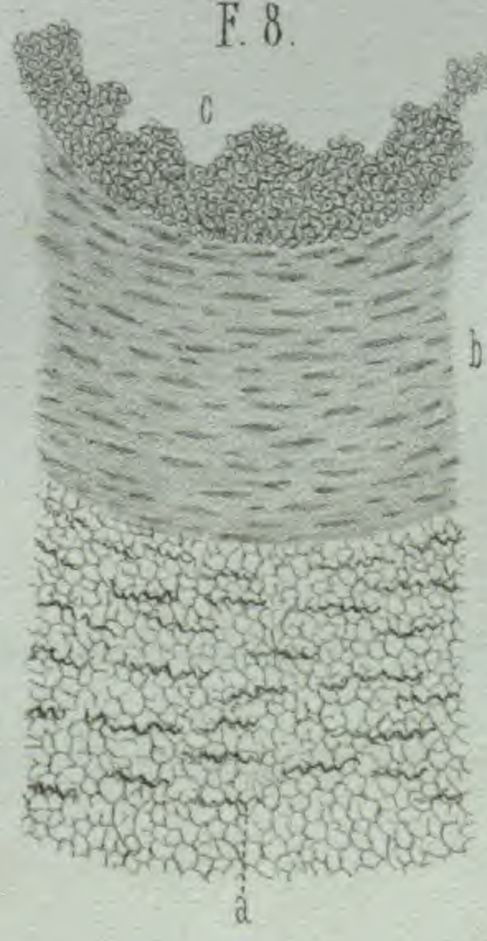


F. 5.

F. 3



F. 8.



F. 7.

C. Bettini dal vero e in pietra.

Lit. F.lli Casanova

PIANTE NUOVE ASIATICHE

MEMORIA SECONDA

DEL

CAV. COMM. ANTONIO BERTOLONI

(Letta nella Sessione 22 Dicembre 1864).

Nelle mie Miscellanee 23 e 24 parlai del Cinnamomo e della Mirra; ora dirò della Casia. Anche questa si conobbe da tempo antichissimo, come abbiamo dall' Esodo cap. 30 vers. 24, ove il Signore ordina a Mosè di prendere cinquecento sicli di Casia, e olio d' oliva per farne l' Olio Santo. Aveva già detto nel versetto 23., che prendesse ancora cinquecento sicli di Mirra, e duecentocinquanta di Cinnamomo per fare lo stesso Olio Santo, e siccome la Mirra, e il Cinnamomo erano aromi di gratissimo odore, così ragion vuole, che anche la Casia fosse un aroma della stessa qualità. Ciò meglio si impara dal salmo 44 vers. 9. 10, ove si dice, che le vesti del Re si spargono di Mirra, di Gutta, di Casia per dargli diletto « Myrrha, et Gutta, et Casia a vestimentis tuis, ex quibus delectaverunt te filiæ regum in honore tuo. » Le sacre Lettere non porgono verun' altra dichiarazione intorno alla Casia, e siccome Mosè non fu mai nella Palestina, così non potè avere cognizione della Casia, che dall' Egitto, dove si portavano le droghe dell' India orientale.

Rivolgiamoci dunque allo scrittore più antico, e più vicino ai tempi di Mosè per imparare cosa fosse questa Casia. Tosto si presenta Erodoto, che fu nell' Egitto, e imparò da que' sacerdoti tutto lo scibile, che ivi si aveva intorno ai prodotti delle Indie. Egli dunque nella sua Storia cap. III. p. 252 (1) dice, che la Casia nascitur in palude, ma non dice altro, che ce la faccia meglio conoscere, solo aggiugne che intorno a quella palude, od in quella palude » degunt feræ alatæ, vespertilionibus similes, stridore diro, » et viribus prævalentibus, quas ab oculis arcentes Arabes » sic Casiam metunt » lo che va bene, ed è verificato anche dagli odierni Naturalisti.

Teofrasto parla della Casia in maniera intricata (2). Primieramente dice « Inter plantas autem omnium maxime » superfluunt, quæ in Arabia, Syria, Indiaque odoratæ na- » scuntur ut thus, myrrha, Casia ec. » Meniamogli buono che per la Casia intenda una pianta aromatica, e odorosa dell' India; ma nel lib. 6 cap. 1 p. 546 dove tratta dei suffrutici, e delle erbe spinose, come potè mettere fra le prime la Casia? « Sunt genera eorum complura, summisque » differentiis discreta ut edera, melothrum, rubeia, sine- » rea, casia, origanum etc.? come potè amalgamarla con piante di abito tanto diverso? É evidente, che questa sua Casia è affatto diversa dalla nostra summentovata. Il Bodeo a Stapel poi nella sua nota alla pag. 547 pone il Cneoron, quod Hyginus Casiam vocat, e lo pone tra le piante coronarie: ma la nostra Casia nulla ha che fare col Cneoron, e non è pianta coronaria. Indi Teofrasto imbrogliò anche di più le cose, quando nello stesso libro sesto cap. 2 p. 549 distingue due sorte di Casia: « Casiæ quoque duo genera, » alia candida, alia nigra: candidæ folium . . . . satis » oblongum, figura quodammodo oleagino simile, nigræ qua- » le tamarisci, carnosum? » Queste due Casie sono ben

---

(1) *Histor. Amstelodami Sumptibus Petri Schoutenii* 1763.

(2) *De Histor. plantar. Illustravit Joannes Bodeus a Stapel. Accesserunt Julii Cæsaris Scaligeri Animadversiones, et Roberti Constantini Annotationes. Amstelodami. Apud Henricum Laurentium* 1644.

lontane dalla nostra. Si accosta più al vero nel lib. 9 cap. 5 p. 985, ove ripete intorno alla Casia le cose dette da Erodoto; ma le sue parole non combinano colle anzidette, dal che si vede, che esso non aveva conoscenza della vera Casia, e non si può far conto sopra quello, che ne dice.

Plinio non fu più felice di Teofrasto intorno a questa materia. Nel libro 10 cap. 19 (1) pone tra le favolose le cose dette da Erodoto, cioè che la Casia nasca in una palude diffesa o abitata da fieri pipistrelli. Al certo non è cosa favolosa, come ho già detto, perchè la Casia nasce nelle paludi, e grandi e fieri pipistrelli sono indigeni delle paludi delle Indie orientali: piuttosto ritengo per una favola quello, che egli immagina de' serpenti alati, che coabitano coi pipistrelli a diffesa della palude, serpenti nemmeno nominati da Erodoto. Quando poi dice nello stesso capitolo, che la Casia è un frutice, che nasce vicino al Cinnamomo, e ne' monti, dove si alza a tre cubiti, certamente non tratta della vera Casia di Erodoto, che è detta abitare la palude.

Dioscoride, ed il suo commentatore Mattioli non parlano della Casia di Erodoto. Parlano piuttosto dell' *Acorus Calamus α* di Linneo, come vedremo a suo luogo.

Garcia di Orta Medico del Vicerè dell' Indie descrisse in lingua Portoghese le droghe da lui osservate nelle Indie, e pose tra queste il Calamo aromatico. Carlo Clusio compendiò in latino l' opera del Garcia (2), che di poi noi

---

(1) *Plin. Nat. hist. Pauli Manutii* 1559.

(2) *Aromatum, et Simplicium aliquot Medicamentorum apud Indos Nascentium Historia. Primum quidem Lusitanica lingua per Dialogos conscripta, D. Garcia Ab Horto Proregis Indiæ Medico auctore. Nunc vero Latino sermone in Epitomen contracta etc. a Carolo Clusio Atrebate. Antverpiæ Ex officina Christophori Plantini.* 1574. *In* 8.°

Di poi questa stessa Opera fu inserita dal Clusio ne' suoi *Exoticorum Libri Decem.*

avemmo anche in Italiano tradotta da Annibale Briganti (1). Il Clusio nel cap. 22 ponendo le parole del Garcia sopra il Calamo aromatico dice, che gli Arabi lo chiamano *Cassab*; ma non è a credere, che questo *Cassab* corrisponda alla *Casia* d' Erodoto, perchè secondo lo stesso Garcia non è una radice, come la Casia, invece è una canna, alla quale è attaccata poca radice; « Is vero, quo utuntur, radix » non est (pusilla etenim radix est) sed ipsius Calami » cum aliquantula interdum radicis parte fragmentum » Clus. Exot. p. 200, e lo stesso Clusio nella nota, che aggiunge a questo capitolo, pone per figura del legittimo Calamo aromatico quella mandatagli dal Paludano, la quale evidentemente mostra un fusto diritto, nodoso, e articolato, che egli suppone il fusto di una *Umbellifera*.

Cristoforo Acosta recatosi nell' India, vi conobbe il Garcia, e raccolse, e studiò le droghe di quella regione, e siccome vide, che il Garcia non aveva date le figure delle sue, fece una scelta delle più usate, e la pubblicò con figure al naturale assai buone (2). Nel Cap. 53 p. 290 espose la storia del Calamo aromatico secondo che ne disse, e lo descrisse il Garcia, e nella pag. 189 ne diede la figura, la quale evidentemente appartiene ad una Graminacea, e probabilmente all' *Andropogon Schœnanthus* di Linneo. Adunque nè dal Garcia, nè dall' Acosta noi abbiamo notizia alcuna della Casia.

Ora ci avvicineremo di più alla Casia. Dioscoride conobbe una pianta della Colchide, e della Galazia di radice serpeggiante, e articolata, di gusto acre, e di odore non ingrato, e la chiamò *Acoro*. Il Mattioli la ritenne collo stes-

---

(1) *Due libri dell' Historia dei Semplici Aromati, et altre Cose ec. Di Don Garcia Dall' Horto ec. tradotti nella nostra lingua Italiana da M. Annibale Briganti ec. In Venetia, Appresso Francesco Ziletti* 1582 *In* 8.°

(2) *Trattato di Christoforo Acosta Africano ec. Della Historia, Natura, et Virtù delle Droghe Medicinali, et altri Semplici rarissimi, che vengono portati dalle Indie Orientali in Europa ec. In Venetia,* 1585. *Presso à Francesco Ziletti. In* 4.° *con figure.*

so nome, e vi aggiunse la figura (1), la quale appartiene evidentemente ad una pianta, che per la radice è molto simile alla Casia dell' India, e per conseguenza all' *Acorus Calamus α* di Linneo. Pare che il Calamo aromatico, che il Monardo Lib. 8. Epist. 1. dice di avere veduto ancora freschissimo, fosse lo stesso dell' Acoro del Mattioli. Il Clusio Exot. p. 200 piuttosto che pianta indigena da prima la credè pianta coltivata; ma di poi nell' Appendix ad Historiam rariorum stirpium per Hispanias (2) l' annunziò come trovata in un vasto lago vicino a Prusa nella Bitinia, e ne diede la figura della radice e delle foglie simile a quella del Mattioli senza lo spadice, in seguito nella Rariorum plantarum Historia (3) non solo ne ripetè la descrizione, ma vi aggiunse ancora la figura completa. Questa cosa richiamò i Botanici a fare ricerca della pianta nelle paludi, e la trovarono abbondante in tutte le paludi dell' Europa. Gaspare Bauhino ne raccolse i sinonimi sotto al suo *Acorus verus, sive Calam. aromat officinarum* Pin. p. 34. Linneo la conobbe pienamente, e la pose nelle sue Spec. plantar. (4) sotto il nome di *Acorus Calamus a. vulgaris*. Io pure la trovai nel Bolognese nei fossi paludosi di Castelfranco, l' ebbi dalle risaje Mantovane dal Barbieri, e dai fossi vicino a Bassano dal Montini. Ne diedi una diligente descrizione nel tomo quarto della Flora Italica p. 170., alla quale bisogna aggiugnere il sinonimo di Clusio Rar. plant. histor. Conobbi, che la sua radice repente, carnosa, e aromatica la portava vicina, se non la stessa, alla Casia di Erodoto. Anche Linneo si avvide di questa cosa, e trasportò la pianta delle fosse paludose dell' India al suo *Ca-*

---

(1) *Plin. Nat. Hist. edit. Pauli Manutii* 1559.

(2) *Caroli Clusii Atrebat. Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia. Antverpiæ ex officina Christophori Plantini* 1576 *in appendic. p.* 520 521.

(3) *Caroli Clusii Atrabatis Rariorum plantarum Historia. Antverpiæ ex officina Plantiniana* 1601 *p.* 231.

(4) *Caroli Linnæi Species plantarum* ed. 1 tom. 1 p. 324, et edit. secund. tom. 1 p. 462.

lamus aromaticus, dicendola *Calamus aromaticus β. verus* Sp. pl. 463.

Io trovo, che questa varietà Linneana è piuttosto una specie distinta, e si potrebbe credere, che sia l' *Acorus terrestris* Dietrich. Syn. pl. part. 2 p. 1187 n. 2; ma come si può darle il nome di *terrestris*, mentre nasce nelle acque delle paludi? Perchè il Dietrich la pone tanto nell' India orientale, che nella Cochinchina? É vero che il Loureiro nella Flor. Cochinchin. tom. 1 p. 259 dice, che il *Calamus aromaticus habitat in montibus et locis petrosis Cochinchinæ, et Chinæ*, è vero che anche secondo il Rumfio l' *Acorum in India orientali occurrit non tantum in humidis, sed etiam in siccis et altis locis* (1), ma io ho il sospetto di qualche confusione di cose, perchè mi pare bene strano, che una pianta di palude nasca in luoghi alti, e secchi, e se rifletto, che alcuni botanici, e vocabolaristi mutarono il vocabolo *Casia* in quello di *Cassia*, ed in luogo della vera Casia ebbero la *Cassia lignea*, ossia il *Laurus Cassia* L. albero che nasce negli alti monti, e in luoghi secchi, temo, che abbiano preso equivoco tra l' una, e l' altra pianta. Perciò ritengo, che alla pianta nascente negli alti, e secchi monti, come sono quelli della Cochinchina si dia il nome di *Acorus terrestris*, quando non sia il *Laurus Cassia* L., e si chiami *Acorus Casia* la Casia di Erodoto, della quale io quì pongo i caratteri, ed i sinonimi:

CLASSIS HEXANDRIA.

MONOGYNIA L.

Ord. nat. Piperitæ L. Aroidee *Juss.*

ACORUS *Casia:* radice repente, gracili, articulata; foliis linearibus, elongatis.

A. Calamus *β.* Linn. Sp. pl. p. 463.

---

(1) Herb. Amboin. tom. 5 p. 178.

A. Calamus var. Indica Cultr. Fl. Bibl. p. 83 excl. planta ex Arabia felici.
Casia *Sacr. Litter., et Herod. Hist. cap. III. p.* 262.
Calamus Asiaticus radice tenuiore *Herm. Hort. Acad. Lugd. Batav. pag.* 9 exl. syn. Garz.
Acorum *Rumph. Herb. Amboin. part.* 5 *p.* 178 *tab.* 72 *fig.* 1.
Calamus aromaticus *Officin. Ital.*
Perenn. Nascitur copiosissime in India orientali in regione aquosa Bengalæ inferioris, atque inde per cunctas provincias extra Gangem, et in insulis aquosæ Indiæ *Rumph. l. c.*
Nelle nostre farmacie si suole raschiare la radice del Calamo aromatico per adoprarla nei medicamenti, la qual cosa mi richiama al vocabolo Ebraico *Katsikà* Casia, che proviene dalla radice *Katsàh, abrasit, decorticavit* secondo il Gesenio al salmo 44 vers. 9, ed è ben chiaro, che era mestieri raschiare la Casia per farne un ingrediente dell' Olio Santo, e per poterla spargere nelle vesti regie; quindi quell' uso antichissimo conservato tuttora nelle nostre farmacie mostra l' identità dell' una, e dell' altra Casia.

DESCRIPTIONES PLANTARUM ORIENTALIUM.

CLASSIS XII ICOSANDRIA.

ORDO OLIGOGYNIA.

1. PYRUS *cuspidata:* foliis oblongo-lanceolatis, longe acuminato-cuspidatis; floribus racemosis *Tab.* 1.
Pyrus (a) *Hook. fil. et Thoms. Pl. sicc.**
Frut. Habui ex India orientali in *Khasia* ad altitudinem 5000 pedum in regione temperata ab Hookero, et Thomsonio.
Rami teretes, cortice cinereo. Folia alterna, oblongo-lanceolata, longe acuminato-cuspidata, argute parvirostrata,

longiuscule petiolata, glabra, viridia, subtus pallidiora, nervo medio, venis curvo-adscendentibus, reticulato-venulosa. Flores in racemo simplici, ramis terminali. Pedunculi inferiores longiores. Corolla parva, alba. Pomum deest in meo exemplari.

2. PYRUS *verruculosa:* foliis ovatis, acuminatis, argute serrulatis; floribus umbellatis; pomis parvis, globosis, flavo-verruculosis *Tab.* 2.
Pyrus (c) Hook fil. et Thoms. Pl. sicc.*
Frut. Habui ex *Khasia* ad altitudinem 4-6000 pedum in regione temperata.
Rami teretes, cortice rubido-fusco. Folia late ovata, vel ovato-oblonga, acuta, aut acuminata, argute serrulata, supra saturate viridia, subtus pallidiora, et minute scabrida. Pedunculi umbellati, crassiusculi. Pomum globosum, magnitudine drupæ *Pruni Cerasus sylvestris*, adspersum verruculis flavidis.

3. PYRUS *granulosa:* foliis grandi-ovatis, acutis, leviter serratis, pedunculo bifido; pomis parvis, globosis, albo-granulosis *Tab.* 3.
P. variolosa Trell. var? *Hook. fil. et Toms.* Pl. sicc.*
Frutex. Habui ex *Khasia* ad altitudinem 5000 pedum in regione temperata.
Rami teretes, cortice fusco. Folia grandia, ovata, acuta, leviter serrata. In meo exemplari pedunculus crassiusculus, bifidus. Pomum globosum, quam in præcedente paulo-minus, granulis seu verrucis albis adspersum. Species præcedenti proxima, sed diversa foliis multo grandioribus, pedunculo bifido, pomis albo-granulosis.

4. SPIRÆA *parvifolia:* foliis ovatis, parvis, crenatis; umbellarum pedunculis foliolatis; floribus exiguis *Tab.* 4.
Sp. chamædrifolia Hook. fil. et Thoms. Pl. sicc.*, non Linn.
Frut. Habui ex *Kisthtwor* ad altitudinem 5-8 mill. pedum in regione temperata.
Caulis teres, erectus, rubescens. Folia alterna, parva, ovata, obtusa, aut vix acuta, in margine superiore leviter crenata, glabra, supra læte viridia, subtus glauca, tenuiter et breviter petiolata. Rami umbelliferi ad umbellam

usque foliati, glabri. Umbellæ compositæ glabræ, sub earum divisionibus subinde folio bracteolatæ. Flores exigui, albi.

Spiræa bella Sims. huic speciei proxima, sed differt cymis, ramisque terminalibus pubescentibus, floribus rubris. *Spiræa chamædrifolia* L. distinguitur habitu robustiore, foliis multo grandioribus, ovato-oblongis, sæpe apice incisis, subtus pallidioribus, vel glaucis, pedunculis longis, nudis, floribus duplo, et triplo grandioribus.

CLASSIS XIII POLYANDRIA.

ORDO POLYGYNIA.

5. RANUNCULUS *curvirostratus:* foliis ternatis, inferiorum foliolis cuneato-oblongis, apice dentatis, superiorum laciniis linearibus integris; nuculis lateraliter brevissime echinulatis, cauda recurva, apice uncata terminatis *Tab.* 5.
R. arvensis Hook. fil. et Thoms. Pl. sicc.* non Linn. *Ann.* Habui ex *Kaslunik* ad altitudinem 5000 pedum in Regione temperata.

Radix fasciculato-fibrosa. Caulis erectus, striatus, glaber, apice tantum pilosus, et ramosus, pedalis. Folia glabra, ternata, inferiora longe petiolata, foliolis cuneato-oblongis, apice dentatis, vel lateralibus integris, superiora foliolo medio trifido, lateralibus bifidis, omnium laciniis linearibus, brevibus, integris. Flores terminales, parvi. Foliola calycina oblonga, patentia. Corolla lutea, calyce paulo longior. Nuculæ lateraliter brevissime echinulatæ, terminatæ cauda longa, recurva, apice uncata.

Ranunculus arvensis L. copiosus in arvis Italiæ huic valde proximus, sed differt foliis superioribus profunde partitis, nuculis lateraliter longius, et exquisite echinatis, terminatis cauda erecta, aut vix curvula.

CLASSIS XXII DIOECIA.

ORDO DIANDRIA.

6. SALIX *chrysophylla:* foliis lato-lanceolatis, planis, subtus aureo-tomentosis *Tab.* 6.

S. viminalis L. affinis *Hook. fil. et Tohms. Pl. sicc.** *Frut.* Habui ex *Sikkin* ad altitudinem 14600 pedum in Regione temperata.

Rami teretes, striati, subflexuosi, leviter pubescentes, e flavido fusci. Folia lato-lanceolata, acuta, plana, minute et remote denticulata, vel integra, breviter petiolata, supra saturate viridia, subtus aureo-tomentosa, fulgida. Amenta fæminea duos pollices longa.

Salix viminalis L. ab hac longe differt foliis linearibus, vel argute lanceolato-linearibus, subtus sericeo-argentinis.

Pyrus cuspidata *Bert.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit. F.ta Casanova

F. 1.

F. 2.

Pyrus verruculosa. *Bert.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit F.ª Casanova

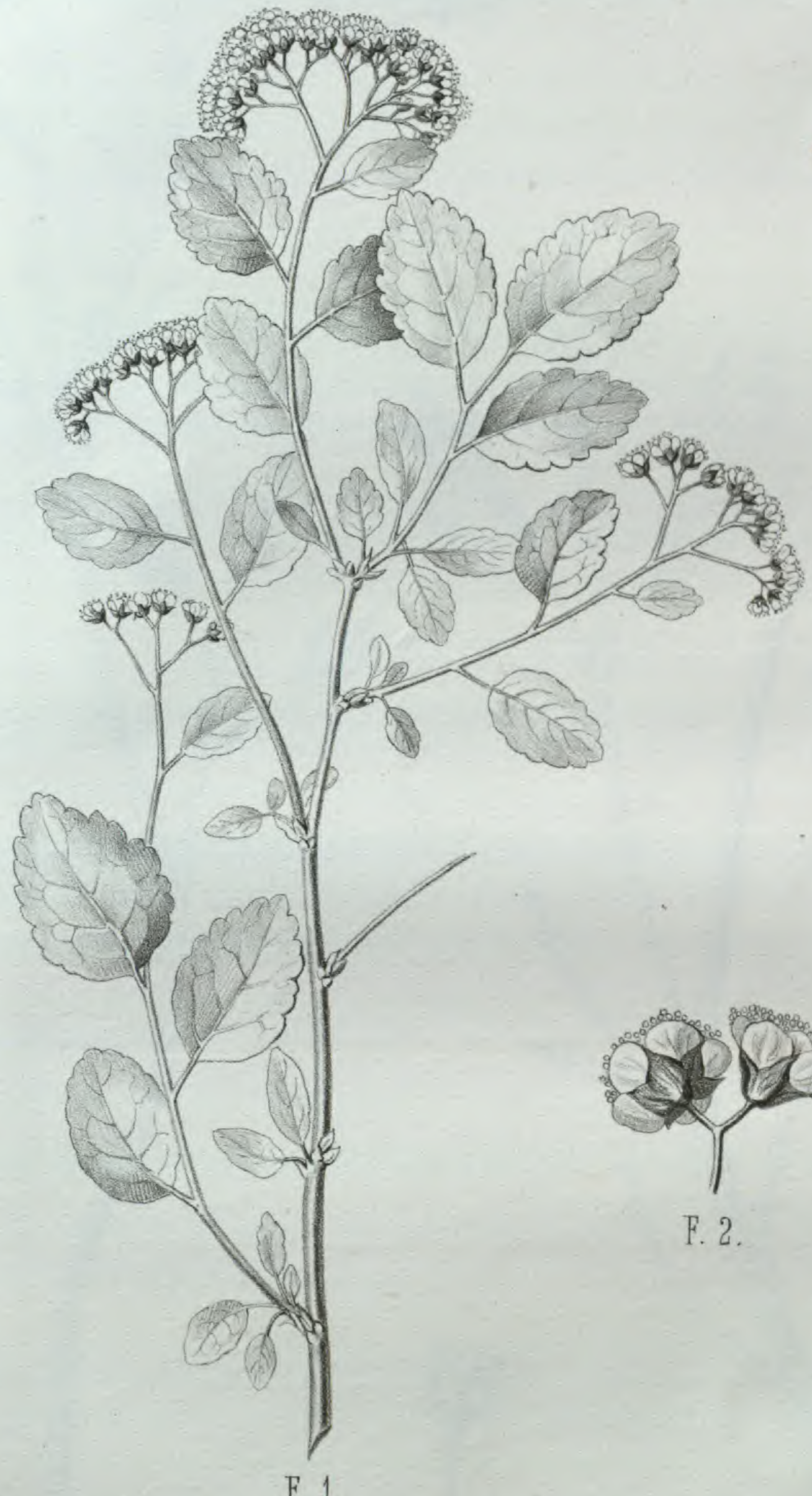
F. 1.

F. 2.

Pyrus granulata *Bert.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra

Lit. F.lli Casanova



F. 1.

F. 2.

Spiræa parvifolia *Bert.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit F.co Casanova.

F. 2.

F. 3.

F. 1.

Ranunculus curvirostris *Bert.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra

Lit. F.co Casanova.

Salix chrysophylla *Bert.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit. F.ci Casanova.

BALENOTTERE FOSSILI

DEL BOLOGNESE

MEMORIA

DEL PROF. CAV. GIOVANNI CAPELLINI

(Letta nella Sessione del 19 Gennaio 1865).

Nelle brevi parole d' introduzione alla monografia dei *Delfini fossili del Bolognese*, accennando come specialmente i dintorni di S. Lorenzo in collina fossero stati presi di mira nelle mie investigazioni dopo avere studiato nel Piacentino le località rese classiche dalle scoperte del Cortesi e del dottor Podestà, annunziava che alcune vertebre di balenottera erano stati i primi frutti delle minuziose ricerche fatte, con l' aiuto di alcuni fra i miei allievi, fino dal maggio del 1862. Da alcuni cenni del professor Bustico e da una breve mia nota pubblicata in quello stesso anno nella *Rivista italiana*, si rileva come la scoperta di cetacei fossili nelle balze di S. Lorenzo e dintorni fosse prevista dopo aver precisato l' orizzonte geologico cui erano da riferirsi le argille marnose che costituiscono la maggior parte di quei *calanchi*. In quelle notizie è pure fatta menzione del penoso lavoro eseguito per riescire a salvare una delle mandibole della balenottera stessa, il cui esatto giacimento fu svelato dalle piogge dirotte del due novembre mille ottocento sessanta due; dopo le quali por-

zione della mandibola ed un masso con parecchie vertebre cervicali furono disotterrate tre o quattro metri inferiormente al piano che fin da principio aveva indicato dietro l' unica guida dei caratteri mineralogici, dell' argilla cioè che cementata si trovava aderente alle prime vertebre scoperte a qualche centinaio di metri di distanza nel fondo della balza.

Dal novembre 1862 fino al giugno 1863 non fu possibile intraprendere una regolare escavazione per avere il rimanente di quel cetaceo, e poichè il primo del mese di luglio doveva lasciar Bologna per intraprendere un viaggio nell' America settentrionale, ne affidai la direzione al bravo nostro collega dottor Lodovico Foresti, il quale ormai abilissimo in quel genere di lavoro e nelle restaurazioni che occorrono immediatamente in posto, disimpegnava egregiamente il difficile incarico.

E qui prima di esporre gli ultimi resultamenti di così lunga e dispendiosa ricerca (della quale ad onta che avessi ardito annunziare molto anticipatamente ciò che mi era indotto a sperarne, pure temeva sempre di dover confessare di essermi illuso), avrei a premettere alcuni cenni geologici sui dintorni di S. Lorenzo in collina, se già non avessi avuto occasione di dirne sufficientemente nella memoria sui delfini fossili (1).

Rimandando a quei cenni nei quali è discusso l' ordine di successione stratigrafica ed il valore cronologico delle rocce che s' incontrano nella sezione che si può condurre dal Lavino alla Samoggia, mi basterà ricordare che i resti della balenottera che intendo illustrare, furono disotterrati in quella stessa *balza della chiesa* in cui giacevano gli avanzi del delfino scoperto in seguito. Di una porzione di questa balza o calanco mi piace oggi di presentarvi un altro disegnino eseguito dal dottor Foresti Tav. I fig. 1ª per servire di illustrazione alla esatta località in cui fu scavata la balenottera a circa cento trenta due metri a

---

(1) Tomo III pag. 248 della presente serie.

nord-ovest del giacimento del delfino, e nel tempo stesso perchè meglio possiate apprezzare il carattere che offrono le denudazioni delle argille turchine e le difficoltà di eseguire delle ricerche in quegli instabili dirupi. E parimenti perchè possiate rendervi conto come i resti sui quali intendo di fissare la vostra attenzione giacessero sepolti nei sedimenti del mare che occupava il posto delle nostre colline, quando il delfino che trovammo a così piccola distanza da essi certamente non era ancor nato, ho creduto indispensabile unire l' indicazione della successione geologica quale fu riscontrata in corrispondenza del giacimento del fossile.

A partire dal piano del prato che dietro le ripetute misurazioni barometriche si può ritenere a circa 265 metri sul livello del mare, scendendo in basso fino al posto dei resti fossili dei quali si tratta, si riscontra la seguente serie litologica.

Terreno sabbioso modificato dalla vegetazione.	m.	0, 50
Sabbie gialle conchiglifere.	»	1, 30
Sabbie gialle ed argille turchine rimaneggiate, con esemplari di *pecten cristatus, avicula, modiola* ecc.	»	2, 50
Argille turchine caratterizzate dal *pecten cristatus*, ricche di una quantità di conchiglie univalvi e bivalvi del pliocene inferiore; potenza dello strato sovraincombente ai resti della balenottera (1).	»	14, 00
Potenza totale delle argille fino al fondo della balza.		?
Potenza totale dei depositi sovraindicati . .	»	18, 30

(1) Nella memoria sui *Delfini fossili* parlando delle argille della *balza della chiesa* ricordai che talvolta si vedono ricoperte da una efflorescenza salina, della quale avendone raccolto una quantità sufficiente per averne alcuni cristalli, in essi potei riconoscere i caratteri della *Epsomite*.

A quella nota, V. *mem. cit. pag.* 254, credo oggi interessante di aggiungere

Il delfino essendo stato scavato alla profondità di metri due e centimetri novantacinque sotto il livello del prato, si conclude che i resti della balenottera erano ad un livello inferiore di ben quindici metri e trentacinque centimetri.

Da tutto questo resulta che i cetacei carnivori finora scoperti nel Piacentino e nel Bolognese si incontrarono costantemente nella parte inferiore del pliocene, in depositi formati in acque piuttosto profonde, i delfini al limite delle argille turchine con le sabbie gialle, e le balenottere in un piano un poco inferiore; le quali circostanze giova conoscere ed aver di mira, quando si tratta di esplorare certe località ove la presenza di parecchi piani geologici ci può far dubitare del vero orizzonte in cui converrebbe estendere le nostre ricerche.

Accennato così il giacimento della balenottera di S. Lorenzo, tornerà opportuno che anche questa volta io mi intrattenga alquanto sul modo con cui fu praticata la escavazione, sotto la diretta sorveglianza del dottor Foresti il

---

che in occasione del recente mio viaggio in Valacchia ebbi sovente occasione di osservare stagni salati e porzioni di prateria ricoperta di croste o di efflorescenze saline le quali per la massima parte sono di Epsomite.

A sette chilometri circa a mezzogiorno di Ibraila sulla riva sinistra del Danubio, e forse a tre chilometri dalla sponda del fiume, ho esaminato un piccolo stagno non molto profondo detto *Balta sarata* le cui acque sono talmente cariche di Epsomite che il fondo e le rive del lago sono tutte tappezzate di bellissimi cristalli di questo sale, anche quando la temperatura è tale che la maggior parte di esso resta sciolto nelle acque che ne sono sature.

Questo sale disgraziatamente non può tornare di alcuna utilità per le industrie; cristallizza nel sistema trimetrico al di sotto di 15° C., ma fra 25° e 30° C. cristallizza nel sistema monoclino.

Quando è puro si compone di

Magnesia. . .	16, 26
Acido solforico.	32, 52
Acqua . . .	51, 22

Si trova sotto forma di efflorescenza in molte grotte di Europa ed in America; nella grotta del Mammoth nel Kentucky (*Mammoth cave*) si vede sotto forma di fiocchi di neve aderenti alle pareti.

quale dopo il mio ritorno dall' America si diè premura rendermi conto esattissimo del suo operato; ed in questa circostanza ripeterò i miei sinceri ringraziamenti alla signora contessa Grassi-Marsigli per essersi compiaciuta permettermi di condurre a termine le mie ricerche nella balza che in gran parte le appartiene.

La balza della chiesa che in alcuni punti è quasi tagliata a picco, in altri costituisce una specie di piano più o meno fortemente inclinato, condizione che per buona sorte in parte si verificava ove si dovevano intraprendere i lavori. Il sistema di tagliare delle specie di gradini superiormente al piano che si voleva ingrandire per disotterrare i fossili, fu trovato indispensabile fino dal primo giorno in cui ci accingemmo all' opera ad onta di una pioggia dirotta che dava luogo a continue lavine, non senza pericolo dei lavoranti e di chi dirigeva lo scavo.

Quando feci riprendere i lavori nel giugno del 1863, non solo non modificai il piano generale di lavorazione, ma questa si continuò con ferri a punta come si era praticato per lo innanzi; e prima della mia partenza diedi sul posto le opportune istruzioni per il compimento del taglio, e tracciai una strada che credeva indispensabile per risalire la balza con i voluminosi massi che avrebbero contenuto gli avanzi fossili.

Intanto il dottor Foresti stanco dal lento progredire del lavoro e dal dovere staccare la roccia a bocconcini anche in quei punti nei quali si aveva certezza della non esistenza di ossa spettanti alla balenottera, pensò d' impiegare le mine fidando nella buona stagione e nella compattezza dell' argilla.

Questo tentativo ebbe un felice resultamento, lo scoppiar delle mine convenientemente distribuite produceva grandi screpolature nella roccia, che con robuste leve si riesciva a cavar di posto senza doverla ridurre a minute schegge.

Aperta così una larga breccia ad un livello sufficientemente superiore al letto del fossile, delineato il masso che supponevasi contenere la mandibola sinistra ed il cranio,

mediante un solco profondo fu isolato, sperando di poterlo staccare inferiormente come si era fatto in simili circostanze e quindi disotterrare le ossa quando l' insieme fosse stato trasferito in posizione più conveniente. Conosciuta l' impossibilità di cavar di posto quel masso atteso la particolare sua situazione, il Foresti immaginò di dividerlo in tre almeno, studiando che le fratture non potessero tornare a danno dell' esemplare; ma ogni qualvolta ci siamo trovati a lavorare nelle balze di S. Lorenzo abbiamo sempre avuto a lottare con la pioggia, fosse già inoltrato l' inverno ovvero il sole di luglio ci avesse consigliati a trovar modo di ripararci dai cocenti suoi raggi piuttosto che temere dell' acque, e per conseguenza anche in questa circostanza il nostro penoso lavoro rischiò d' esser rovinato d' un tratto.

Il dottor Foresti minacciato improvvisamente da uno di quei rovesci d' acqua, che sono rari ma talvolta assai disastrosi in estate, ebbe appena tempo di dare provvedimenti perchè tutto non andasse perduto, prevedendo anche la possibilità di una lavina che si manifestasse nella direzione dei preziosi massi già quasi estratti. Cessato appena il diluvio si trovò che il gran masso era stato fratturato in più punti e l' acqua s' era fatta strada fino alle ossa, porzione delle quali era stata ridotta in una vera poltiglia. Questa impreveduta circostanza rese necessaria per alcuni giorni la sospensione dei lavori, poichè azzardando di disotterrare quelle ossa mentre erano tuttavia imbevute d' acqua, quasi certamente si sarebbero perdute; quindi compiutane l' estrazione furono necessarie parecchie settimane di cure pazienti, per giungere a restaurare le varie parti quali ora si trovano nel museo di questa regia università.

Ma per renderci conto delle vicende alle quali andaron soggette quelle ossa, prima di essere ricoperte e protette dai sedimenti argillosi, è duopo vi accenni in qual modo giacevan sepolte, ciò che del resto si può rilevare direttamente dalla fig. 2ª Tav. I tolta da un disegnino del dottor Foresti. Quando il tre novembre 1862 informato

della scoperta di ossa gigantesche nella balza di S. Lorenzo mi recai immediatamente sul posto, trovai che un grosso masso contenente alcune vertebre cervicali era già stato tolto, ed una mandibola la quale si era resa sporgente per la sua estremità posteriore era stata mutilata e ridotta in così piccoli frammenti che disperai di riescire a ricomporre quel brano. Compiuta la scavazione del rimanente di quell' osso che trovai essere la mandibola destra, dalla sua posizione potei argomentare che verosimilmente ivi esistesse il rimanente del cranio che però non potea sospettare fosse così guasto come fu trovato a lavoro finito.

Assicuratomi che durante l' inverno la denudazione non avrebbe potuto nuocere a quanto restava ancora sepolto, la escavazione fu sospesa, come già dissi, fino alla seconda metà del giugno dell' anno seguente. Persuaso che il cranio non dovesse essere quasi scomposto, fu tracciato un primo lavoro in guisa che si potesse mettere allo scoperto superiormente, e si trovò la mandibola sinistra nella posizione che doveva occupare relativamente alla destra, ma a questa molto ravvicinata e portata in un piano un poco superiore V. Tav. I fig. 2ª *b*. Nessun frammento del cranio o delle mascelle si incontrò in quella direzione, ma avanzando verso sud-est fu trovato l' occipite che occupava una posizione quale il dottor Foresti ha procurato di rappresentare nella figura già ripetutamente citata; quest' osso trovavasi saldato alla mandibola sinistra mercè un pezzo di legno incrostato da sostanza calcareo-ferruginosa. L' escavazione che si praticò per liberare quel grosso frammento di cranio fece scoprire che altre ossa si trovavano tuttavia sepolte nella direzione poc' anzi accennata, per cui ingrandito successivamente il nostro scavo, il piano finale presentava una superficie di metri quadrati 24, 22 non calcolando quanto si era fatto per accedere agevolmente alla località (1).

(1) La linea che contorna la fig. 2ª segna il piano esatto dello scavo ridotto ad $\frac{1}{100}$.

Quest' ultimo lavoro mise allo scoperto gran parte del vomere, il quale era piantato quasi normalmente al piano di stratificazione, distante circa quaranta centimetri dal frammento di occipite già accennato. Lo spazio interposto era ripieno di un impasto di argilla e di minuzzoli di ossa le quali si potè arguire che provenissero da uno dei mascellari, il sinistro, di cui si ebbe soltanto un piccolo frammento. Da ultimo il mascellare destro, che con molta pena si è potuto restaurare, stava quasi orizzontalmente, poggiando la sua estremità posteriore verso la porzione inferiore del vomere cui probabilmente erano saldate alcune porzioni degli intermascellari come si può meglio vedere nella già citata figura.

Da tutto ciò si rileva che anche in questo caso, come altra volta ebbi occasione di fare osservare per i resti di delfino, le argille turchine nelle quali si trovano i resti di cetacei carnivori si depositavano tanto lentamente da lasciar campo alle ossa di slegarsi ed essere sconvolte e deteriorate per il movimento delle onde o delle correnti; giacchè dall' insieme dei fatti sono inclinato a sostenere ciò che esposi altra volta, cioè che una gran corrente avesse appunto la direzione nella quale trovaronsi quasi allineati i resti del delfino, quelli della balenottera, una quantità di frammenti di legno e strobili di pino che riconobbi spettare al *Pinus Haidingeri* V. Tav. I fig. 3ª.

In favore di questa lentezza di interrimento sta un altro fatto che cioè alcuni grandi balani e parecchie ostriche furono trovati aderenti alle ossa, specialmente alle mandibole ed alle vertebre; dei legni poi che dissi accompagnare le ossa e che già ebbi opportunità di indicare come una traccia per ritrovare altri resti fossili, alcuni presentavano un fatto piuttosto raro, di esser cioè essi pure tutti ricoperti di balani di una specie diversa da quella che incrostava le ossa e molto più piccoli.

Era già stato rimarcato dal Cortesi che ove si trovano scheletri di grandi cetacei, generalmente non mancano denti di squali, perduti forse in occasione che questi animali divoravano quei colossali cadaveri; ed infatti in uno dei

massi con vertebre trovati da principio scoprii un piccolo dente riferibile al *Carcharodon sulcidens*, Agass. V. Tav. I fig. 4ª, specie già segnalata dall' Agassiz come trovata in analoghe circostanze a Castell' Arquato. (1).

Il dottor Foresti poi, tenendo conto degli altri denti di pesci che accompagnavano le ossa delle quali diresse lo scavo, ha notato le seguenti specie:

Galeus aduncus, Agass. Tav. I fig. 7ª *a b c*
Galeus? Tav. I fig. 6ª *a b*
Sphœrodus parvus, Agass. Tav. I fig. 5ª *a b*

Di queste credo più che sufficiente l' aver qui riportato le figure rimandando al lavoro di Agassiz per le descrizioni.

DESCRIZIONE

dei resti della balenottera fossile trovata a S. Lorenzo in collina.

Venendo ora a trattare partitamente dei resti della balenottera trovata a S. Lorenzo, e cominciando dalla testa, collocati al loro posto relativo i diversi frammenti e punteggiando le ossa che andaron perdute prima ancora che le altre fossero seppellite, o forse disperse in seguito alla denudazione delle balze prima che i paleontologi vi portassero la loro attenzione, si avrebbe quanto si osserva nella Tav. II fig. 1ª.

Ma perchè meglio si possano apprezzare i rapporti e le differenze fra i resti che possediamo, e quelli pregevolissimi scoperti dal Cortesi e dal dottor Podestà, conservati nei musei di Milano e Parma, converrà che mi intrattenga in una particolare descrizione delle singole parti.

---

(1) AGASSIZ. *Poissons fossiles.* Vol. III pag. 254 Tav. 30ª fig. 3-7.

Osso Occipitale

Quest' osso Tav. II fig. 2ª molto deteriorato specialmente nella porzione superiore e nel lato destro, misurato transversalmente offre un diametro di sessanta centimetri circa.

Il foro occipitale di forma ovale, presenta le seguenti dimensioni:

Diametro maggiore ossia verticale.	m.	0, 115
Diametro minore ossia trasversale.	»	0, 087

I due condili i quali verso la base del foro occipitale sono separati da un solco di m. 0,050 — 0,055 se si considera il loro margine interno, in alto confluiscono e si fondono nella cresta occipitale, della quale resta appena una traccia nel nostro esemplare. Questi condili di forma grossolanamente ovale, presentano una superficie mediocremente convessa; alcune misure prese sopra uno di essi, il destro, darebbero circa il seguente risultato: lunghezza, ossia misura della faccia articolare del condilo destro dall' alto in basso e seguendone la convessità m. 0,20; larghezza ossia misura transversale della faccia in corrispondenza del diametro trasversale del foro occipitale m. 0,095.

Il basilare è scavato a doccia come nei delfini, e si è potuto in gran parte mettere allo scoperto. Le ossa dell' udito non si sono trovate, probabilmente si erano staccate prima dell' interrimento del cranio e rimaste sepolte a qualche distanza da esso saranno andate smarrite fra i massi creduti non fossiliferi. Che queste ossa non sieno state trovate, deve tanto più dispiacere in quanto che principalmente coi caratteri che si possono desumere dalla cassa dell' udito, nei cetacei ed in particolare nelle balenottere si riesce a ben precisare le differenze specifiche, come si può ricavare dagli studi in proposito fatti dal professor Van-Beneden, il quale da cetotoliti più o meno rotolati trovati nelle argille del bacino di Anvers riescì a constatare la presenza di parecchie specie di balenottere

diverse da quelle dell' attualità. Il prof. Owen con lo stesso mezzo ha segnalato non poche specie di balenottera nel *crag* d' Inghilterra, ed il prof. Gervais ne ha così constatato una specie nel miocene di Poussan (*Herault*), ed altra nelle sabbie marine di Montpellier (1).

Ossa Mascellari

Dei mascellari superiori non ci resta che il destro come già ebbi occasione di notare, e questo essendo fragilissimo atteso l' estrema sua sottigliezza relativa, s' ebbe non poca pena per riescire a conservarlo. Quest' osso V. Tav. III fig. 1ª 2ª ha la forma di un triangolo isoscele allungatissimo, il margine esterno offre una linea leggermente convessa, ed altrettanto può dirsi del margine interno; la faccia inferiore se si considera sezionata trasversalmente è appena convessa verso l' estremità anteriore, indi conservandosi tale verso il margine interno comincia a farsi concava verso il lato esterno, e sotto questa forma ci si presenta decisamente nella estremità posteriore. Esaminato superiormente Tav. III fig. 2ª alla porzione concava sopraccennata corrisponde una forma affatto diversa; vedonsi infatti due piani che partono dai margini interno ed esterno, e tutt' ad un tratto s' innalzano per formare uno spigolo che corre longitudinalmente dall' apice verso l' estre-

---

(1) Alcune settimane dopo la presentazione di questa memoria, ricercando attentamente fra i resti scavati a S. Lorenzo vi trovai frammenti delle ossa dell' udito. Con essi potei ricomporre due porzioni delle casse, delle quali la meno sciupata è disegnata nella Tav. II fig. 5ª, ed una delle apofisi dell' osso pietroso che è rappresentata nella Tav. II fig. 3ª 4ª vista per due lati onde apprezzarne le scabrezze della superficie nei punti d' attacco con la cassa timpanica e col cranio.

Essendo questi resti incompleti e molto guasti non si può decidere la specie; ma è facile riconoscere quanta differenza vi abbia fra la cassa dell' udito di una balenottera e quella di un delfino, e come per queste ossa sia facile distinguer subito i due generi anche quando manchino altri avanzi. Il lavoro di Van-Beneden sulle Cetotoliti non è pubblicato, quindi mi riesce impossibile giovarmi di quegli studi per ulteriori ravvicinamenti.

mità posteriore, ove si dilata s' ingrossa e finisce per biforcarsi. Questa specie di cresta determina verso il lato esterno una superficie triangolare molto allungata; il triangolo interno doveva essere ricoperto in gran parte dall' intermascellare.

Mutilato anteriormente ed un poco posteriormente, l' osso che noi esaminiamo ha una lunghezza di m. 1,45, la sua larghezza misurata verso la porzione mediana è di m. 0,22; verso l' estremità anteriore si vede esser rotto trasversalmente mentre stava per essere sepolto, la rottura si saldò in seguito, con piccolo spostamento, mediante un cemento di argilla e carbonato di calce.

Del mascellare sinistro resta un frammento insignificante; abbiamo anche una grossa porzione del vomere, ma in così cattivo stato da meritare appena d' essere ricordata.

Delle ossa nasali e dei parietali non si è trovato alcun avanzo, e solo si è potuto conservare un frammento di frontale ed altro di apofisi zigomatica i quali figurano al relativo loro posto nella Tav. II fig. 1ª.

Mandibole

Il cattivo stato di conservazione delle mandibole ne ha resa estremamente penosa la restaurazione. Una parte della mandibola destra dai contadini era stata ridotta in minuzzoli, dei quali poscia me ne furono consegnate tre piccole ceste; ad onta di ciò si potè aggiustare e ricostruire dall' estremità anteriore fino all' apofisi coronoide, cioè per una lunghezza di m. 2,10, ai quali aggiungendo quaranta cinque centimetri circa per la porzione che manca, desunta da una proporzione stabilita col confronto di un cranio di balenottera comune, si avrebbe per la lunghezza totale delle mandibole m. 2,55, misurando il lato esterno e seguendo la curva delle medesime.

Il ramo sinistro è il meglio conservato, ma anche di questo manca la porzione posteriore, non avendo in totale più di metri 1,95 di lunghezza: V. Tav. III fig. 3ª.

Per quel che si può dedurre da resti così imperfetti, la maggior circonferenza di queste ossa corrisponde a circa un metro dalla estremità anteriore, ove l' ho trovata di 0,34; a cinquanta centimetri dall' estremità stessa è soltanto di 0,30, ed ho calcolato che a soli ventisei centimetri circa si riducesse verso l' apice. Questa mandibola oltre alla curva principale nel piano orizzontale, è appena piegata nel piano verticale, e mostra benissimo una specie di inflessione verso il lato esterno a principiare dall' ultimo terzo anteriore, nel qual tratto conservando ancora una forma tondeggiante superiormente diviene acuta a guisa di grossa costa nel lato inferiore: l' estremità anteriore è notevolmente compressa.

Queste due ossa riportate approssimativamente al loro posto formano un ovale molto allungato che però non mi è dato di stabilire con precisione per le cose finora esposte. Nelle brevi mie escursioni a Milano ed a Parma non ebbi modo di procurarmi le necessarie misure per confrontare la balenottera bolognese con quelle di Castell' Arquato, però ritengo che il nostro esemplare avesse un muso molto più allungato della bellissima e quasi completa balenottera di Cortesi la quale si osserva al museo civico di Milano (1).

Ma se è possibile un ravvicinamento qualunque, questo mi parrebbe si dovesse fare con la balenottera trovata dal signor Podestà, ed ora facente parte della collezione del museo di Parma; stupendo esemplare che avrebbe bisogno di un lungo lavoro e di essere in parte disotterrato perchè si potesse convenientemente studiare.

Vertebre cervicali

In un masso che si vede accennato nella Tav. I fig. 2ª si trovarono le sette vertebre cervicali e le due prime dorsali.

---

(1) Cortesi — Saggi geologici pag. 52 Tav. III fig. 1ª. Piacenza 1819.
Cuvier — Ossements fossiles. pag. 309 Pl. XXVII fig. 1ª.

Dell' *atlante* si ha appena un frammento nel quale però si ravvisa quasi completa una delle due cavità articolari. Questa vertebra era perfettamente indipendente dall' asse il quale fu trovato nella sua naturale posizione rispetto al frammento della prima vertebra, ma esso pure notevolmente mutilato. Di questa seconda vertebra importantissima e tanto caratteristica Tav. II fig. 6ª e fig. 7ª abbiamo infatti il corpo sprovvisto dell' anello e di tutte le apofisi trasverse notevolmente guasto nel lato destro. L' apofisi odontoide è pochissimo sviluppata e forma appena una piccola protuberanza piuttosto ottusa quasi sul centro della faccia del corpo della vertebra.

La lunghezza è 0,055; l' altezza misurata sulla faccia posteriore 0,11; la larghezza o diametro trasverso della stessa faccia si può ritenere che fosse 0,17: questa faccia postoriore è leggermente concava.

La terza e la quarta vertebra di forma un poco ovale, assomigliano grandemente fra loro. La terza è notevolmente danneggiata avendo perdute le apofisi, tranne la sinistra superiore la quale si presenta schiacciata, piantata obliquamente, curvata in arco dall' avanti all' indietro. Questa vertebra era fornita di apofisi anche inferiormente e se ne vede infatti un rudimento nello stesso lato sinistro che è il meglio conservato; le apofisi inferiori doveano esser più corte delle superiori. Le faccie della vertebra un poco ravvicinate nel centro si fanno convesse verso la periferia e lateralmente tornano ad avvicinarsi. La lunghezza misurata nel centro è m. 0,040; ove corrisponde il rigonfiamento arriva fino a 0,045. Non si è trovato alcun resto dell' anello che probabilmente anche in questa specie come nella pluralità delle balenottere sarà stato saldato con la porzione corrispondente dell' asse (1).

---

(1) Colgo questa opportunità per correggere, prima che alcuno se ne avvegga, un errore incorso nel mio lavoro sui delfini.

Anche nel delfino di S. Lorenzo l' atlante è saldato con l' asse, come nel

La quarta vertebra Tav. II fig. 8ª offre qualche differenza nella forma delle apofisi superiori delle quali è conservata la sinistra, le apofisi inferiori doveano esser cortissime e non ne resta traccia. La lunghezza del corpo di questa vertebra si può ritenere da 0,035 a 0,040; la larghezza 0,155; l' altezza 0,112.

Le due vertebre ultime accennate come anche le seguenti erano separate da dischi di calcare argilloso il quale ci rappresenta i corpi intervertebrali; la grossezza di questi dischi è in media: 8-12 millimetri.

Come la terza si accorda con la quarta, così la quinta vertebra cervicale assomiglia grandemente alla sesta, almeno per quel che riguarda la forma e le dimensioni del corpo; poichè nell' esemplare di S. Lorenzo riferibile alla sesta cervicale mancano tutte le apofisi e sulla forma di queste non possiamo istituire confronti. Per la quinta si hanno le seguenti misure: lunghezza del corpo della vertebra 0,040 — 0,045; larghezza 0,150; altezza 0,115 — 0,120. A queste misure corrispondono anche sensibilmente quelle del corpo della sesta cervicale che tutt' al più ne differisce per una lunghezza maggiore di quattro a cinque millimetri.

L' ultima delle vertebre cervicali Tav. II fig. 9ª 10ª ha una lunghezza di 0,052 — 0,056; larghezza 0,160; altezza 0,112, apofisi robuste simili a quelle della prima dorsale.

La quinta, la sesta e la settima cervicale delle balenottere mancano di apofisi trasverse inferiori e nessuna traccia infatti se ne osserva nei nostri esemplari; giova però notare che nella quinta le apofisi trasverse inferiori sono ancora accennate da una specie di tubercolo che ne tiene il posto.

D. Cortesii e probabilmente nel *D. Brocchii;* quindi il frammento di corpo di vertebra creduto spettare all' asse, sarebbe invece porzione della terza cervicale. V. CAPELLINI *Delfini fossili del Bolognese;* pag. 22. Bologna 1864.

Vertebre dorsali

Delle vertebre dorsali, che doveano essere in numero di quattordici, sono riescito a raccapezzare soltanto i resti di sei, delle quali per le prime quattro ho potuto assicurarmi dei loro rapporti scambievoli, ma per le altre non oso accennare l' esatta lor posizione.

La fig. 4ª Tav. III rappresenta la prima dorsale vista posteriormente; questa vertebra per la forma non si scosta molto dall' ultima cervicale, la sua lunghezza è di 0,060; la larghezza 0,155; l' altezza 0,110. Della quarta dorsale si ha soltanto il corpo sprovvisto delle apofisi, la fig. 5ª Tav. III ci rappresenta l' esemplare visto dal lato inferiore ed obliquamente; le misure calcolate come nelle precedenti mostrano come avanzandosi verso le vertebre lombari, le dorsali crescano rapidamente in lunghezza, la quale nell' esemplare in discorso è di 0,082; la larghezza si può ritenere di 0,152 e l' altezza 0,125 — 0,130. Una delle apofisi doveva esser rotta quando avvenne l' interrimento, poichè la frattura è incrostata di argilla e sabbia cementate come il rimanente della roccia nella quale questi avanzi si trovano sepolti.

Vertebre lombari

Ritenendo come spettanti allo stesso individuo tutte le vertebre trovate nel rio corrispondente alla balza ove furono disotterrati i resti della balenottera, si sarebbero raccolti sette corpi di vertebre lombari dei quali i meno sciupati sono disegnati nella Tav. III fig. 6ª-9ª. Impossibile sarebbe di precisare il relativo loro posto e mi contenterò di darne le misure.

L' esemplare rappresentato dalla fig. 6ª è lungo 0,130; largo 0,160; alto 0,135, e benchè sia dei meglio conservati è sprovvisto di tutte le apofisi.

Nelle figure 7ª 8ª è disegnata la meno guasta, e certamente una delle più grandi delle vertebre accennate, e su di essa ho creduto poter fare la restaurazione indicata nella Tav. III fig. 9ª.

La sua lunghezza è di 0,132; la larghezza 0,160; l' altezza 0,135; gioverà notare che l' altezza e la larghezza sono state sempre misurate sulle faccie delle vertebre, le quali come si rileva dai disegni, specialmente nelle lombari ultime accennate, presentano una espansione e quindi non esprimono la dimensione media del cilindro della vertebra.

Tutte queste vertebre, ed in modo particolare le ultime indicate, sono compenetrate da sostanze minerali e sopratutto da carbonato di calce che le ha petrefatte e ne ha elevato moltissimo la densità.

L' esemplare della fig. 6ª pesa grammi 3420; quello delle figure 7ª-9ª grammi 3600.

Coste

Ammettendo che le vertebre dorsali nelle balenottere arrivino al numero di quattordici, altrettante doveano essere le paia di coste del nostro esemplare; quindi farà meraviglia che di una quantità così grande non si abbiano che appena alcuni frammenti, i quali atteso la loro gracilità inclino a credere spettanti ad alcune delle ultime posteriori considerato l' animale nella ordinaria sua posizione.

Altri frammenti sono stati trovati i quali presentavano grande difficoltà per esser liberati dalla roccia; mentre limitatissimo sarebbe stato l' interesse scientifico che se ne avrebbe avuto anche occupandosi della loro restaurazione.

Si trattava per la maggior parte di frammenti di apofisi di vertebre, porzioni di coste, qualche frammento delle ossa della mano, insieme con conchiglie e resti di vegetali, il tutto cementato da carbonato calcare ed argilla, formando così una specie di breccia.

Dovrei ora riepilogare, e sarebbe questo il momento di domandarci a qual genere ed a quale specie sieno da riferirsi tutti questi ossami che siam venuti brevemente descrivendo; ma poichè ho già anticipatamente detto che si trattava di una balenottera, e le cose esposte sono venute a convalidare la mia asserzione, mi limiterò a ricordare come questi animali diversifichino dalle vere balene.

Il nome generico di balenottera o *balenoptera* parrebbe desunto dalla protuberanza dorsale pinnatiforme che è una delle caratteristiche per distinguere questi animali dalle balene ordinarie. Quanto al nome latino *Rorqualus* col quale si indicano nelle classificazioni, pare si debba derivare dalla parola *rork-wale* che in lingua norvegica significa balena a pieghe, perchè appunto il corpo di questi animali nella porzione anteriore è inferiormente tutto pieghettato, ciò che non si verifica nelle grandi balene.

La testa è di forma ottusa, e l' occhio relativamente assai piccolo; il solo esemplare che io abbia avuto occasione di osservare in Europa è quello che trovasi al Giardino delle piante di Parigi, il quale fu pescato nel mediterraneo. Le mascelle sono anche in questo genere guernite di fanoni, i quali però sono piccoli e non hanno quasi alcuna importanza industriale.

Riguardo poi alla specie cui si dovrebbero riferire i resti descritti, per potere emettere un giudizio senza esitazione, bisognerebbe per lo meno possedere una parte dell' apparato auditivo oppure una mandibola completa; ma nel caso nostro bisogna limitarci a dei ravvicinamenti e a delle induzioni, augurandoci che altre scoperte ci mettano in grado di riconoscere se vi hanno vere ed essenziali differenze fra questo nostro esemplare e quello del museo di Parma indicato col nome di *Rorqualus Cortesii*, Desmoulins; specie alla quale riferirò intanto dubitativamente i resti che ho creduto interessante di farvi fin d' ora conoscere.

Un' ultima notizia credo bene di aggiungere ed è: che per una proporzione fra le mandibole della balenottera bolognese e quelle del Piacentino, si avrebbero m. 7,40 per la lunghezza totale dello scheletro cui le prime sono da riferirsi, cifra che però intendo si debba riguardare solo come approssimativa.

Altri resti di balenottere nel Bolognese

Nel tomo quarto dei Commentari dell' Accademia bolognese si ha una memoria di Giacomo Biancani intitolata « *De quibusdam animalium exuviis lapidefactis* » nella quale sono descritti e figurati quattro corpi di vertebre, evidentemente spettanti ad una balenottera.

Dette vertebre furon trovate nelle balze di *Monte maggiore*, ed è a notare che l' autore della Memoria dice essere state raccolte da un contadino intento a scavar pietre per farne calce, le quali pietre ordinariamente si scavano in mezzo alle argille scagliose, ove oltre ad una infinità di altre rocce e minerali si incontrano massi di calcare alberese proveniente da strati eocenici e cretacei sconvolti e rimpastati insieme con le argille.

Si potrebbe credere adunque che nelle argille scagliose si fossero trovate vertebre di balene, se non si sapesse che a queste argille, per la massima parte riferibili all' eocene superiore, in più posti sono sovraincombenti le sabbie gialle o le argille turchine plioceniche dalle quali ultime detti avanzi doveano certamente derivare ; oltre che si può in ogni caso argomentare che fossero state trasportate dalle acque ben lontane dal posto in cui originariamente giacevano sepolte.

Biancani sospettò che quelle quattro vertebre fossero da riferirsi ai cetacei, tanto più che sapeva essere state scoperte nel Bolognese altre ossa che i dotti aveano giudicato ossa di cetacei; quanto poi al loro valore osteologico le giudicò da riportarsi alle vertebre caudali, il che non pare da contraddire se esatta è la figura che ce ne ha lasciata, non essendosi più trovato l' esemplare che dubito se mai abbia esistito nelle collezioni del museo (1).

Nel 1751 poi, sulla riva destra del rio Cavrula, non molto distante dal *Balzo del Musico*, trovò lo stesso Bian-

---

(1) De Bononiensi Scientiarum et Artium Instituto atque Academia, Commentarii — Tom. IV. Bononiæ MDCCLVII.

cani un osso in parte ancora sotterrato, e fatta scavare una fossa *quatuor et ultra pedes profunda, totidem fere lata,* ne estrasse un frammento di osso lungo che giudicò una costa di un immenso cetaceo, ma che ho ragione di credere fosse porzione di mandibola di una balenottera. Quell' osso figurato nella Tav. III della memoria citata era lungo diciannove oncie e largo dieci in misura bolognese, ossia 0,60 in lunghezza e 0,32 in larghezza; nella stessa località trovò altri frammenti dello stesso genere, ma molto più piccoli e da ritenersi come porzioni di quel primo, V. Mem. citata Tav. III e IV.

Frammento di Mandibola trovato a Pradalbino

Nel febbraio del 1863, nel rio che corre in fondo alla balza di Pradalbino trovai un frammento di osso lungo, il quale mostra di essere stato per molto tempo rotolato dalle acque non solo dopo che fu disotterrato dai depositi argillosi dei quali sembra aver fatto parte, ma eziandio in tempi molto più remoti.

Infatti quest' osso lungo circa trenta centimetri, è rotto nel senso della sua lunghezza, e la parte rotta si mostra tutta incrostata di sabbia finissima ed argilla conglutinata, e vi si osserva aderente anche un' ostrica, ciò che prova quanto quella rottura sia antica.

Del resto benchè sia impossibile di precisare a quale animale debbasi riferire quest' osso, la sua struttura eminentemente spongiosa, e la mancanza di grandi mammiferi terrestri nelle argille turchine dei dintorni di Pradalbino, mi fanno credere che si tratti anche in questo caso di una balenottera, e che il frammento in quistione non sia altro che piccola porzione di una mandibola riferibile verosimilmente ad un esemplare molto più grande di quello trovato a S. Lorenzo.

Vertebra caudale trovata a Monte vecchio

Nell' autunno dello scorso anno 1864 il dottor Foresti perlustrava i dintorni di S. Lorenzo in collina, sia per accrescere la ricca collezione dei molluschi fossili che già possiede di quella località, quanto ancora per osservare se la denudazione spontanea aveva messo a giorno qualche avanzo di vertebrati che ci potesse guidare a nuove scoperte. In quella circostanza, nelle vicinanze di Montevecchio e precisamente ove comincia la balza che è presso la casa Isolani trovò una bellissima vertebra, la quale per le sue dimensioni non ha bisogno di una illustrazione per esser riconosciuta come una delle ultime caudali di un cetaceo il quale non poteva esser altro che una balenottera. Questa vertebra la cui larghezza è m. 0,058 è poi relativamente assai corta poichè misura appena m. 0,035; le sue faccie anteriore e posteriore sono un poco convesse considerate nel loro insieme, e la superficie loro è piuttosto irregolare specialmente la posteriore. Sulla periferia, in corrispondenza della posizione che occupano le apofisi trasverse, vi sono alcuni fori che peraltro non attraversano direttamente il cilindro vertebrale da una parte all' altra, come è in molti casi per vertebre di questa sorta.

Le fig. 10ª-11ª Tav. III possono darci una idea esattissima di questo esemplare, il quale avuto riguardo alla posizione in cui fu raccolto, non posso credere che neppur esso spetti allo scheletro intorno al quale ci siamo principalmente intrattenuti; ma unitamente agli altri resti dei quali dissi da ultimo, ci prova che gran numero di balenottere come di delfini perirono o vennero a depositarsi in quei paraggi del mare pliocenico ove ora sorgono le colline che si comprendono fra il Lavino e la Samoggia, ed hanno quasi per centro Monte Avezzano del quale già altra volta vi feci conoscere le condizioni orografiche e geognostiche.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA I.

Fig. 1ª Porzione della balza della chiesa in cui si vede l' esatto giacimento dei resti della balenottera scoperta nel 1862. Il piano dello scavo è a 247 metri sul livello dell' Adriatico.

Fig. 2ª Pianta dello scavo nella scala di $\frac{1}{100}$ nella quale si vede come si trovassero sepolti i diversi avanzi della balenottera, *a* mandibola destra, *b* mandibola sinistra, *c* occipite, *d* mascellare, *e* masso in cui si scoprirono le vertebre cervicali.

Fig. 3ª Strobilo di *Pinus Haidingeri.*

Fig. 4ª Piccolo dente di *Carcharodon sulcidens,* Agass; faccia esterna.

Fig. 5ª *Sphærodus parvus,* Agass. *a* visto di lato, *b* superiormente.

Fig. 6ª *Galeus? a* faccia esterna, *b* profilo.

Fig. 7ª *Galeus aduncus,* Agass. *a* faccia interna, *b* faccia esterna, *c* profilo.

TAVOLA II.

Fig. 1ª Restaurazione del cranio del *Rorqualus Cortesii* trovato a S. Lorenzo. Le porzioni punteggiate mancano; scala $\frac{1}{20}$.

Fig. 2ª Osso occipitale; scala $\frac{1}{5}$.

Fig. 3ª-4ª Apofisi dell' osso pietroso; scala $\frac{1}{2}$.

Fig. 5ª Frammento della cassa dell' udito; scala $\frac{1}{2}$.

Fig. 6ª Vertebre cervicali viste di lato; *b* asse, *c* terza vertebra, *d* quarta, *e* quinta, *f* sesta, *g* settima.

Fig. 7ª Corpo dell' asse visto anteriormente per apprezzarne l' apofisi odontoide.

Fig. 8ª Quarta vertebra cervicale vista anteriormente, manca l' anello e l' apofisi destra, riportando i pezzi al loro posto.

Fig. 9ª Settima vertebra cervicale vista posteriormente e con la restaurazione dell' anello.

Fig. 10ª Settima vertebra cervicale vista anteriormente.

TAVOLA III.

Fig. 1ª Osso mascellare destro visto inferiormente; scala $\frac{1}{5}$.

Fig. 2ª Osso mascellare destro visto dal lato superiore.

Fig. 3ª Mandibola sinistra vista dal lato esterno; scala $\frac{1}{5}$.

Fig. 4ª Prima vertebra dorsale vista posteriormente; scala $\frac{1}{5}$.

Fig. 5ª Quarta vertebra dorsale vista dal lato inferiore.

Fig. 6ª Vertebra lombare vista superiormente.

Fig. 7ª Vertebra lombare vista dal lato inferiore.

Fig. 8ª Vertebra lombare vista dal lato posteriore.

Fig. 9ª Vertebra lombare con la restaurazione delle sue apofisi.

Fig. 10ª Una delle ultime vertebre caudali di balenottera vista di faccia.

Fig. 11ª La vertebra indicata nella fig. precedente vista di lato.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 5.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 7.

O. Nannini dis.t dal vero e in pietra.

RORQUALUS CORTESII.

Lit. G. Wenk.

Fig. 3.

½

Fig. 1.

1/20

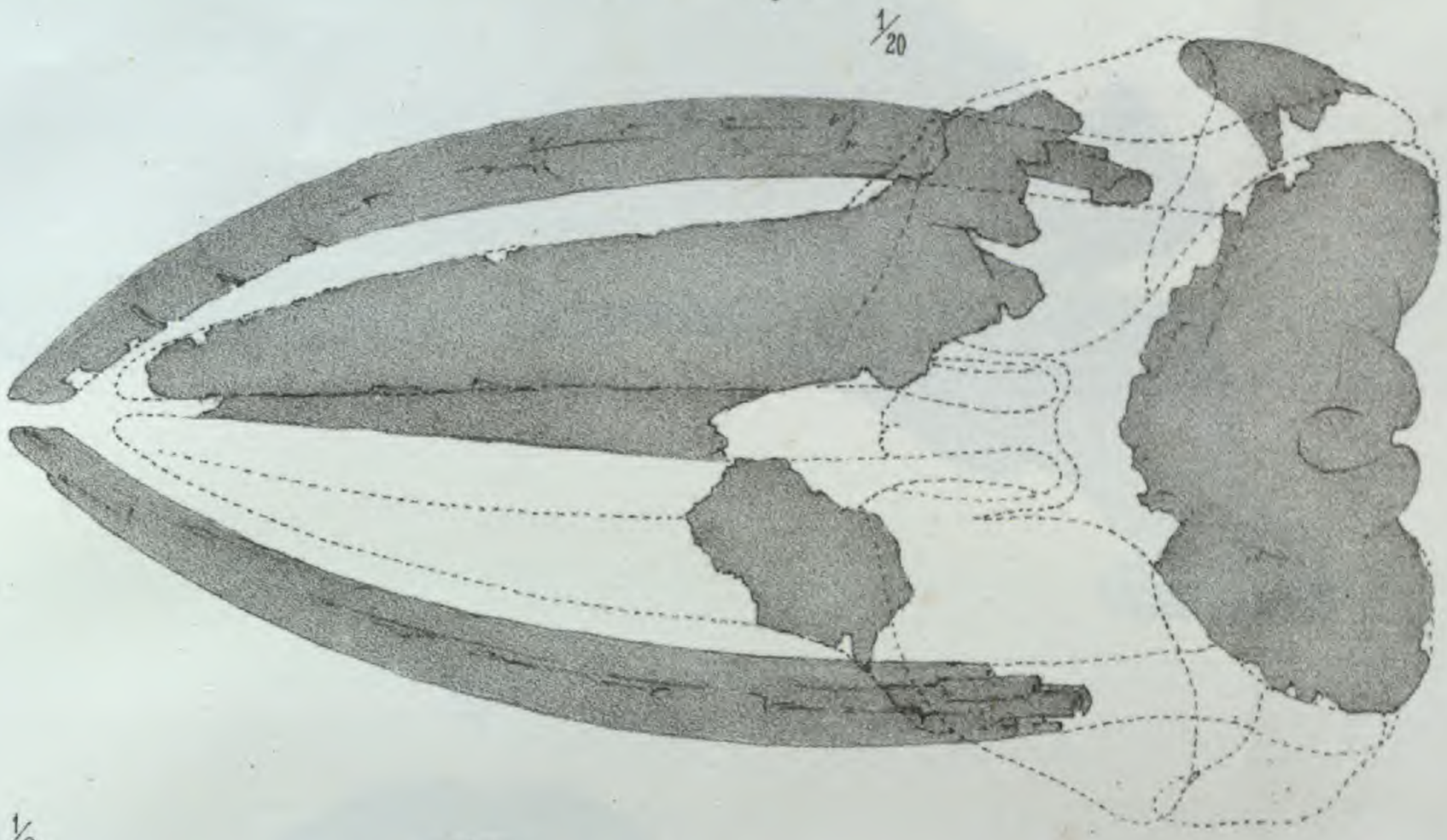


Fig. 5.

½

Fig. 4.

½

Fig. 2.

1/5

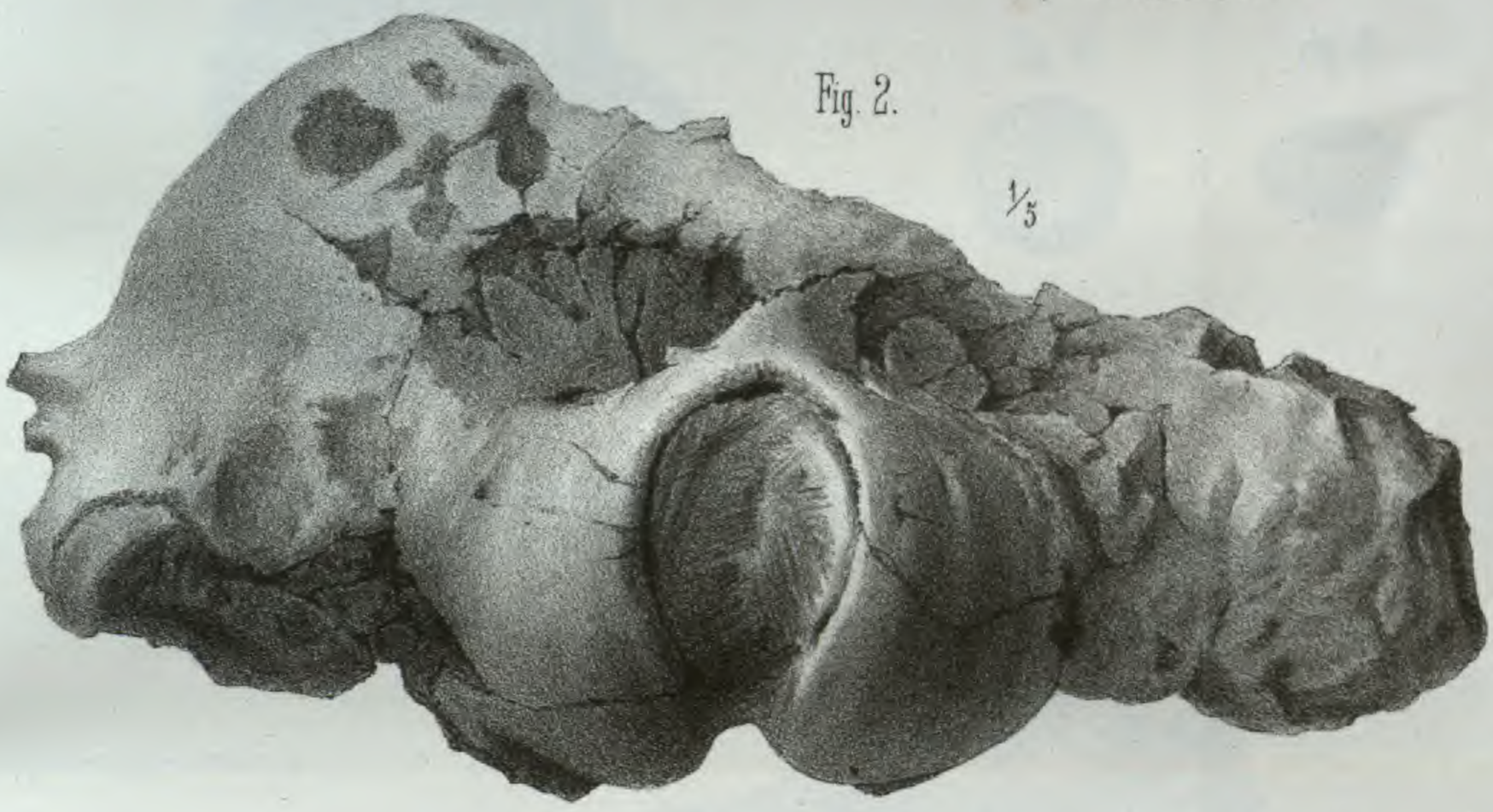
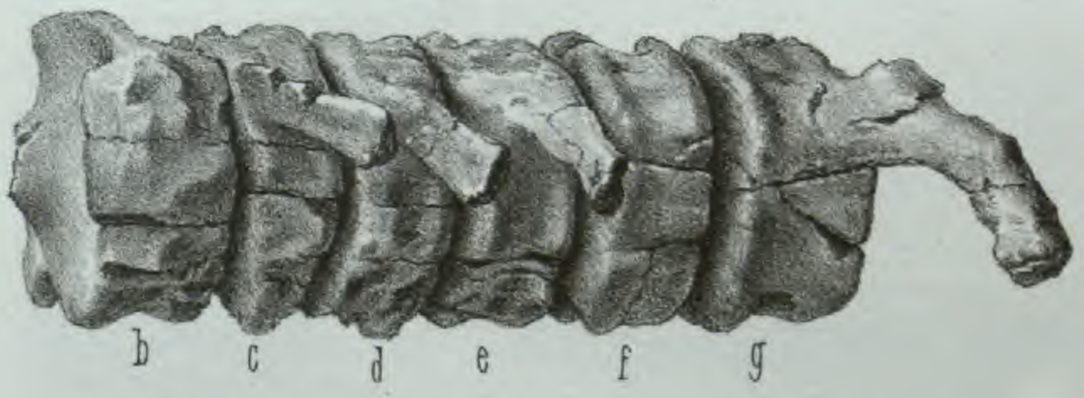


Fig. 6. 1/5



b c d e f g

Fig. 9.

1/5

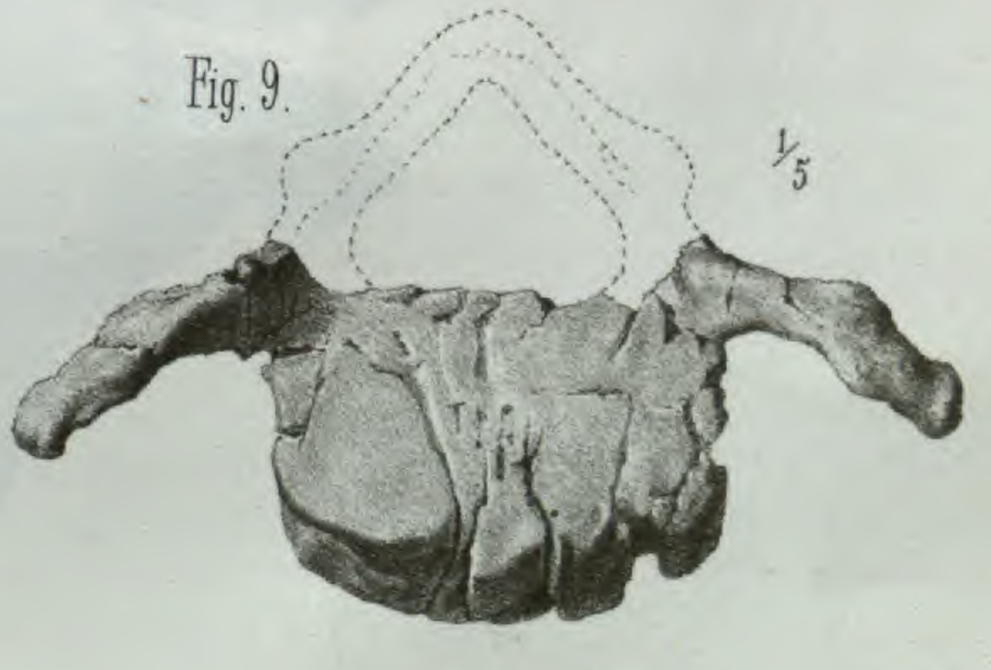


Fig. 7.

1/5

Fig. 8.

1/5

Fig. 10

1/5

O. Nannini dis.° dal vero e in pietra.

RORQUALUS CORTESII

Lit G. Wenk

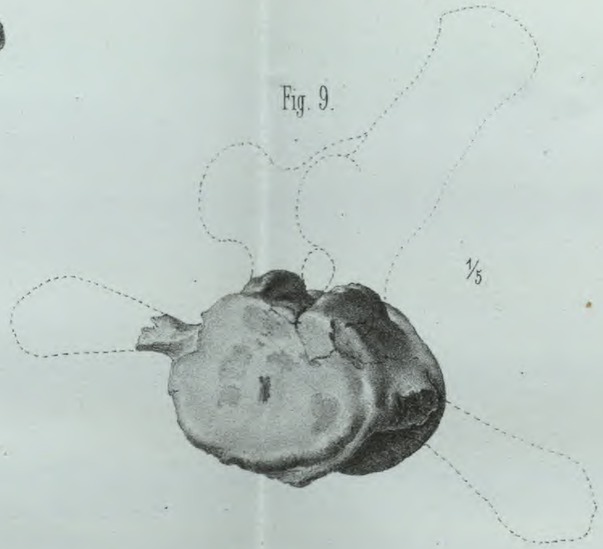
Fig. 1.

1/5

Fig. 4.

1/5

Fig. 9.



1/5

Fig. 7.

1/5

Fig. 8.

1/5

Fig. 10.

1/5

Fig. 11.

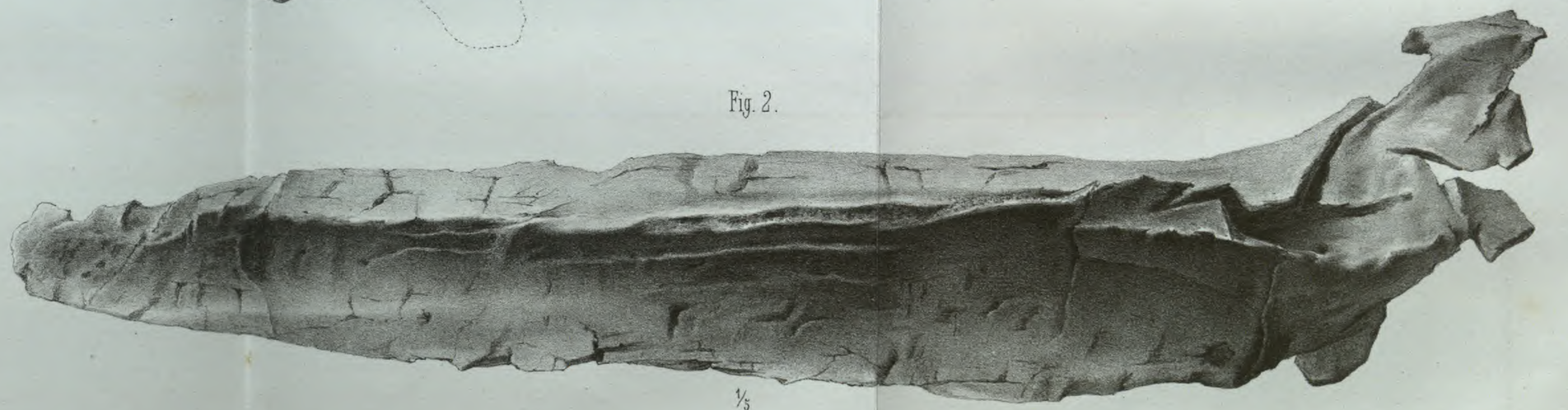
Fig. 5.

1/5

Fig. 6.

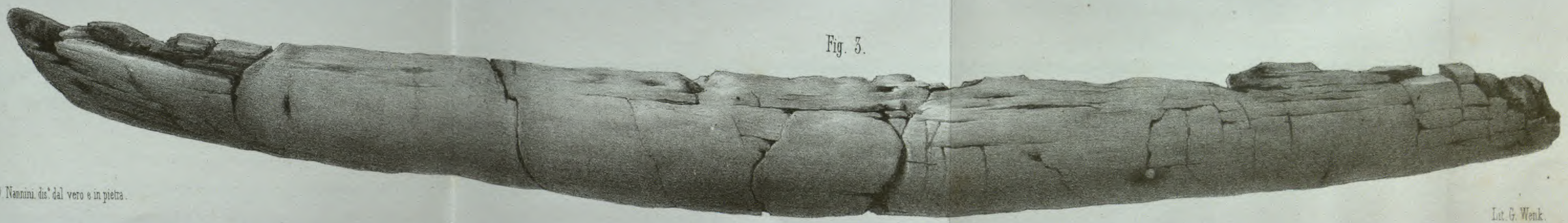
1/5

Fig. 2.



1/5

Fig. 3.



1/5

O. Nannini dis.° dal vero e in pietra.

Lit. G. Wenk.

ROROUALUS CORTESII.

ESAME CRITICO
o
DUBBI SULLA TESI
I MESTRUI DERIVANO DALLA OVOLUZIONE
DISCORSO

DEL PROF. CAV. CAMILLO VERSARI
DA FORLÌ

(Letto nelle Sessioni consecutive de' giorni 16 Febbraio e 2 Marzo 1865).

Gli esperimenti non bastano a fare le Scienze ed a perfezionarle: di altri ajuti si giovano; e tra questi anche del dubbio e della critica. M. S.

Onorevoli miei Colleghi

Porto quel che mi lice.
G. LEOPARDI.

1. Aveva io divisato, o Signori, di trattenervi oggi in un tema sperimentale; e la materia propostami era di osservazioni fisiche, microscopiche, e di analisi chimiche intorno la cotenna del sangue, colla intenzione di vie meglio stabilirne le specie per me (1) già studiate da lustri e lustri; e avrei voluto, mercè gli ajuti della emoscopìa, tentare di trarne i criterii probabili che valessero a soccorrere le diagnosi essenziali, le terapeutiche indicazioni, ed i giudizii pronostici. Ma il difetto del tempo e delle commodità necessarie alle tante, diverse e minute ricerche domandate dal tema mi forzano a differirne la trattazione. Ed oggi,

(1) Veggasi la mia giunta all'Articolo *Cotenna* nel *Dizionario* ec. d' Hurtrel d' Arboval volgarizzato per cura del Dott. Tommaso Tamberlicchi. Forlì 1841.

dovendovi in ogni modo tenere discorso di medico argomento, piacquemi tra i corsimi alla mente eleggerne uno che si aggira più in un dubbio, che in una verità confermata per esperienze, che è più fisiologico, che attinente alla parte di Scienza ch' io professo. Nè per ciò stimo debba a me venir meno la grazia vostra; spero anzi siate per condescendere, e comportare, che, fra le cose da me a me di gran tempo dubitate, Vi presenti la ovoluzione così detta *spontanea;* e non già per sè stessa; sì bene in quanto all' esser' ella, da *Négrier* in poi, posta ad unica assoluta sorgente dei mestrui muliebri. Su di che m' accingo, senz' altro, a sottoporvi una breve critica inspiratami dal dubbio sopra quanto intorno a tale proposito i più tengono per vero. E in ciò mi starà a cuore di procacciare a me stesso di tenermi così lontano da spirito di parte e di sistema, da potere fin d' ora confidare: che la mia critica non sia per riescire ad alcuno nè odiosa, nè odiabile.

2. Però, innanzi tutto, converrà stabilire, che cosa abbia da intendersi per *ovoluzione*. Vollero i Cultori delle Scienze Mediche con questo vocabolo significare il grande atto organico disposto da Natura alla genesi, alla maturazione, al distacco, ed alla escita delle uova dai loro ricettacoli, o dalla ovaja, alla scesa di quelle per le tube all' utero, per gli ovidutti alle cloache, ossia un atto organico, che per varii mezzi raggiugne l' altissimo fine della perenne riproduzione di quasi ogni specie viventi. E in vero ciò si vede, e sono per dire si tocca, in pressochè tutti gli animali, ed eziandio, in maniere abbastanza consimili, (1) nel maggior numero dei vegetabili, ne' quali fu già contraddistinto col nome di *germinazione;* nè a torto, posciachè Natura provvide anche moltissime piante di organi sessuali, e tra i femminei, degli ovarii, i quali preparano e serbano i germi in condizioni opportune a rinnovare con identità di specie una grande moltitudine di piante, siccome è delle

---

(1) Analogìa notata da *Empedocle* di Agrigento. Forse fu egli il primo a supporla fra i semi dei vegetabili, e le uova.

ovaja per altrettanta riproduzione di animali. Non torna lecito adunque recar dubbii sulla ovoluzione, riescendo ben chiara, evidente, e dimostrabile per l' umana fisiologia, per la comparata, per la vegetabile; tantochè errerebbe chi non la tenesse vera, anzi accertata per vastissima serie di fatti biologici. Ma la ovoluzione è proprio nella donna la causa de' suoi tempi? Ecco il principalissimo punto, sul quale ho dubbio: questa la dimanda, cui m' ingegnerò di rispondere soddisfacentemente, per quan to sta in me. E non temo già di riescire increscioso coll' uno e coll' altra, vista l' importanza del tema; e considerato: che l' accompagnarsi della critica alle scientifiche nozioni torna stimabile, siccome bene sentenziava l' illustre Mugellano *Antonio Cocchi* (1), ed era già di qualche guisa avvertito anche dal gran Cancelliere di Verulamio nel seguente 3.° Aforismo (2) « Su-
» mus omnes in arte nostra tamquam in Senatu constitu-
» ti, in quo non ut pedarii statim pedibus in aliorum sen-
» tentiam ire debemus, sed ut prudentes Senatores videre
» quid conveniat, atque ita ingenue proferre de rebus quod
» *rationi* consonum arbitramur. »

3. Dopo ciò divido i miei dubbi in due serie, o categorie; in una cioè relativa a fatti, e nell' altra relativa a ragioni. Io dunque avverto da prima: vastissimo il fatto della ovoluzione: solo muliebre quello de' mestrui. Secondamente: che *Ashwel* assicura avvenute perdite mestrue senza emissione di ovicini. In terzo luogo: che *Ritchie*, *Paget*, e *Carus* attestarono: di avere all' opposto osservato *maturi* ovicini esciti dalle pudende di *amenorroiche*, e di *impuberi*. In quarto luogo: la scesa dei medesimi (e ciò nota perfino un *Coste*) accade in generale alla fine de' mestrui, o poc' oltre. Onde veggo avversar questi fatti alla ovoluzione in risguardo della ipotesi indicata; e chiaramente veggo l' ultimo valevole ancora a spiegare la facilità di concepire le donne datesi in quelle circostanze all' amor

---

(1) Nel suo — Discorso sopra l' istoria naturale.
(2) De Interpret. Naturæ.

fisico. Continuo ora a scorrere altri fatti; e alludo quindi agli offertici dalle divenute madri, quantunque prive interamente di mestrui, delle quali non fu, nè è scarso il numero, quanto ben di leggieri i Dissenzienti opporranno. Alcuni a me stesso ne occorsero: altri leggonsi negli Archivii delle Scienze Mediche; e sono per accennare a pochi. Una Giovane senza essere mestruata si sgravò di due figli. Poi le sopraggiunse altra gravidanza. Nella terza ebbe mestrui, ed abortì (1). *Frank* invece si abbattè nel caso di una senza mestrui, nè prima, nè poi; e che nondimeno mandò alla luce tre figli (2). *Rondelet*, e *Joubert* citano pure varii consimili esempi. Questi casi provano presenza di mestrui senza ovicini, scesa di ovicini e mancanza di mestrui. Mi limito a pochi relativi ricordi per essere di non lieve importanza; e perchè Voi siete in grado di aggiugnerne altri. Che se a taluno fra i Discordanti piacesse tacciarli di eccezione; anche per tali avuti non sarebbero in ogni modo privi di qualche valore. E non sarebbe poi ragionevole giudicarne così, quando è comune il difetto di mestruazione nelle Brasiliane (credasi, o no con *G. G. Zimmermann* conseguenza dell' adempiervi esse le faccende che gli uomini assumono altrove). Nemmeno fa eccezione lo stesso difetto per le donne del Groenland e della Lapponia. É ben vero, che in risguardo di queste ultime *Linnèo* osservò: avere le riccorrenze nei mesi di estate. Ma è vero altresì, che quelle donne ingravidano; e queste pur anche fuori di tale stagione; vuol dire, che in loro staccansi gli ovicini maturi, e scendono senza mestrui. Avviene altrettanto nelle donne delle tribù *rosse* verso la parte orientale del Tacazzè, e ad altre di gente selvaggia, per testimonianza del Dott. *Rush*. Ond' ecco regola, anzichè eccezione per le donne quivi indicate. Fanno piuttosto eccezione, e non pertanto sono meno considerabili, i fatti di donne mestruate sol quando siano incinte, singolarità no-

---

(1) Transazioni Filosofiche del 1817.
(2) Enciclopedia Inglese della Medicina Pratica all' articolo *Amenorrèa.*

tata da *Maigrer*, e dal Dott. *Dewees* (1), occorsa pure nella terza gravidanza della giovane cui poc' anzi alludeva; singolarità, che, insieme anche alle poche cose discorse fin qui, vale, secondo il mio parere, ad opporre alla ovoluzione, rispetto a' mestrui muliebri.

4. Nè si vuole tra i fatti omettere il rilevante che ci porgono le giovani femmine degli animali, quello vo' dire dello staccarsene a quando a quando ovicini, e deporre uova, senza che, da poche scimie in fuori, offrano mai alcun cenno di mestrui. Ed è pur d' uopo intorno a queste riflettere: non accaderne il caso di vera mestruazione; e di fatto si ha solo in poche della medesima specie quello di perdite irregolari, brevi, scarse, e a colore diverso, tali in somma da non consistere propriamente in uno scolo sanguigno analogo al *periodico* uterino muliebre; e sì da non tornare neanche lecito sospettarle pseudo-mestrue. Or dunque dimando io: se i mestrui fossero veramente prodotti dalla ovoluzione, come mai potrebbero essi mancare alle giovani femmine de' bruti, e a quelle principalmente di grado zoologico poco inferiore al nostro? Non se ne avrebbe causa in potenza, e mancanza del suo legittimo, anzi necessario, effetto? Che più? Si trovano vescichette di *Graaf*, e con ovicini nelle neonate, nelle infanti, nelle fanciulle (2). Chiunque contempli tutti questi veri inclinerà a non accogliere quella ipotesi, anzi inclinerà forse a crederla assurda, ed in ispecie, se egli non dimentichi pure la massima reale somiglianza tra i genitali delle donne in corso de' mestrui, e quelli delle femmine di molti bruti sagrificate lungo il loro stato di fregola; chè una tanta somiglianza rimane a chiare note comprovata per anatomiche dissezioni, ed in particolare per quelle di *Kooper*, di

---

(1) Quanto al primo nel *Dictionaire des Sciences Médicales*; e quanto al secondo nella *Enciclopedia* or ora citata.

(2) *Traité Elémentaire de Physiologie ec.* di Blécard. Paris 1862 p. 1054. *Carus* fu il primo che vidde ovicini anche nel feto: dopo ne viddero pure *Négrier*, *Bischoff*, *Courty*, e *Coste*.

Maygner, *De Martino*, *Cruikshank*, e di altri. Di tale analogia in relazione alle epoche accennate si avea sentore da un pezzo, per essersi già notato: sì quelle che queste femmine soggiacere ad una smania particolare, ad un accrescimento di moti organici, a sensibilità esagerata, ed a sanguigna congestione negli organi riproduttivi. Ma ora, per le indicate dissezioni, quella simiglianza è fatta più chiara, anzi evidente. Ed evidente pur' è, in grazia dei fatti percorsi, e delle certe nozioni conseguite pei medesimi, il caso di una non lieve incoerenza, e di contraddizione colla ipotesi *Négrier*, e a grado tale, da non potersi in questa acchetare sì di leggieri. E come acchetarsi essendo assioma: che il vero di qualunque massima può essere conosciuto per la consonanza dello spirito di un gran numero di fatti colla medesima? Che se non pochi fatti avversano la stessa ipotesi, non dovrà dirsi ella contraria a debito di ragione? Rammentiamoci senz' altre dimande la bellissima sentenza di *Vico:* la verità è il fatto; e questa ancora: che ipotesi vale supposto, non vero. Nè dimentichiamo tuttavia, che il fatto, secondo il diverso indirizzo della nostra preoccupazione, suole riescire variamente interpretabile; e che, più o meno, a sostegno delle persuasioni, e di qualunque massima che s' abbia in grado, ci raccomandiamo ai fatti; così conducendo il nostro criterio sopra i medesimi, da indurne l' apparenza del vero, o la stessa loro verità in pro del carezzato concetto, anche quando possa d' altra parte riceverne contrarietà. Lascio andar questi, ed ulteriori generali riflessi; e debbo lasciarli per aver io assunto un tema speciale. Pure collegando que' riflessi al medesimo, dico: il falso consistere negli opposti relativi ad un qualunque concetto, e nelle contraddizioni, che il saldo ragionamento, e le più salde notizie gli possono opporre. Sospetto, anche per queste idee, dubitevole l' ipotesi *Négrier*. E tale è pure fors' anche pel numero degli ovicini, (e più precisamente delle vescichette, o dei follicoli di *Graaf* (1) conte-

---

(1) Fu il primo, che le uova muliebri dicesse contenute in vescichette: meglio dei Predecessori le illustrò; ecco il perchè ne hanno il nome.

nuti nelle ovaja muliebri; e tanto più sottoscrivendosi alla massima ricevuta nella Scienza: non potersi delle vescichette illustrate dall' Anatomico Olandese or nominato giugnere a noverarne che venti, in condizione di vario sviluppo.

5. Giudicarono alcuni Fisiologi, tra' quali *L. Martini*, che Natura alle uova staccatesi altre poi non ne sostituisca. Io nondimeno, e massime nelle donne fecondissime, concederei ne rinnovasse a volta a volta una qualunque elaborazione. Pure, quanto non ne dovrebbe essere maggiore il numero, se ogni flusso mensile dipendesse dal distacco pur anche di un sol' ovicino? Però la elaborazione di nuovi ovicini non è forse frequente nella donna; chè in generale concepisce, come ognun sa, un sol figlio per ogni gravidanza, e ~~questa tiene corso non breve. D' altra~~ parte le azioni centralizzate nell' utero, lo sviluppo dell' embrione, l' aumento del feto debbono distrarre le riproduttive delle ovaja. In vece nelle femmine degli animali più feconde, a meno lunga gravidanza, e che in ogni parto si sgravano di più feti, contansi le uova in maggior numero, e se ne può credere meno infrequente la rinnovazione; ciò tanto più, sì nella donna che in queste femmine, pel fatto dello svolgersi, del crescere, e del maturare grado grado le uova, ossia per effetti di un processo di sviluppo e di aumento molto simile, se non identico, al sospettato da me. Ora senz' altro intorno a tale proposito, consideriamo un poco, se tra il numero delle vescichette muliebri e quello de' flussi mensili v' abbia proporzione. La donna, dalla pubertà all' epoca critica, conta in generale trecento di quelle perdite, e più ancora e più, se le anticipano; se le riabbia due volte al mese, casi che occorrono pure, e non radamente. E in questi oh quanti ovicini non si staccherebbero dalle vescichette di *Graaf!* E se ne staccherebbero più numerosamente in altre donne, ossia in quelle, che quantunque vecchie, continuano ad avere mestrui regolari, di che non mancano esempi. Io stesso m' imbattei in taluni; e se ne leggono varii. Alluderò principalmente al veduto, e registrato da uno fra i nostri più diligenti e sinceri Osservatori, da *Andrea Pasta*. Egli, nella sua *Dissertazione sopra i mestrui*, dichiara

di averli verificati periodici fino all' età di settantasette anni in una Monaca, molto sanguigna, morta poi di apoplessia nel suo ottantesimo quinto (1). Ed ivi accenna, e manda ad altri fatti somiglianti raccolti dagli Autori, e occorsi in donne più vecchie. Quante vescichette di *Graaf* in sì longeve, sempre mestruate! Oh almeno quanti ovicini non se ne sarebbero distaccati! Come ciò potrebbe accordarsi colla realtà dell' impicciolire le ovaja muliebri verso l' epoca critica generale, a maggior grado più oltre, e colla massima che le donne a cinquant'anni perdono la ovoluzione? E con questa si accorda il fatto delle mestruazioni per vie insolite, o delle *menossenie*, o *menoplanie*, significato pure colla frase *mestruazioni vicarie?* Esso, per quanto a me sembra, avversa grandemente l' ipotesi *Négrier*. E in vero quale rapporto di circolo sanguigno esiste mai tra le ovaja, tra la funzione loro di apparecchiar ovicini, e l' incremento, e l' escita dei medesimi dalle vescichette di *Graaf* cogli occhi, cogli orecchi, colle narici, colle gengive, coi capezzoli, coi pulmoni, coll' apice delle dita, colle intestina, colla pelle, collo stomaco, coll' ombellico, colla vescica, ec. ec.? Disse *Boerhaave* (2) a ragione: non darsi parte del corpo muliebre, dalla quale i mestrui non possano stillare. Io più che a stille ebbi a vederli spicciar a sottili zampilli da' vasi del canto interno di un occhio in una giovane accolta nella Clinica Medica di Padova, quando io ci era a continuare i miei studii teorico-pratici, ovvero nell' anno scolastico 1824 e 25. E allora mi tornarono alla memoria i casi consimili letti in *Mercato*, ed in *Holler*. Ne viddi anche escire a gettiti per le vie de' bronchi in alcune con intermittenza; e ad esatti periodi in certa Signora *Barbara Aleotti*, mia concittadina. Di somiglianti, e di altre specie vicarie mestruazioni, o menoplanie, citano esempi *Lusitano*, *Orstio*, *Stahl*, *Ambergero*, *Wedel*, *Triller*, *Niezhi*, e anche altri. *Raymond* narra di una donna, alla

---

(1) Cap. II. Nota 3. del paragrafo nono. Bergamo 1757.
(2) Nelle sue *Prelezioni Accademiche ad textum* 667 voce *Vias.*

quale i mestrui scaturivano per l' alveolo di un molare che le mancava; e se ne ebbero pure di ricorrenti per ulceri sparse qua e là. E in questi casi chi direbbe: ci entra la ovoluzione? A parer mio, forse nissuno.

6. Concedo bene che una cotanto insigne funzione si compia per le ovaja; ma non concederei: che i mestrui siano dispensati dalle medesime, e nemmeno derivino dal distacco dell' ovicino, per non esserne regolare, nè preciso lo sviluppo; e per competere in vece questi due caratteri alla mestruazione, in generale almeno. Dissi già delle menoplanie, ed inclinai a stabilire: che a promuoverle non intervenga la ovoluzione. Aggiungo ora: niuno tra quelli che tentarono di spiegarle pensò mai ad una qualunque influenza delle ovaja, per quanto almanco m' è noto. Anche le menoplanie ci si presentano quasi sempre a mensile intervallo, talvolta ancora con assoluta precisione (1), e spessissimo senza veruno antecedente indizio di malattia alle ovaja. I mestrui, a mio avviso, non provengono adunque, nè possono provenire, dalla rottura delle vescichette di *Graaf.* Ella è minimissima, e su cosa minima. Il pochissimo sangue che le membranelle della vescichetta ne perdono (saranno poche, pochissime goccioline) riempie il picciol vano conseguitone. Quel po' di sangne ben presto si coagula, e aderisce ai tenuissimi veli di quella tenuissima membranella, e per la propria elasticità alla esterna tunichetta de' follicoli di *Graaf;* con che si dispongono poi, e formano i così detti *corpi lutei, o gialli.* Ne rimarrà dunque chiusa ad un tratto la minima rottura, e senza indugio succederà la cicatrice rappresentata realmente dai corpi suddetti. Conseguentemente direi: il passaggio alla *tuba,* rispetto ai mestrui, non sembra di gran valore: la tuba adempie solo all' ufficio di un canale; e un ovicino non può indurre afflusso sanguigno, nè erosione di vasi; sì pel suo minimissimo diametro di $^1/_{10}$ di millimetro; sì per la lentezza, colla quale pian piano discende l' ovicino; e an-

(1) Veggasi quest' ultimo paragrafo, pel caso della Signora B. Aleotti.

cora perchè acquista lungo la scesa un tenuissimo involucro di semplice albumina. Sembra consentaneo a ragione credere altrettanto del suo giugnere all' utero. Allora è appena, appena, cresciuto di sua picciola mole. E senza ciò, non iscorderemo: che escirono ovicini da *amenorroiche*, da *impuberi ;* e che non sono poche le *gestazioni* di donne senza mestrui. Nè scorderemo quant' altro in proposito accennano questi paragrafi 3.° e 4.° Ciò ritenuto; e pel riflesso ancora: che i follicoli, o le vescichette, di *Graaf* sogliono aprirsi, (giova ripeterlo) ad avanzata mestruazione, non vedrei irreprensibile la sentenza: che l' ovicino abbia il potere d' indurre afflusso sanguigno nell' utero; e che di ciò conseguano alla donna i catameni. Certo che senza ringorgo di sangue a questo viscere ella non potrebbe averli: certo pure che fluiscono per minimissimi pertugii, pei quali si fa via il sangue che in capo di ogni mese, più o meno, distende e rigonfia i vasi della mucosa interna dell' utero. Lo stesso sangue, oltre i vasi della mucosa uterina, ne dilata fors' anche i pori. Tale è il riconoscibile effetto della mestruazione; e da ciò ancora par lecito sospettare: non nasca pel distacco dell' ovicino, per la sua scesa, nè dal pervenire all' utero, siccome all' opposto sarebbe giusta il parere di *Négrier*, e de' tantissimi seguaci. Lasciamoci condurre dai fatti e dalla ragion delle cose, non dalle autorità, vecchie, o nuove, nè dal gran numero loro; e nè anche lasciamoci trarre da scientifiche apparenze. Almeno su queste ci ajuti il dubbio; e la sana critica ne preservi dai possibili erronei conseguenti. Ne rinnovo l' antico voto; e, per la fiducia che non torni vano, soggiungo altri dubbii intorno al nostro argomento, e degnateli di attenzione.

7. Ora ve ne sottopongo alcuni anche sulle antecedenze alla pubertà di molte giovanette, e sulle relative ad ogni mestruazione di non poche già puberi. Quelle non escite ancora di adolescenza, e omai prossime a raggiugnere la pubertà, presentano, nella più parte loro, varii segni di non lontano fisico e morale cambiamento; e sono pure a volta a volta comprese da cefalalgia, da convulsioni, da assalti epilettici, e da efflorescenze cutanee: sintomi e mali, che

quasi sempre coll' apparire de' primi mestrui scemano, o si risolvono. Quei segni, questi sintomi, e mali non possono essere spiegabili per la ovoluzione. Almeno pel maggior numero loro, io li riferirei volontieri ad una causa organica generale, a quella di mutazioni, direi quasi a rivolgimenti del sistema nervoso e dell' angio-sanguigno; che apparecchiano e compiono la pubertà; a cambiamenti, che dipendono dall' intero organismo, anzichè da una sua parte, da una sola funzione; che si collegano coll' ordine di successioni prescritte ai diversi periodi della vita umana; che accennano al tipo biologico proprio alla donna, piuttosto che alla speciale funzione delle sue ovaja. E chi mai si terrebbe contento di ascriverle a queste, se d' innanzi all' intelletto avesse lo spirito delle avvertenze toccate nel paragrafo antecedente; ed in ispecie pensasse: che la ovoluzione non manca nella più tenera età, e nella fanciullezza; e che nel caso ora qui contemplato non di altro si tratterebbe, se non di svolgimento succeduto a poco a poco di uno o due ovicini, e della rottura, e scesa dei medesimi, ossia di minima causa, ristretta, circoscritta, eppure in realtà promotrice di non piccioli effetti, e universali al muliebre organismo? E si rifletta ancora: che accade consimilmente in alcune già puberi ad ogni lor mese. Ne dan fede i segni precursori comuni: le occhiaja, l'intumidire delle mammelle, i dolori ai lombi, alle coscie, le alterazioni di spirito, ec. Ed altre donne non vanno forse soggette a sofferenze maggiori, ed in particolare, oltre le toccate dianzi, a febbri, a vomiti, a diarree, alle *coliche* così dette uterine, e perfino a delirii periodici? Sì; e bene rammento di avere assistito a gravi dismenorrèe; e che ebbi a notarne singolari convellimenti, vicende d' individuale temperatura, necessità di voltolarsi con ismania per terra, e le più strane attitudini, le più disperate movenze, e tetanici parossismi, e grandi mutamenti di fisionomia, e contorsioni nella faccia, negli occhi, e nelle labbra. Scene patetiche che si trasmutano in calma per l' escita di poco sangue dai vasi della mucosa uterina. E dovrà credersi, che tutti quegli effetti, osservati lungo il difficile scolo de' mestrui

stiano in corrispondenza, ed in proporzione col crescere, collo staccarsi, e scendere di un ovicino, e coll' esserne pur anche irregolari i modi? Quegli effetti sarebbero intensi per picciola causa, e per irregolarità di poco momento. Sembra in vece, che essi derivino dalle azioni conturbate dell' utero, dalle sue simpatiche influenze sulla intera economia, ed anche dalle riflesse; piuttosto che dalla ovoluzione, la quale può bene esercitare alcuna organica modificazione, però più idiopatica che generale, lieve anzichè grave, e forse senza il concorso di azioni nervee riflesse. Me ne persuade la sproporzione, che converrebbe ammetterne implicitamente, e la serie de' casi che mi occorsero, a' quali, per la memoria della osservazione loro qui rinfrescata, volsi or ora la mira, e ben lo doveva.

8. Volgiamola insieme anche ai mali, che in genere succedono alle donne quando cessano in grazia della età (distinta per ciò coll' epiteto di *critica*) di essere mestruate. Stando alla ipotesi *Négrier* la fine dei mestrui dipenderebbe necessariamente da quella della ovoluzione. Però sappiamo per grande raccolta di antichissime osservazioni, sempre poi raffermate, consistere que' mali in vampe al capo, in vertigini, in sudori ricorrenti, massime dopo il pasto. Sappiamo che consistono in pletora, in cancri e scirri di mammelle, e di utero, in malattie della midolla spinale, dei nervi lombari, dei sacri, della *porta*, del fegato, in ematemesi, enterorragia, flussi emorroidarii, dermatosi, isterismi, e fin anche in alienazioni mentali. Nè solo l' osservazione obbliga a ritenere que' mali prodotti dalla *critica* età, nè solo a tale credenza induce il consenso de' Medici; ma l' argomento ancora di non potere gli stessi mali riferire quasi mai, o proprio mai, a verun' altra cagione sufficiente, da quella in fuori. Ebbene, deriveremo da una condizione negativa tante, e sì gravi morbose positività? Come non reputarle in vece addotte principalmente da sconcerto di circolo addominale, da flussioni sanguigne al seno, all' utero, ai nervi suddetti, da risentimenti del sistema nervoso, ed anche dalla abitudine d' essere ogni mese da tanti anni il sangue in affluenza all' utero? E sembra che proprio

traggano origine da quei disordini. D' altra parte il cessare di funzioni non necessarie alla vita segue senza niuno, o picciol danno; dalla infanzia per esempio alla adolescenza col disparire il timo, che deve pure adempiere alcun ufficio; e del pari coll' impicciolirsi dei reni succenturiati. Dirò di più. La castrazione nell' uomo e negli animali, ed altre estirpazioni di organi ignobili, passano sovente non solo senza gravi patologiche conseguenze, ma in molti casi ancora tornano utili. In oltre sopraggiunge nella inoltrata maturità la virile impotenza: gli organi generativi si atrofizzano; eppure a ciò non conseguitano speciali malattie. All' opposto in sequela della *critica* età, e per la ritenzione di altre periodiche emorragie, inferma l' uno e l' altro sesso. Circostanza considerabile, che milita anch' essa contro l' ipotesi *Négrier*, e massime in rapporto al punto di critica quivi fermata. Intorno al quale non debbo con Voi troppo distendermi; con Voi, che bene dirizzate la vista della mente a penetrare il valore de' fatti; con Voi, che da pochi sapete raggiugnere le efficienti ragioni di molti; con Voi, che discerneste l' affinità degli effetti tra il cessare dei mestrui, e quello di altre periodiche emorragie; con Voi, che in ciò pure scorgerete una ulteriore difficoltà ad ammettere nella ovoluzione la sorgente assoluta dei mestrui. Dopo trent' anni circa mancati questi mensili ripurghi, e più poi, se a poco a poco non iscemarono, e con una sorta di rada regolarità, gli Osservatori di ogni tempo viddero in non poche donne conseguire una iliade, e talvolta maggiore dei morbi soprammentovati. E alcuni saviamente ne indussero: che l' elemento nervoso e l' emoaulico non solo ci contribuissero; ma quello ancora di abitudine, in tante altre condizioni abile a rendersi morbifero, e senza che il lento sminuire di una funzione, o il termine della medesima siano apparsi accagionabili a diritto di sano patologico criterio, cose pur degne di considerazione.

9. Ma, se non per Voi, gioverà per altri forse riflettere, e determinare: essere proprio un fatto: che alla suddetta abitudine succedono poi, cessatane la perdita mestrua, disordini nervosi, pletora sanguigna, e congestioni. E conviene

stabilire questi patologici concetti ognor più, all' uopo di meglio intendere le ragioni de' mali proprii alla critica età, a riconoscerne, che i mestrui non nascono dalla ovoluzione, a riconoscerne, che il terminare di questa non basterebbe a spiegarci que' disordini, la pletora, e le sue conseguenze (1). Credo, che quanto alle nevropatie qui contemplate saremo tutti d' accordo. Potremmo non esserci sul proposito delle asportazioni non ha guari accennate; sicchè stimo di non dovere passarmi delle poche di un ovajo riescite ad esito prospero; nè che alcune di tali donne furono più mestruate. Però scarso ne sappiamo il numero delle avventurose; e che varie tra loro, anche prima della ovariotomia, erano prive dei mestrui, e sebbene malate ad un solo ovajo; e il più delle volte al sinistro, siccome *Morgagni* notò, ed io ebbi occasioni di rettificare (2). Nè un solo ovajo adempie alla ovoluzione. Però senza malattie dell' uno e dell' altro i casi di amenorrea non sono rari, ossia la mancanza della mestruazione occorre non infrequentemente senza potersene accagionare quegli organi. Però anche per le malattie dei medesimi non sempre i mestrui mancano; talvolta fluiscono con eccesso; e tanto da simulare metrorragia. Però senza ovariotomia, e senza che nium ovajo appaja malato, si ebbero menoplanie, o vicarie mestruazioni. Questi son fatti di non lieve valore, e che stan contro al maggiore argomento addotto in sostegno della ipotesi *Négrier*. Senza ciò, potrebbe taluno opporre, al concetto della pletora la sentenza di *Becquerel*, e *Rodier*; ossia: i globuli rossi del sangue difettano al cessare della mestruazione per la critica età. Al che risponderei: la pletora non consistere solo nell' aumento di que' globuli: essere invece nella età qui menzionata le azioni angiosanguigne e la ematosi spesso accresciute: apparentemente illanguidirsene gli organici successivi movimenti; e risorgere

---

(1) Paragrafo antecedente.

(2) Storia anamnestica e necroscopica di un enorme tumore fibroso peritoneale ec. Forlì 1838. p. 43. Poi ebbi di ciò ulteriori conferme.

dopo il sanguisugio, ed il salasso, richiesti dalle morbose entità, e dalla antica perdita, più o meno abbondante, dei mestrui; non dare le stesse sottrazioni a vedere l' aglobulismo del sangue; e potersi quindi con alcun buon fondamento dubitare della sentenza riportata di *Becquerel*, e *Rodier*. Quell'aglobulismo s' incontra piuttosto per le clorosi, e sebbene con lunga amenorrèa; e tanto in quelle prodotte da mala o insufficiente nutrizione, da luoghi bassi, umidi, buj, quanto nelle altre succedute a grave terrore, od a passioni deluse, erotiche in ispecie. Ognuno discerne agevolmente nelle prime, come l' aglobulismo conseguiti; non così per le ultime; e di fatto se ne ha discrepanza di interpretazioni. Ora avanti di significare il mio parere su ciò, non voglio, nè debbo perdere la opportunità di riflettere: che anche questi casi non sorreggono la ovoluzione, principalmente rispetto agli ultimi, e sempre in risguardo dell' amenorrea. E in vero chi tenesse la ovoluzione promotrice de' mestrui, ne sarebbe astretto a giudicare quell' aglobulismo e l' amenorrèa effetti dell' essere ella rimasta comunque soppressa, od interrotta. Se non che per la interruzione di una perdita sanguigna abituale dovrebbe la massa del sangue accrescersi piuttosto che sminuire; e di più non è a dimenticare, che alcune clorotiche rimasero incinte; e in oltre che all' interrompimento di una funzione, la quale non sia mostrata necessaria alla vita, parrebbe incredibile dovesse sopraggiungere tanto sindromo, tanta emodiscrasia, in somma tante conseguenze, più o meno indirette, e sproporzionate, più o meno lunghe e gravi, e talora anche funeste siccome riescono; laonde non sarebbero da ascriversi a difetto della ovoluzione. E l' aglobulismo del sangue non dovrebbe riferirsi a tale mancanza; posciachè, quando in vece si ha ovoluzione, allora è che ne seguirebbe perdita sanguigna. Sta però in fatto che alcune lunghe amenorree adducono clorosi; ed io ne viddi più casi.

10. Ora, dopo ciò fa mestieri dire alcun che di quei patemi; e quindi notare: che essi non agiscono direttamente sulle ovaja; ma più presto (siccome le stesse sofferenti sentono e dichiarono, e ne persuade tanto la osser-

vazione che il ragionamento) offendono all' encefalo ; onde seguono lipotimie, moti convulsi, melanconici pensieri, perturbazioni di spirito e di innervazione, nel ganglionare sistema principalmente ; epperò depression d' animo, infralimento e disordine negli atti angioemici, imperfezioni di ematosi ; e quindi vizii nella emocrasi, e susseguente aglobulismo. Parmi che di tal modo si giunga a meglio intendere la patogenesi e le successioni di quelle clorosi, anzichè per altra interpretazione. Nè per ciò solo ; sì ancora per occorrere men di rado le stesse clorosi nelle giovani fornite di nervoso temperamento, piuttosto che di altro ; e così pure in grazia del criterio etiologico ; per induzioni anatomiche e fisiologiche ; e per non tardar' elleno a migliorare e a guarire, se ci riesce a rimetterle in calma, a consolare le amanti infelici, a svagarle, ad appagarne gli affetti, ed (insieme alla cura morale) a vincere cogli opportuni fisici rimedii le nervose e sanguigne alterazioni conseguite agli indicati patemi. Aggiungo : che si hanno anche nevrosi primarie, valevoli a indurre scarsezza di globuli rossi ; e più quando, al pari delle clorosi dianzi contemplate, nacquero da lunghe, e deprimenti passioni. Aggiungo : darsi pure nevrocardie sotto forma di clorosi ; e che io ebbi a curarne, e *Puccinotti* pure ne osservò ; sicchè, per le toccate ragioni, e per questi fatti, sto saldo nella persuasione : doversi la emodiscrasia da clorosi tenere secondaria, e tale doversi credere quella pur anche di molte altre sanguigne alterazioni. E qui pongo a parte questa idea generale ; e men torno al punto dell' ultima quistione per alludere ad una tra le maggiori difficoltà a me note in proposito, o a quella di *Marchant* (1). Il quale contrariamente pretese : essere primario il meno, ed il più de' globuli sanguigni ; e che ne provenissero molti mali de' nervi. Pure certo è : tenere il sistema nervoso primato, sì di origine che di azioni, e presiedere ad ogni organico animale svi-

---

(1) Gazette des Hôpitaux Mars 1847, *e* Bulletin géneral de Therapeutique *(mese ed anno medesimo.)*

luppo, ed in qualsiasi susseguenza fisiologica, o morbosa (1). Senza di che si potrebbe assentire più alla diminuzione, che all' aumento di que' globuli. Ma allora quando ne cade il caso, essa non è forse un effetto, più presto che cagione? Trovo pur anche da recare in contrario il fatto di appartenere l' *iperglobulismo* così detto agli individui nei quali sono elevate le azioni organiche; e che è proprio alla florida e robusta gioventù, non alla età inoltrata, non ai forniti di temperamento nervoso, sì bene in vece a chi lo abbia sanguigno (2). Trovo che spetta alle flogosi acute e genuine; e che conseguita all' uso di cibi molto nutritivi, e a quello delle carni rosse, e dei marziali. Trovo che generalmente per malattie de' nervi non si ha. *Marchant* accagiona appunto per queste l' aglobulismo del sangue, e deduce: che nelle donne nasca dal flusso mestruo. Pure io lo repnto secondario; nè solo per ragioni fisiologiche, e di Patologia Generale, ma per le particolari di essere la clorosi quasi esclusivamente muliebre, e spesso accompagnata da amenorrèa. Poi viddi, e veggo le donne prima de' corsi loro soffrire nevrosi e nevralgie: che nel principio dei medesimi ne migliorano, più in seguito, ossia in un grado maggiore di aglobulismo sanguigno; e veggo molte comprese da que' mali nella critica età, ovvero in quella, nella quale cessano le relative perdite sanguigne. Cose tutte, che, osservate e rivedute, possono valere a confutare gran parte dei pensieri di *Marchant*, a sorreggere i miei già mandati in luce (3), che raffermai per ulteriori osservazioni, e che ora qui rinvalido per quelle che leggonsi nel Libro di *Eisenmann* intorno alla *Patologia, ed alla cura della clorosi*. Ei la deriva da nervei turbamenti, e li fissa nella midolla spinale. Io non li precisai; nè mi avventurerei

---

(1) Mie *Prelezioni* per l' anno scolastico 1864-65 in questo *Bullettino delle Scienze Mediche* (*Maggio, Giugno, e Luglio*).

(2) Mio *Saggio intorno ai temperamenti e alle idiosincrasie* in questo *Bullettino delle Scienze Mediche* 1864.

(3) Nello stesso Bullettino dell' anno 1845.

a limitarli a questo insigne *cordone* nervoso; chè l' encefalo, il cervelletto, e la midolla allungata sono più sensibili e impressionabili dello stesso gran cordone, e a sostanze proprie disposte inversamente. Quella la sola essenziale differenza tra le mie congetture, e le pubblicate da *Eisenmann*. Egli pel resto, al pari di me, riconosce in genere quella emodiscrasia per secondaria, e la riferisce ad azioni nervee perturbate; ma ne fissa (ora già l' avvertiva) il centro delle sofferenze nella midolla spinale. Ed a sostegno di questa sua deduzione riflette: lungo le mediche nervose costituzioni spesseggia la clorosi; e ben a ragione, posciachè le medesime costituzioni conseguono a pubbliche calamità, a cambiamenti politici, a letture di opere, ad assistenze, a scene popolari che esaltino la mente ed il cuore, all' uso generalizzato di bevande nervine, a vizii sopravvenuti, ad errori di fantasia, ec. ec. Egli stesso riflette ancora: la clorosi assale, quasi in modo esclusivo, il sesso gentile: dispone a nevropatie; e se ne osservano i sintomi omonimi prima che s' abbia il menomo indizio di emodiscrasia. Riflette il sindromo della clorosi nervoso in tutto il corso di lei. Intorno a che, per mio avviso, riflette una condizione non assolutamente consentanea ad osservata verità; poichè oltre i primordii della clorosi, ben altri sintomi si scontrano; e allora conseguono effetti proprii più al sistema sanguigno di quello che al nervoso. Riflette: che la clorosi guarisce pei rimedii raccomandati contro le nevrosi della midolla spinale. Ma ciò si presta a ricevere non poche eccezioni. E riflette infine: che sovente s' incontrano malattie organiche infisse nella midolla spinale delle donne morte per clorosi trascurata. Parere, al quale non saprei sottoscrivermi per non essermene occorso verun' indizio sintomatico lungo la trascuranza, o la cura qualunque di molte, nè verun fatto confermativo nemmeno in alcune clorotiche mancate per susseguente idroemia e anasarca, sui cadaveri delle quali eseguii, o feci eseguire la rachiotomia. Vedemmo già (§ 8) le malattie muliebri della midolla spinale consecutive piuttosto alla età critica. Però a confortare il concetto patologico di attuale maggiore impor-

tanza, voglio dire ad ammettere primamente nervosa la clorosi, farei considerare la sua grande prevalenza, consentita da *Eisenmann* stesso, nel sesso gentile, e da me riconosciuta principalmente nelle nervose. E parmi convenga pure soggiugnere: che i fatti provano più comune l' origine della clorosi da terrore, da affetti delusi, da pubbliche calamità, da vicende politiche, in somma dai patemi, da emozioni di animo; quindi per etiologiche efficienze, che certamente agiscono dapprima sull' encefalo, che ne perturbano gli atti psichici, gli organici proprii, poi gli altri del sistema nervoso, da ultimo quelli del sanguigno, e la emocrasi. Nè allo scopo medesimo ometterei di notare: che la sola midolla spinale non costituisce l' essere della donna: che la clorosi successiva ai patemi resiste, allorchè questi durano, sebbene curata convenevolmente; e che ella peggiora al sopraggiungerne altri di simili. E per le cose innanzi, e qui percorse, concluderei: la clorosi nasce da nevropatia, nella generalità almeno de' casi: a quel primo morboso elemento più o men presto s' aggiunge il sangnigno: coesistono entrambi a diverso grado, finchè non ne sia per intero raggiunta la guarigione. E quanto penso intorno alla clorosi, penso ancora convenga ritenere in rapporto ad altre, e ad altre molte malattie; posciachè gli agenti morbiferi dapprima impressionano i nervi: questi se ne alterano: alterati, quelli in ispecie che ai vasi sanguigni si diramano, li alterano: le azioni angiosanguigne, e l' emocrasi ne rimangono turbate, e per più e più ragioni l' ematosi; di che le emodiscrasie, e fuor di ogni dubbio la propria alla clorosi. Per un istante separiamcene, e consideriamo: che il sistema nervoso ed il sanguigno preseggono e adempiono alle principali funzioni con atti d' insigne e perenne ricambio; sicchè l' uno sull' altro grandemente influisce e viceversa. Sono infra loro solidarii. Chi potrebbe negarlo? Per essi abbiamo il *circolo vitale*: essi lo mantengono in ordine, o lo scompigliano con fisiologiche e morbose reciprocazioni. Lo studio clinico ne persuade; e la salute non istà forse nell' armonica proporzione delle animali funzioni, delle dinamiche, delle organiche; e il

sistema nervoso, e l' angioemico non le eseguono incessantemente, più o meno sino all' ultimo respiro?

11. Separatomi per poco dalla clorosi ripiglio il punto, dal quale mi dilungai; ma piacciavi concedermi: che nol facessi di troppo; stantechè quanto ne dissi, salvo alcune idee, s' attiene ad essenziale, forse anzi a diretto rapporto colla ovoluzione. E di vero i mestrui cessano in genere alle clorotiche, ed anche di un subito nelle giovani atterrite lungo il corso dei medesimi, onde tali pel maggior numero esse divengono. Ne seguirebbe adunque l' interrompimento della ovoluzione, e in mezzo al gran fatto di esserne tuttavia alcune rimaste incinte (§ antecedente), ossia intervenendo il fatto della calata degli ovicini all' utero; e, ciò non pertanto, mancandone la conseguenza necessaria secondo *Négrier*, o il flusso mestruo durante il distacco e la scesa dei medesimi. Nemmeno s' intenderebbe il perchè in alcune sopraffatte da un forte ed istantaneo morale perturbamento avvenga la interruzione di un atto poco innanzi prossimo ad incominciare, o già cominciato, ed in organi alieni da psichiche dipendenze, e da immediate simpatie coi centri principali del sistema nervoso. In rispetto al nostro punto lasciai andare la patogenesi della clorosi, e omai lo doveva; pure non disdirà spendere qualche parola intorno la sua terapia, e a quella ancora dell' amenorrea, per essere argomenti di valore, e di non lontana partecipazione co' miei dubbii sopra la sorgente dei mestrui muliebri. Ognuno sa che gli amari, la buona nutrizione, l' aria salubre, campestre, e più l' inspirata sui colli, e al monte, ed il moto fatto con moderanza, e precipuamente i marziali, sono i verissimi rimedii contro la clorosi, e contro altre affini malattie; ed anche gli opportuni alle oppilate; e quelle di fatto ne risanano; e queste ne rihanno i tempi loro perduti. Ma i mezzi or' accennati medicano le ovaja; o non rianimano piuttosto le forze digestive, non correggono, e perfezionano l' innervazione e l' ematosi, non vanno direttamente alle vie del respiro, ai vasi sanguigni, non ne accrescono il tono, e i globuli rossi; non ne accrescono la fibrina del sangue, e il ferro proprio

a cotali globetti, ed allo stato di perossido secondo *Liebig?* E così non risorgono, e non si riordinano i principii vitali de' nervi, de' vasi sanguigni, e dell' umore che scorre entro ai medesimi? Però que' mezzi tornano pure utili alla cura delle poche clorosi de' maschi, e di altre loro anemie. Gli stessi mezzi rinnoverebbero nelle giovani la ovoluzione. E nei maschi? Quanto a questi sconverrebbe troppo il rispondere; epperò stimo meglio passare senz' altro, e con brevi cenni, alla cura dell' amenorrea. La disposizione degli ajuti a sanare questa malattia, siccome le altre, vuol' essere varia secondo le sue diverse cagioni, secondo la differente propria patogenesi, secondo il grado, il tempo, le individualità, e secondo altre particolari circostanze. In ogni modo abbiamo gli *emmenagoghi* tra i buoni rimedii contro la amenorrea anche dopo *Négrier;* e oggi pure si prescrivono senza niun pensiero alla ovoluzione, per quanto almeno io ne so. Giovavano, e giovano anch' oggi, opportunamente prescritti; poichè Natura non muta, sebbene direi quasi messa alle torture da Noi per istrapparne alcun significato in sostegno del parer nostro. Checchè ne sia, credo possa convenire tener saldo il fatto empirico degli emmenagoghi; e cercare di più, se agiscono sulle ovaja, o sull' utero. Sembra veramente che esercitino la virtù loro sopra l' utero, e riesca all' effetto di sanguigno ringorgo del medesimo, o a ciò che costituisce molto similmente la cagion prossima dei mestrui; e sembra che la svolgano per azioni elettive sullo stesso viscere, già prima note abbastanza, nè disdette poi, anzi confermate reali ognor più, e quindi innegabili dai seguaci del vero e del ragionevole, qualunque opinione professino intorno alla ipotesi *Négrier.* Viddesi che varii sono i rimedii emmenagoghi; e per fino che a tale riesce il salasso dal piede, e a maggior grado l' applicazione di poche sanguisughe intorno alla bocca dell' utero; e sta bene per esserne mezzo più diretto; per le irritazioni; pel succiamento di que' vermi; e per l' afflusso consecutivo del sangue. Ma fu mai riconosciuta la esistenza di alcun rimedio più o meno efficace a determinare una elettività sugli organi della ovoluzione? La ignoro; e

so invece, che il maggior numero de' Fisiologi, tutti fors' anche, riferiscono fino ad oggi i mestrui muliebri ad una qualunque sanguigna congestione della mucosa uterina, e non ad altra qualsiasi delle ovaja. So ancora, e Voi bene me lo insegnereste, che i più validi emmenagoghi, il croco, la sabina, l' aloe, a piccola dose, giovano alle amenorroiche per l' azione elettiva dei medesimi sull' utero, ossia per una vera facoltà, reale, e dimostrata per molti altri fatti, e da me stesso forse alcun poco comprovata non dimenticabile, quando Ve ne discorsi nel 21 Marzo 1861 (1). L' indicata facoltà sulle ovaja non è sin qui da niuno nemmeno sospettata, per quanto è a mia notizia; nè in rispetto terapeutico; nè in rapporto ad etiologia; nè a cliniche osservazioni, il che mi pare ben valutabile.

12. Ho detto in poca quantità utile l' aloe alle amenorroiche, per averlo insegnato l' esperienza; e ancora: che i drastici e l' uso frequente dei purganti valgono a sopprimere i mestrui: infine per associazione di idee; e per l' intendimento di vie meglio, e con ordine scendere ad avvertire: che anche questi rimedii certamente non agiscono sulle ovaja, sì bene sull' utero, oltre che sulle intestina. Diversamente, non sulle ovaja; ma pure sull' utero, agiscono la segala cornuta, ed il suo estratto, o l' ergotina; e di vero esse hanno il potere di temperare la copiosa menorrèa, e di vincere la metrorragia per l' effetto principale delle contrazioni delle fibre muscolari uterine, promosse dal 5.° pajo de' nervi sacri; e non per un' altra qualunque azione elettiva sulle ovaja, per quanto almeno fin ad oggi lessi, o sapeva. Sicchè sottoponendo a diverse considerazioni l' ipotesi *Négrier* veggo: che fatti non pochi, e ragioni non ispregievoli l' avversano, od almanco la intorbidano assai; e sì da non farmene propriamente capace.

13. In proposito della stessa ipotesi trovo in oltre di che dubitarne (e sempre, e solo per la massima che la

---

(1) Memorie dell' Accademia Serie I. Tomo XII. pag. 119.

ovoluzione sia la efficienza dei mestrui muliebri) ogniqualvolta considero: che in generale mancano lungo l' allattamento; e che tuttavia alcune poppate, sebbene pur sempre senza i medesimi, rimangono pregne. E ne dubito ancora quando considero, che dagli Osservatori Medici e Chirurghi fu tra le crisi posta anche la mestruazione; e non per semplice presupposto, del quale non può nè anche cadere il sospetto su chi osserva davvero, e molto meno innanzi ad opinioni sopraggiunte più oltre. Attingo poi dalla Storia della Medicina Pratica, che la mestruazione fu sempre conosciuta utile nelle malattie delle giovani, e tale anche quando non tornava in rispondenza all' epoca fisiologica de' mestrui relativa alle diverse malate. Se questo è, e parmi proprio che sia, ecco da ciò ancora un altro crollo a quella ipotesi. In ogni guisa è pratica, e anteriore a *Négrier*, e confermata poi la deduzione: che la perdita mestrua può riescire critica, in ispecie lungo i mali encefalici, nei cardiaci, ne' pulmonari, in quelli del fegato, della milza, degli intestini, della *porta*, dell' apparato uropojettico, del genitale, ed in altri; e più quando essi siano di natura o flogistica, o subinfiammatoria; e senza reale, nè sospettabile malattia ad una qualsiasi participazione delle ovaja. Ebbi io più casi per confermare quella deduzione conforme a retto giudizio; e ciascuno tra Voi, che si diede alla pratica medica, avrà fatti, o scritti, o in mente, da confortare la stessa deduzione. Trovo pure di che dubitare, e sempre in rispetto alla suddetta massima, per un altro vero, ossia per quello di essere in generale esatto il ritorno de' mestrui ogni 28. giorni circa, e per l' altro di non sapersi, che avvenga del pari la rottura delle vescichette di *Graaf*, e neanche in prossimità dello stesso ritorno; onde sta bene, fino ad oggi almeno, ammettere solo possibile la *coincidenza* della ovoluzione coi mestrui, piuttosto che un diretto rapporto fra loro, e che quindi potesse indurre a credere quella essere veramente la fonte di questi. E a credere ciò mi è pure di ostacolo il fatto: di non avere patite più copiose perdite mestrue quelle che ebbero parti gemelli, e trigemelli, e di non averle patite abbondanti oltre il solito nell' ultimo

mese relativo. Questo raccolsi io stesso da alcune, e non lo viddi disdetto dagli Autori da me consultati in proposito. Che anzi da quelle feconde udii quel che ne ho detto; e non lessi, che ne soffrissero nè anche una specie di metrorragia. E non dovrebbe l' una, e l' altra cosa avvenire pel distacco, e per la scesa di due, tre, e più ovicini? Non dovrebbe avvenire per l' altra qualsiasi duplicata, e triplicata ec. influenza della ovoluzione più numerosa? Anche per ciò mi persuado lecito ognor più sospettare infondata la ipotesi che assegna alla ovoluzione l' origine dei mestrui muliebri. Si dirà: i più se ne contentano: è in oggi accettata; e la accettiamo. Ma ieri ci acchetevamo in altre opinioni, ora o controverse, o dimesse in risguardo a non pochi argomenti, e a questo ancora, contro al quale i fatti percorsi, e le toccate ragioni mi sembrano cose di rilievo, e forse di tanto, da potere omai desiderare che alla ipotesi *Négrier* ne sia almeno sostituita altra valevole a toglierci la perplessità, che parmi non possa mancare sulla reale e diretta cagione dei mestrui muliebri. Fosse dato scuoprirne la vera! Speriamolo.

14. Ben V' è noto, che in tempi diversi la mestruazione fu attribuita quando all' influsso lunare, ora al fermento del sangue, ora alla pletora; e che a queste sì differenti interpretazioni si tranquillavano i medici intelletti alla lor volta, come oggi i più si tranquillano nella recente ipotesi della ovoluzione. Però sottoposte le prime tre ipotesi a critico severo esame furono rinvenute più o meno insufficienti; ed anzi le due prime si dissero erronee, giudizio nel quale io convengo pienamente da un pezzo. Il concetto della pletora potè appagare per alcun fatto, che di certa guisa la sosterrebbe; e forse più in rispetto di pletora relativa dell' utero, di quello che di pletora generale. Pure non resse; nè parmi sia da rinnovarsi, quantunque una gran mano di altissime, antiche e moderne, Autorità lo difendessero. Perchè niuna di queste ipotesi soddisfece, dovremmo accettar quella della ovoluzione? Oggi contenta i più; pure io la ho forse mostrata manchevole; sicchè potrebbe essere il caso o di proporre una quinta ipotesi

a spiegare l' origine della mestruazione, o meglio l' altro di confessarla (1) ignota sin qui. Se io dovessi tuttavia avventurarmi a dire, come da me a me la consideri, dichiarerei: di propendere ad attribuirla ad un eretismo nervoso ed angioemico, che altri direbbe orgasmo, prevalente all' utero, e promosso da azioni periodiche dell' uno e dell' altro sistema. I fenomeni di apparecchio alla pubertà; le antecedenze, e il seguito di ogni flusso mestruo; i sintomi della dismenorrea; i mali della età critica; l' intermittenza (2) degli atti proprii al sistema nervoso; l' essergli il sanguigno subordinato in buona parte; le virtù elettive degli emmenagoghi contro la amenorrea; le speciali della sabina, della segala cornuta, dell' estratto di quest' ultima a riparo della metrorragia; il capillare sanguigno ringorgo della mucosa dell' utero rinnovantesi a dati intervalli; i necroscopici

---

(1) E tale io la confesso, perchè ciò mi par vero; e perchè convengo con *W. B. Joy:* essere una candida confessione d' ignoranza più favorevole all' avanzamento delle cognizioni, di quello che il rinnovare, o produrre alcuna ipotesi.

(2) Fu ammessa, e si ammette da molti, e, meglio che da altri, dimostrata da *Buchez.* Riceve anche alcun conforto dagli Autori, che l' essenza e la sede delle intermittenti fissarono nel sistema nervoso. Tali *Hoffmann, Tissot, Soemmering, V. L. Brera, G. Frank, Bellingeri, C. Sprengel, Selle, Truka, Lanza, Strambio Gio.* ed altri. Io stesso c' inclino, e pei seguenti riflessi. A quasi tutte le funzioni presiede il sistema nervoso; e l' organismo adempie a non poche con intermissione. È notabile che la natura di alcuni tetani sia periodica. Occorrono tetaniche convulsioni: tali pure ne occorrono di consecutive a paura, a terrore. Se ne vincono per emozioni morali, per la elettricità, per altri mezzi, che operano direttamente sui nervi, o di altra maniera li modificano. Lungo la dentizione de' bambini e dei fanciulli insorgono spesso nevropatie intermittenti, o periodiche, convulsioni, emicranie, *ticchi,* e varie altre nevralgie ec. ec. Tra le poche *perniciose* vedute, o curate da me, ebbi di che pensare al loro elemento nervoso, e massime in rispetto alle tetaniche. Ma chi più ne vidde tra i viventi scrittori, e per altezza di mente, e per opportunità di paese, e fra Noi meglio potè studiarle, fu *Puccinotti.* E dal primo Libro della sua *Storia delle perniciose di Roma* traggo fra i corolarii che ne desunse: che in esse *è affetto principalmente il sistema nervoso; ed ogni altro soffre in conseguenza di un passaggio della azion morbosa dal nervoso al sanguigno, e quindi allo splene; e che del sistema nervoso il centro cerebello-spinale è la parte che direttamente sembra colpita dalla febbre pernicciosa.* » Anche questi pareri sorreggono la congettura: che le azioni del sistema nervoso siano intermittenti, e tali appajono veramente, e tali a me sembrano.

resultamenti delle uccise, o mancate repentinamente lungo il corso de' loro mestrui; e l' analogia degli effetti organici e vascolari già notata (§ 4) nelle femmine di molti bruti in fregola, sono i principali motivi di quella mia congettura. Nè l' indicata specie d' incitamento nerveo ed angio-sanguigno potrebbe concepirsi in perenne o continua attività. E ciò che più monta, tale essa in fatto non è. Sa ognuno, che i nervi intermettono molti degli atti a loro prescritti, al che io pure alludeva testè. E Noi Medici sappiamo ancora, che, a tentare d' intendere l' arcana ragione delle malattie intermittenti e periodiche, concediamo pressochè unanimi: che le cagioni loro, di primo tempo almeno, vadono a' nervi, e li modifichino sì, ma non li deviino dal tipo fisiologico delle azioni loro per un gran numero delle medesime dalla osservazione confermate intercorrenti. Che se le azioni de' nervi non intercorrono, e più se cessano, si tratta di agonia, o di morte. Riconducendomi dal generale al particolare; e tornando alla mia congettura, siccome può occorrere antivenire alle difficoltà, stimo dovermi premunire almeno contro quella che mi pare la maggiore. E per farlo Vi prego di notare: che le esaltazioni vitali, fisiologiche in ispecie, a lungo non durano; e che le organiche si dispongono a poco a poco. Di più sta in fatto: che gli organi degli animali acquistano una relativa importanza, tanto in rispetto fisiologico, quanto nel morboso, secondo i diversi periodi della vita loro. E scorgesi del pari, che, oltre le età, le malattie, i climi, le abitudini, ec. imprimono altre modificazioni in Noi, e ne' bruti domestici. È chiaro adunque: lo stesso esercizio della vita influire a cambiare di varie guise i corpi dei viventi; e pel tempo; e per essere sottoposti ad altre particolari circostanze. Ciò è effetto, e massime pei mutamenti addotti dai periodi suddetti, di una prefissa necessità; e dimostra il principio di preordinata Natura, che, in grande osservato, porge ben poche differenze in mezzo a tantissima vecchiezza di mondo, e varietà di luoghi, e di individui. Tocco tutto questo di volo; ma col desiderio, che se ne faccia la debita appropriazione al punto della mia disputa. La quale ri-

piglio; e per far' anche avvertire, come alla mestruazione intervenga, non solo il sopra indicato incitamento, ma ancora, dopo alcun tempo, la legge di abitudine, in genere conosciuta pure in molti altri casi valevole a recare condizioni organiche speciali; e per vederla pure operosa nelle incinte. E in vero seppi, viddi, lessi: non iscarso il numero tra le donne che nei primi mesi di gravidanza offrono tuttavia parecchi dei segni precursori la mestruazione propria; e che li avvertono in corrispondenza esatta, o appena lontana dai loro mensili antecedenti ripurghi. Fatto anche questo bene significativo; e che comprova la periodica tendenza delle azioni nervose, e delle angiosanguigne verso l' utero, ed un non lieve potere della ripetizione degli atti su questo viscere, quantunque per la gestazione condotto a condizioni ben differenti. La stessa tendenza poi, e lo stesso potere acquistano, a mio avviso, rafferma non ispregievole dall' occorrere non radamente l' aborto in altre nell' epoca delle purghe mensili antecedenti, senza previa emorragia, e dai casi ancora delle mestruate lungo la gravidanza, pel ritorno pressochè sempre esatto delle stesse purghe, e sebbene vadano poi decrescendo coll' avanzare della medesima, il che può spiegarsi pel successivo incremento del feto, e precisamente in grazia del sangue, che la placenta materna manda alla sua, e questa al funicolo ombelicale.

15. Quella maniera d' intendere la mestruazione potrebbe tenersi in sospeso per non apparire consentanea alla semplicità delle leggi naturali? Fo a me stesso in via di domanda questa prolepsi, al fine d' indurre a riflettere: altra cosa essere la semplicità delle leggi naturali, ed altra l' esercizio delle funzioni. Per contrario all' adempimento delle funzioni, e massime delle insigni, interviene una molteplice concorrenza di organi, di mezzi, e ne sorge uno stupendo magistero, tuttavia armonizzato ad ammirabile unità, che le Nazioni dovrebbero tener sempre in istudio, ed imitare a buone e ad alte opere. Disse con ragione il gran *Gioberti*: « quando l' equilibrio è interrotto, e le parti prevalgono al tutto, e questo e quel membro predomina nel corpo sociale, la Repubblica si trova in uno stato morboso, e vio-

lento. » Le parti influiscono sul tutto: questo influisce su quelle: ad ogni organo spetta suo ufficio: dal compierlo in regola, e concordemente, risultano vita e salute, od un circolo ordinato, perenne, dal centro alla periferia, dalla periferia al centro, operoso mai sempre con atti d' immanente e perfetta reciprocazione, i quali muovono dal multiplo e nell' uno risolvonsi, come veggiamo sì in piccolo che nel grande. La vita dell' intero organismo, la speciale e diversa degli organi, dei visceri, e le singolari funzioni cel provano. Ce lo provassero pure gli ordini Sociali! Chi domina, chi serve: agiscono tutti gli organi (e dovrebbero le Classi della Società agire) in bell' accordo al grande unico scopo. Sicchè parmi dovere a questo alto proposito riportare un gran paragone fatto dal sommo *Arpinate*, per cadere opportuno al mio pensiero, e a questi di; e cioè « ut corpora » nostra sine mente, sic *Civitas* sine lege suis partibus, et » nervis, et sanguine, et membris uti non potest (1). » E questo paragone parmi stia bene, e sì in rispetto all' ordine civile, che a quello di Natura! Semplici ne sono le leggi, non semplici i mezzi. Le funzioni sono ministrate da organi, da visceri, alla composizione de' quali entrano parti di più sistemi. Al conseguimento di una alta funzione altre contribuiscono. E con quanti ingegni! Chi non sa avere l' assimilazione, a mo' d' esempio, il suo primo apparecchio nel masticare e deglutire? Chi non iscorge come, scesi gli alimenti allo stomaco, cominci la digestione: poi, fattone il chimo, che questo passa al duodeno: nascere il chilo dal chimo: quello, perfezionato, venire assorbito e trasmesso al circolo sanguigno: soggiacere alla ematosi: scorrere, divenuto sangue, per le arterie, e pei continui capillari, da questi alle vene: animare ogni parte: porzione del suo plasma depositarsi in ciascuna: ognuna all' immediato contatto dello stesso plasma appropriarsene i confacevoli elementi; e in fine immedesimarseli a ristauro di sè, ed a riparo delle incessanti perdite addotte in loro dall' esercizio delle tante

---

(1) Nella Orazione *pro Aulo Cluentio.*

vitali funzioni? Le psichiche perfino sono eseguite consimilmente, voglio dire per una grande cooperazione di organi, e di mezzi. Forse che alle funzioni dell' anima non servono i cinque sensi, ed il cervello; ed essi pure non sono forniti di anatomica diversa disposizione, ed anche di chimica diversa composizione? Le facoltà della percezione, della memoria, dell' attendere, del ragionare, dell' astrarre, e del giudizio non ricevono ajuti dai nervi, dalle fibre cerebrali, e non si svolgono forse, più o meno, per la concorrenza della differente struttura, e composizione delle une, e degli altri; e per le cognizioni acquistate mediante i suddetti strumenti? Ora dopo avere, anche solo per via d' interrogazione, mirato io al punto di una fra le maggiori difficoltà che potrebbero oppormisi, nella attuale controversia, si sosterrebbe mai l' umana riproduzione raggiugnersi da Natura con grande economia di mezzi? Quanto più la Natura organica si eleva, tanto meno è semplice. La contemplazione di Lei ne dà fede; e l' uomo, che n' è l' altezza maggiore accessibile, comprova la semplicità delle leggi naturali; ma l' obbedienza insieme di varii mezzi, e l' esercizio di più funzioni, e la direzione di qnelli, e la concorrenza di queste ad un grande scopo. Intorno a che ho per degna di molta considerazione la bella avvertenza di *Giovambattista Gelli* fatta nella sua preziosa operetta in dialogo *singolare* intitolata — *Capricci del bottajo* (1); e cioè essere l' uomo *più perfetto di alcun altro animale, e più organizzato, acciocchè mediante la moltitudine degli organi e degli strumenti possa esercitare molte e varie operazioni*. . . . Cosicchè, anche per questa avvertenza, la sovraccennata presunzione non mi pare conforme al vero, e sì da indurmi a sostenere: pochi non essere gli organici, e i vitali elementi, che anche alla genesi dei mestrui muliebri contribuiscono. E basta omai quanto Vi ho sottoposto in relazione alle due categorie di fatti, e ragioni, a cui io mi era obbligato. Laonde senza dirne più là, mi resta solo

---

(1) Ragionamento VII.

dedurre, e eonchiudere quel che di rilievo maggiore può risultare dalle considerazioni per l' una e per l' altra serie contrapposte alla ipotesi *Négrier*, e nudrire la speranza, che non debba dolermi di averla contrariata.

16. Dalle discorse cose parmi adunque scendano queste principalissime conclusioni; e Voi giudicatene.

Gli esperimenti vengono in ajuto a varie Scienze; ma soli ad Esse non bastano; nè mancano Scienze che debbono l' origine ed il perfezionamento loro ad altri mezzi, alla osservazione cioè, al raziocinio, alla critica, ed anche al dubbio filosofico. Questi tre primi soccorsi obbligano a credere: che la ovoluzione sia il primo atto col quale in massima parte l' Impero organico si riproduce: però non valgono a dimostrare esser' ella la causalità dei mestrui muliebri. Anzi, natone il dubbio, ed applicati que' tre primi soccorsi ad una tale ricerca, si è indotti ad escludere, che i mestrui derivino dalla ovoluzione. Essi in vece derivano forse da un eretismo nerveo-vascolare periodico, al quale contribuisce, dopo alcun tempo, l' abitudine del flusso sanguigno all' utero. Può bene la ovoluzione coincidere con questo flusso; ma sembra che proprio ei non proceda da quella. I fatti e le ragioni che addussi turbano la credenza alla dottrina *Négrier;* e tanto da non parere lecito attribuire l' uno e l' altro fenomeno allo stesso principio, sebbene nella donna entrambi concorrano ad un sol fine. É la Natura organica retta da semplici leggi, pure tali non ne sono gli strumenti, e gli ingegni che a loro obbediscono, i nostri principalmente. Senza ciò rimane tuttavia arcana l' efficienza della mestruazione; onde si scorge durare in Fisiologia, al pari che in altre Scienze, alcun mistero. Ne ha, forse non pochi; e tali, da non bastare gli esperimenti a torli. Reputo, che resti a Lei quello ancora de' mestrui muliebri ad onta delle quattro precedute opinioni, e della mia stessa congettura; chè occorre alle Scienze non il possibile, o probabile, non il verisimile; ma l' assoluto dimostrabile vero, od il certificato. Niente di manco sino a che questo non sia raggiunto, d' uopo è attenersi alla ipotesi più ragionevole. Potrebbe ella mai essere per tale accolta

la mia? (1) Ne sta a Voi la sentenza. Frattanto concedetemi, che alla fin del mio dire in Voi con viva speme m' affidi, se non per altro acciocchè non siate almeno per ributtare questi miei dubbii, e vogliate usarli al bene possibile di più utili meditazioni, e fors' anche di qualche scoperta. E concedetemi ancora, che per tal' uopo aggiunga alla speranza le mie preghiere; nè V' incresca di accoglierle con benignità e di esaudirle. Oh quanto me ne obblighereste! Io ne andrei lieto, e sì da sentirmene largamente retribuito; chè la cortesia di quelli verso i quali il nostro animo nutre grande osservanza torna a dolcissimo premio delle fatiche sostenute, e tanto più se loro fanno buon viso allorchè ad Essi le sottoponiamo, siccome or faccio di questa mia povera cosa. Non di meno proteggetela, chè io Ve la offero con pura scientifica intenzione; e perchè può di cosa nascere cosa, siccome m' insegnereste.

---

(1) *Mia* la dissi, e continuo a chiamarla così, perchè non conosceva, nè ho lette fino ad oggi le *Memorie Fisiologiche riguardanti la Mestruazione* pubblicate nel 1854 dal Prof. *Gabriele Minervini* di Napoli. Egli, per quanto mi scrive colla sua 7 maggio anno corrente, inserita in questo *Bullettino* e mandata in luce il 6. giugno, ne avrebbe diritto di priorità. Se l' abbia pure; chè al vero io non contrasto. Rispettai, e rispetterò sempre, e in tutto, le proprietà altrui. Egli rifletta però: che nell' epoca suddetta non pochi Napoletani per accennare alla volontà di recarsi a Noi, dicevano: *verremo in Italia*. Quasi un muro della China ci separava, ed anche per alcuni anni poi. Rifletta: che a niuno è dato conoscere ogni cosa, nè leggere tutto che si stampò; e in fine: che non riesce nuovo il caso di Autori, i quali, senza che l' uno sappia dell' altro, in qualche pensiero s' incontrino. Pure, se Ei vuole, *reddo Cæsari, si Cæsaris est*. Ora che, poco innanzi la metà di Luglio mi si pubblica questa Memoria, vegga poi, se il giudizio, che sopra al sunto della medesima ne diede, meriti o no altra sentenza. A Lui me ne appello, e in Lui mi accheterò, anche per l' affetto, e la stima che Gli porto.

STORIA D' ECHINOCOCCO
E
D' ATROFIA GIALLO-ACUTA
DEL FEGATO

DEL

DOTT. FERDINANDO VERARDINI

(Letta nella Sessione 16 Marzo 1865).

Qui examinaverunt cadavera post mortem, hos optime de arte meruisse.
Boerhavius.

Ho scelto a tema di oggi, o Signori, il racconto di due istorie mediche le quali reputo di tale e tanta importanza, da non essere indegne di Voi, e da sperare siate per assentire non debbano andar perdute pel grande valore scientifico che esprimono i due fatti relativi, e per l' altro di utile applicazione all' arte. Così almen me ne pare; e stimo ancora che rispetto all' Anatomia Patologica, a' nostri dì pur finalmente risórta a maggior culto, siate per concedermi n' esca luce di conferma ad alcune verità non abbastanza in generale riconosciute, e sì da poterne conseguire buon frutto.

Vogliate per queste ragioni e per l' ossequio col quale offrovi questa mia fatica, essermi cortesi di quella tanta gentilezza Vostra colla quale mai sempre m' incoraggiaste.

Entrava la mia Sala Fisica nello Spedale Maggiore il giorno 18 ottobre 1864, certo Trebbi Valentino, campagnolo, in età d' anni 21, e veniva collocato nel letto distinto col numero diciasette. Era di buona derivazione, di

costituzione robusta, non aveva abitudini viziose di sort' alcuna avuto mai a quanto asseriva, e come potei in progresso di tempo chiarire io stesso assumendone informazioni da varj che ben lo conoscevano. In tempo di sua vita non andò soggetto che a poche febbri intermittenti a tipo terzanario, però non gravi, e pare fossero facilmente vinte colla chinina.

Veduto in letto e sotto coltri questo infermo, avresti detto a primo aspetto che ben lieve dovea essere il suo male, in quanto, tranne di mostrare un po' giallognole le albuginee, e lievissima tinta sub-itterica, spiccava in lui un colorito roseo del volto, aveva occhi vivaci, era pronto a rispondere, e sempre il faceva con grazioso sorriso che ti mostrava denti di belle forme, bianchissimi, ed uguali. Ma queste apparenze di salute, quanto ingannevoli si fossero, e come distanti da realtà, Voi Signori il comprenderete di leggieri, porgendo benigno ascolto al seguito della mia narrativa, la quale mi conduce all' esposizione dell' esame obbiettivo dell' infermo di cui ci occupiamo.

Levati i pannilini che lo cuoprivano, e posto a nudo il petto ed il basso ventre, offrivasi alla vista un' enorme tumidezza che cingeva tutta la parte inferiore del costato, e rendeva arcuate e sporgenti le ultime coste vere e le spurie d' ambo i lati; tumidezza indolente ed immobile, la quale contrastava in modo meraviglioso alla poca dimensione dell' ambito pelvico, e massime colla povertà di carni e col poco sviluppo di tutto il sistema de' muscoli che servono ai moti del tronco, non che di quelli delle braccia e degli anti-bracci. Gli arti inferiori invece erano ben formati e robusti, tali insomma quali addiconsi a giovane sano e vigoroso, che sia abituato a lungo cammino, o ad esercizi faticosi. La lunghezza di tutto il corpo era di metri 1: 73, ed al fine che le cose esposte fin ora si rendano a Voi più manifeste, pregovi osservare la Tav. I. fig. 1.ª che presento. Notate che anche il colorito di tutta la pelle del nostro infermo era a tinta giallastra, o sub-itterica, e che marcatamente apparivano più sviluppate e cerulee le vene cutanee serpeggianti fra la cute la quale cuopriva la cavità ventrale.

Innanzi però che segua oltre a ragionare estesamente intorno alla tumidezza di cui feci motto, (e che avete adesso anche sott' occhi mercè un esatto disegno che Ve la rappresenta, ad un quarto però della sua naturale grandezza, e così gli altri pezzi patologici disegnati e che descriverò) permettetemi Vi dica sul nostro Trebbi le poche generalità seguenti: oltre all' albuginea adunque d' ambo gli occhi che vedevasi giallastra, e così la cute, e il dissi, osservavasi la lingua impaniata sebbene lievemente, e ad orli rossastri ed un po' frastagliati; posta la mano sulle radiali percepivasi un polso eguale ne' suoi ritmi, regolare nelle sue pulsazioni, che si contavano a 65 per minuto, e le respirazioni a 36; finalmente la temperatura era pur essa normale e segnava 37 $^1/_2$ al termometro Centigr. Le defecazioni si eseguivano regolarmente ed erano fisiologiche; esaminate le urine, notaronsi lievemente acide, con qualche traccia d' albumina, pochi fosfati ossei, ed erano abbondanti in pigmento, scarsissime di biliverdina. La copia poi delle urine emesse essendo piuttosto considerevole, si assaggiarono co' metodi e del nostro illustre *Malaguti,* e del *Trommer,* e del *Böttcher* per chiarirci se contenessero zucchero; ma le reazioni riescirono negative.

Poste queste necessarie avvertenze, e tornando all' esame del tumore, dico dunque seguitatamente che la percussione esercitata sull' ambito toracico dava un suono perfettamente muto cominciando dalla terza alla quarta costola, dalla parte destra, e dalla quarta verso la quinta dalla sinistra; tale suono mantenevasi eguale in tutto questo esteso tratto di circuito toracico sia anteriormente che posteriormente, in maniera da far credere all' esistenza come quasi di un masso che tutta l' interna cavità toracica riempisse non solo, ma si estendesse anche al disotto delle ultime coste spurie. E questo in quanto al suono muto vero; chè il relativo portavasi anche più in basso di qualche centimetro.

A maggiore esattezza, ed affinchè più spiccata riesca la mole straordinaria di questa tumidezza, aggiungerò che volli misurare in diversi punti la circonferenza toracica del Trebbi; ed eccone i risultati ottenuti. Sotto le ascella la di-

mensione del torace era di Centimetri 80; quella al livello delle mammelle 90; alla base del torace era di Centimetri 101; finalmente un po' al disotto delle creste iliache raggiungeva i Centimetri 82. Queste cifre, o Signori, parlano a sufficienza, e tornano a risparmio di non poche parole per chiarire: e la ristrettezza del torace nella sua parte alta: la grande sua dimensione alla base: e la poca ampiezza pelvica, come già più indietro aveva io accennato.

La rarità e la gravezza delle apparenze morbose, le qualità morali del giovane che ne poteva essere vittima, il desiderio d' appurare il diagnostico, fecer sì tutte queste cose insieme apprezzate che con molta pazienza e con replicati esami, tentassi ottenere mercè la percussione e l' ascoltazione varie altre risposte. Trovai di fatto il cuore spostato ed in posizione orizzontale, e sentivasi la sua punta circa a due centimetri di distanza ed a sinistra della papilla mammaria; postura che mi valse siccome notevole indizio per chiarire la diagnosi; e oramai vengo ad appalesarne il perchè. L' ascoltazione poi confermava questi risultati e m' insegnava tuttavia che l' aria penetrava liberamente sì in ambo i polmoni e nel davanti e posteriormente; solo che le superiori vescichette polmonali erano obbligate a più ampia dilatazione, certo per il motivo del costringimento a cui soggiaceva l' inferiore apparecchio respiratorio, spinto in su dalla tumidezza notata.

Se, dissi, adunque il cuore è spostato obbliquamente, in alto, e dal di dentro allo infuori, la ragione deve essere che un qualche tumore trovandosi dal destro lato, abbia spinto quel nobilissimo organo inverso la sinistra parte. Tornandomi quindi alla mente il colorito particolare che notai della pelle, dell' albuginea; più, verificando la maggiore elevatezza ed arcuazione delle coste dal destro lato, e la presenza della biliverdina nelle urine, questi segni tutti mettevanmi sull' avvertita che l' alterazione fosse nata e cresciuta nel fegato, il quale è appunto quel viscere che più frequentemente degli altri può raggiungere e raggiunge proporzioni rimarchevoli di sviluppo.

Fermato questo concetto, allora con sempre maggiore di-

ligenza palpai, percossi, ripercossi su quel tumore, e disegnandone i limiti, venni a tracciare una forma che dava l' idea del fegato, però smisuratamente ingrandito. Di fatto m' accertai che ne' suoi diametri verticali, e precisamente nella linea parasternale ragguagliava centimetri 19; nella mammillare centimetri 20; nell' ascellare pur 20.

Avvertirò ben anco che a sei dita circa dall' apofisi xifoide ed a sinistra, ricavai quel suono particolare che dà lo stomaco, il quale tutto era cacciato di contro le pareti da quel lato del ventre. Per quanto mi studiassi rinvenire lo splene, non ottenni mai d' arrivarne a capo, rimanendo coperto da porzione di quella tumidezza che internavasi nell' ipocondrio sinistro.

Ma ho parlato, Signori, d' alterazione del fegato; e non avrebbe potuto occorrere invece che un qualche tumore fossesi svolto nella regione ipocondriaca destra, e che avesse poi man mano acquistato le imponenti dimensioni descrittevi? A me non sembrava che ciò potesse isolatamente ammettersi, avuto riguardo alla levigatezza del tumore, alla sua forma specialmente, all' arborizzazione venosa a cui allusi dapprima, e pur, come avvisai, al colorito dell' infermo, e proprio proprio in fine all' ubicazione del tumore medesimo, e valutati i risultamenti uroscopici ottenuti.

In ogni modo poi concesso anche fosse stato un tumore nato in quelle parti, certo era il fegato e non altro quel corpo il quale manifestavasi ai nostri sensi, e che determinammo mercè le nostre disamine, sicchè faceva d' uopo ritenerlo causa delle apparenze morbose annotate. Se non che ulteriori ragionari mi guideranno, spero, a dilucidare vieppiù quest' argomento, e verrò a stabilire, eliminando altre cagioni, che l' alterazione patologica di cui c' interessiamo, era per la massima parte da attribuirsi al fegato, e determinerò quale ella si fosse.

Ebbene adunque, diceva io col mio egregio assistente Sig. Dott. *Agide Lanzerini*, e pur a que' giovani praticanti l' Ospedale che s' erano interessati del caso, ebbene, quali sono le infermità cui va soggetto il fegato, le qnali possano equipararsi all' attuale? Veggiamo di passarle a rassegna.

Se non che innanzi mi conduca a ciò, e Vi ripeta tali quali gli studi fatti al letto del mio infermo, permettetemi o Signori che in seguito all' ora espostovi esame obbiettivo, Vi racconti pur anco in brevi note la storia anamnestica relativa al nostro infermo.

È a sapersi adunque che il Trebbi circa due anni prima di ridursi allo Spedale avea notato un senso molesto, massime terminato di mangiare, eppoi dopo protratto cammino, verso il lato sinistro; senso molesto che indi a qualche mese avvertiva all' ipocondrio destro, e qui si rese in seguito maggiormente incomodo. Da ultimo poi il Trebbi era qualche volta astretto a dare di stomaco, in causa d' un senso di ripienezza del quale non sapeva allegarne ragione, molto più che appettiva il cibo. Questi sconcerti però non accadevano che a lunghi intervalli, laonde egli li lasciava correre senza tentare di porvi riparo. Sappiate ancora che la madre sua aveva marcato (e di che non s' accorgono le amorose madri?) che il suo Valentino il quale le dormiva nella cameretta vicina, era nel tempo del di lui sonno, inquieto, smanioso, e di frequente mandava lagni, perlocchè tutto facevasi timorosa sul conto suo, e spesso spesso non lasciava d' interrogarlo circa la di lui salute. Il figliuolo però rispondeva alle premurose domande della genitrice che non s' accorgeva d' essere irrequieto nella notte, e che svegliato e postosi al lavoro sentivasi bene ed in forze. Nullameno, soggiungeva, sono da mesi che parmi dimagrare, e, cosa veramente curiosa, per l' opposto duro fatica ad abbottonarmi in cintura i calzoni, anzi stretti che li abbia ne sento molestia sicchè li rallento. Concludeva in fine di esser bene, e davvero n' aveva sul volto le apparenze, le quali rassecuravano pur la madre.

Fatto si è però che grado grado aumentandosi il volume del tumore da impedirgli il libero camminare, fu astretto chiedere soccorso pe' suoi mali, e riparò nello Spedale Maggiore nello stato che Voi, Signori, adesso dovete ben conoscere, se male non m' espressi sin qui.

Ora pertanto sembrami giunto il tempo d' accennare alla

disamina di quegli alteramenti cui allusi poter andare soggetto il fegato, come pure di studiare se altri morbi avessero potuto simulare quello intorno cui ci occupiamo, e così giungere in via d' eliminazione a trovare quella forma morbosa che proprio proprio caratterizzava la malattia della quale ho creduto tessere la presente istoria.

Innanzi tratto si presentava alla mente, a mio credere, l' ipertrofia epatica. Giova avvisare però che tale patologica morbosità non suole mai essere che parziale in quest' organo, nè suole d' ordinario raggiungere una estensione ragguardevole di maniera, come nella fattispecie che m' appartiene; inoltre l' ipertrofia è quasi sempre occasionata o da infiammazione epatica, o da trombosi in causa d' ascessi all' imo ventre.

Nel nostro infermo non si ebbero a determinare sintomi sicuri, i quali potessero condurci nel sospetto di pregressa flogosi, ed avemmo per lo contrario indizi tali da escludere non fossesi verificata mai, massime che il Valentino potè accudire alle faccende del proprio mestiere anche poche settimane innanzi d' essere ricevuto in questo maggiore Nosocomio, ove accedettevi co' suoi piedi. Arroge poi, osserverò adesso, che non ebbe fenomeni febbrili se non pochi giorni prima della sua morte. Circa al trombo, dirò che non ebbi motivi da supporre vi fosse esistito nè per causa d' ascessi sviluppatisi nel basso ventre, nè nel fegato, e lo mostrerò, ritengo, più oltre parlando in genere degli ascessi; non per flebite di qualche vaso isolatamente, notando che se un trombo fossesi formato p. e. nella vena cava ascendente, in seguito di rallentamento di circolo, i fenomeni susseguenti sarebbero stati gravi a modo da indurre l' edemazia almeno della metà inferiore del corpo, e sconcerti rilevanti negli organi addominali; se invece nelle vene sopra-epatiche, allora sarebbesi potuta bensì avere l' ipertrofia limitata al fegato, ma non sarebbero mancati neppure i relativi alteramenti morbosi, ed in particolar modo l' ascite; e le dejezioni alvine sarebbersi notate liquide. Avviserò infine, per tacer d' altri segni, come per lo più nel trombo, a tenore anche delle osservazioni dell' illustre *Skoda*, non manchino fenomeni pioemici.

Per tutte queste cose adunque rimaneva e parmi rimanga escluso che ad ipertrofia epatica franca dovessesi ascrivere la rilevante tumidezza che notavasi nel nostro infermo.

L' epatite interstiziale, a seconda di quanto ne scrissero celebri nosologi, può determinare e determina di fatto un ingrandimento dell' epate a modo alcune volte d' acquistare estese proporzioni. Ma quand' è che ciò accade? Allora proprio che l' epatite interstiziale è ne' suoi primordi, o poco ne dista; mentre per lo contrario seguendo il male le sue fasi, nasce quello stato particolare di rimpiccolimento del viscere, ossia la cirrosi, che occorre in seguito della retrazione del tessuto connettivo formatasi nel primo stadio, e pur della trasformazione delle cellule epatiche in *deposito grassoso*, e quindi l' ostruzione dei vasi capillari che determina vieppiù l' atrofia dell' organo medesimo.

Or bene, ne basta l' esposto per asseverare che da epatite interstiziale non fosse affetto il nostro Trebbi, ponendosi mente al tempo che durava in essolui il male, val dire a quasi due anni; perlocchè non già ne' primordi, sibbene l' epoca dell' atrofia avrebbe raggiunta, se raggiungerla l' avesse potuta, accompagnata poi da tutte quelle successioni morbose che sono: ed il marasmo, e l' ascite, e via via, come pur troppo ne veggiamo oggi frequenti, e frequentissimi casi. Altra cagione d' ingrandimento epatico la si può verificare negli ascessi i quali non poche volte s' incontrano in questo viscere. Di vero osserva *Haspel* che alloraquando si formano ascessi profondi nel fegato, in questi incontri i fenomeni morbosi sono molto subdoli, lenti, e difficilmente caratterizzabili; però osservasi aumento considerevole di quest' organo. Se gli ascessi per lo contrario sono superficiali, generalmente la malattia offre caratteri di somma acutezza.

Ebbene, per me tanto non saprei vedere negli ascessi del fegato, siano essi superficiali o profondi, che od una conseguenza di pregressa infiammazione di quel viscere, o sibbene effetti di generali disordini dell' organismo, come p. e. accade nelle febbri suppurative ec., laonde per quanto insidiosi siano, non si può a meno non abbiano mani-

festati, o nell' un modo o nell' altro, segni di loro presenza, e disturbi gastro-enterici. Noi abbiamo saputo invece che il Valentino, a meno di aver patita qualche molestia intercorrente alle regioni ipocondriache, e di avere dovuto qualche rara volta dare di stomaco, pure ordinariamente sentivasi bene in salute, tranne il poco tempo che precesse il suo ingresso nello Spedale; d'altronde questi or ripetuti fenomeni morbosi, possono trovare e trovano la di loro spiegazione da cause puramente meccaniche, come più innanzi sarà chiarito quando sarò giunto al termine di questa mia Storia, la quale mi condurrà alla descrizione de' reperti necroscopici. Avviserò ancora nondimeno in rispetto degli ascessi epatici qualora siano superficiali, che la palpazione e la percussione non potrebbero a meno di verificarne l' esistenza. Queste avvertenze intendo valgano ancora per gli ascessi della cistifellea, la quale vescichetta è addimostrato acquistare in date circostanze cospicua dilatazione, massime in causa dell' otturamento del condotto cistico, quando cioè, come dice l' illustre *Skoda*, fosse permessa l' entrata della bile, ma impeditane l' escita. Tale ettasia, osserva il citato autore, è sempre preceduta da una malattia della cistifellea. Cose tutte queste assai lontane dal fatto che ci è proprio.

E quì nel trattare in genere degli ascessi, cade in acconcio ricordare che in grazia degli esami posti alla cavità toracica, rimossi qualsiasi sospetto che potesse nascondervisi tumore di sorta alcuna; e rammentai come, sebbene avessi osservato qualche volta che raccolte tubercolari, od ascessi per congestione, erano giunti a notevole grandezza, non però da equipararsi alla mole del nostro tumore, nulladimeno era a valutarsi, per maggiore schiarimento del fatto, che nè il Trebbi aveva avuto mai fenomeni i quali accennassero a tubercolosi ossea; nè la spina, nè le coste allontanavansi dalla loro fisiologica struttura. Esclusi pur anco un copioso essudato plueritico quale cagione de' fenomeni morbosi che si osservavano; rammemorai però d' avere curato nella sezione donne, una, nella quale, appunto in seguito di versamento toracico destro copiosissimo, effettuossi un ab-

bassamento del fegato che per la pressione erasi di non poco espanso ed a maniera da lasciare qualche dubbietà circa l' ipertrofia epatica primitiva, per chi non avesse ben bene esaminato quel fatto. Ma in questi casi, soggiunsi, oltre che hanno sempre preceduto fenomeni generali febbrili, che v' è stata tosse, dolore puntorio, e via via, differisce poi alla percussione quel contrassegno che prevaleva nel caso nostro, voglio alludere alla generale estesissima mutezza in ambo i lati toracici; avvisava che nè l' essudato ho visto giammai, nè giammai m' occorse leggere producesse divaricazione delle coste in grado sì pronunciato come nel caso che ci occupa; e più che la divaricazione si marcasse da tutte e due le parti. Rimuoveva quindi nel caso nostro pur il dubbio di essudato pleuritico, anche per la mancanza de' precedenti anamnestici relativi, e per l' esame obbiettivo fatto che portò i ricordati particolari.

Toccate queste cose, e stimo non inutilmente, venni e or vengo da ultimo a parlare delle due forme morbose le quali pe' loro caratteri fenomenici potevano lasciare in forse, se il caso clinico nostro all' una meglio che all' altra dovesse ascriversi. E ciò è tanto vero che ed io stesso in sulle prime, e non pochi certamente valentissimi colleghi i quali vennero ad osservare il mio infermo, mostraronsi inchinevoli alcuni all' una, altri all' altra morbosità. Valga ciò a chiarirvi, o Signori, se realmente il caso era ed è raro, e quindi degno d' esservi presentato. Le due forme morbose cui intendo riferirmi sono: il carcinoma, od infiltramento carcinomatoso, e l' echinococco del fegato.

E per vero il carcinoma dapprima non induce rimarchevoli disturbi, e corre i suoi periodi quasi inosservatamente. Giunto però a maggiore svolgimento, vengono in iscena e la difficoltata digestione, e la facilità a restituire dallo stomaco il cibo, e la ripienezza, ed il gonfiore alla regione ipocondriaca destra, ed epigastrica. Indi più innanzi comincia a soffrirne visibilmente la nutrizione; l' infermo assume un abito cachettico, e poco stante lo si conosce in preda ad una mortale cachessia. L' infiltramento carcino-

matoso poi di frequente cresce a dismisura, e non poche volte lascia la superficie del fegato in istato di levigatezza, sicchè potrebbero nascere dubbiezze intorno alla sua natura, perchè la regola generale nello sviluppo del cancro quella si è di presentarsi od a bernoccoli, od a punti rammolliti, siccome negli encefaloidi.

Suvvia adunque, nel caso nostro non era ogni ragione di credere si potesse trattare appunto d' infiltramento carcinomatoso? Occorre però avvisare che l' età dell' individuo, la denutrizione sì esistente, ma non al grado come la si sarebbe dovuta verificare dopo quasi due anni di malattia, eppoi che non era generale ma piuttosto relativa alle parti superiori del tronco; la non ereditarietà sotto qualsiasi rapporto esaminata; la fisionomia del nostro infermo che si mantenne sin quasi agli estremi serena e vivace; la giovialità sua, essendo noto che gli affetti di cancro mostransi quasi sempre difficili a trattarsi, irosi, ed intolleranti; questi segni ed altri che or taccio, ma che a suo luogo noterò, mettevano in forse la diagnosi di carcinoma.

Restava alla per fine quella propria all' echinococco del fegato; e giova ben dire che le note tutte vi corrispondevano a capello, meno una però, ed era forse la maggiormente attendibile, quella che da molti sarebbesi detta patognomonica, val dire la mancanza assoluta del fremito idatideo, sebbene però mi sappia per fatti proprii e d' altrui che può mancare e manca, per ragioni meccaniche particolari. Collegando la mancanza però di questo sintoma precipuo, collo sviluppo straordinario del tumore, raro anzi raggiunga tanta mole per idatidi del fegato; e pur posto mente che non verificavasi ne' primordj de' nostri esami nè fluttuazione (che apparve soltanto dopo non poco tempo) nè effusione sierosa nella cavità addominale, mi tenni un po' guardingo ad accogliere francamente questa diagnosi, sebbene la vedessi molto probabile, e solo apertamente la pronunciai dopo avere osservato ed un fatto particolare che or vado ad esporre, ed in seguito ad un' ultima riflessione che feci, la quale nell' escludermi il cancro, mi poneva a galla quella dell' echinococco, e che mi par giunto il tempo di chiarire.

Il fatto speciale cui accennai me l' offerse l' amico e Collega carissimo il *Prof. Cav. Brugnoli*, il quale, certo dì, visitando meco il Trebbi, e rinnovando gli esami da me e dagli altri praticati, ebbe ad avvertire in un punto a sinistra, non molto distante dall' apofisi mucronata, un fremito speciale, laonde egli perciò si sarebbe pronunciato dell' avviso che il male del Trebbi, fosse da ascriversi a tumore per echinococchi del fegato. Ma a maggiore dilucidazione propose nullameno un mezzo il quale reputo necessario riferire perchè ingegnoso e molto razionale, tanto più che replicatasi la percussione non fu più possibile riudirsi nè da lui nè da chicchessia quel rumore avvertito poc' anzi. Suggerì d' impiantare un ago da agopuntura nella località ove riteneva aver rilevato il fremito, ed insinuarlo profondamente, avvisando che se l' ago attraversava colla sua punta sempre un corpo compatto ed uniforme, la parte che rimaneva esterna sarebbe pur rimasta salda e ferma, nè avrebbe permesso alcun movimento d' inclinazione. Se per lo inverso perveniva in una cavità o vasca, allora le diversioni riuscite sarebbero facilmente.

Datici alla prova notammo veramente come l' ago impiantato dava appunto luogo ad inclinarsi con facilità, e pareva proprio che il suo apice pescasse in un vano; laonde sia per quest' esperimento, sia per avere sempre meglio pesate le ragioni cumulativamente esposte, e massime valutata questa circostanza, che volli tenere in serbo in ordine alla disposizione prefissami del mio discorso, voglio dire al carattere particolare d' essersi sempre mantenute le defecazioni nel nostro infermo normali tanto per qualità, che per quantità (cosa certo che non sarebbe occorsa qualora avessimo avuto a fare con un' affezione cancerosa epatica) ammisi nettamente diagnosi di cisti idatidea del fegato.

Innanzi però che prosegua oltre nella mia istoria, e raffermi ineluttabilmente il diagnostico per nuove propizie occasioni, mette bene Vi narri o Signori un curioso accidente che nacque poco dopo avere impiantato l' ago nel posto che dissi, ed è questo: il Valentino si fece smanioso, ansante, sudante, diceva sentirsi mancare, e di fatto venne

preso da lipotimia assai grave. Ebbe conati di vomito, e vomiti; abbassamento di temperatura grandissimo, collapso generale, fisionomia ippocratica.

Ricorsi subito a' mezzi prontamente eccitanti ed irritanti, val dire all' etere, all' ammoniaca, alla senapizzazione volante, al riscaldamento artificiale, e nello spazio di circa un' ora ebbi la compiacenza di ricuperare il mio infermo perfettamente. Ma come diacine, dissi allora fra me e me, può esser nato questo sconcerto! C' è mai dubbio che la punta dell' ago avesse ferito una qualche diramazione nervosa importante nel dirigersi verso quel vuoto in cui pareva fosse penetrata? Il tenni quasi per fermo, ed in appresso poi, e fatta che m' ebbi (pur troppo) la necroscopia alla salma del povero Trebbi, ho dovuto ben anco reputare che la punta di quell' ago entrò probabilmente quella porzione di cisti che sporgeva alla sinistra dell' epate, e comé si rileverà dalla narrativa e si vedrà dal disegno che vado a presentare da qui a poco.

Ma tornando la donde mi partii, avviserò che la proposta *Brugnoli* essendo stata per me di gran peso, dopo alcuni giorni volli ritentarne, con molte cautele, la prova, e rilevai la medesima sensazione, ottenni identico risultamento, ma non ebbersi a verificare sconcerti da parte dell' infermo, il quale, lo dico ora per sempre, durò tranquillo e speranzoso quasi fino agli estremi momenti di suo vivere.

E per vero tornava della massima necessità d' appurare nel modo migliore la diagnosi d' infiltramento carcinomatoso, da quella d' echinococco, mentre in quest' ultimo caso ci poteva essere lusinga di salvare l' infermo; e qui dirò di sfuggita che non sono trascorsi neppure due anni e n' avemmo un fatto luminosissimo in questo medesimo Spedale nella persona di certo Novelli Alessandro, facchino, d' anni 30, che entrò la Sala fisica *Brugnoli* il 26 giugno 1863, e n' escì in via di completa guarigione il 20 ottobre dello stesso anno. Il collega chiarissimo, fatta diagnosi d' acefalocisti del fegato, a forza di caustici l' uno all' alto soprapposti entrò il tumore, lo svuotò, e mi consegnava nel settembre il suo

infermo con una semplice fistola a pochi centimetri dalla linea alba, a destra, non molto profonda, che mandava però un icore nauseabondo. In allora io credetti praticare delle injezioni dapprima detersive, poscia con tintura di Jodio, allungata con molt' acqua, e soccorsi la sua poca nutrizione coll' olio di fegato di merluzzo. Ora il Novelli è sano e robusto, e ripigliò il suo faticosissimo mestiere (1).

Pervenuto a questo punto, parmi sia cosa degna a conforto di tutto che soggiungerò sulla cura la quale usai nel nostro infermo, il Trebbi, oltre l' esposto brevemente qui sopra, che pur riferisca alcuni cenni storici a maggior guarentigia di quanto si venne operando.

Sino all' anno 1825 gli ammalati per idatidi di fegato erano per lo meglio lasciati a loro stessi; se non che essendosi verificata qualche circostanza in cui il tumore erasi aperta spontaneamente una via all' esterno, attraversando organi e tessuti, e quindi che con ciò l' ammalato erasi ricuperato, il *Recamier* con bell' ardimento fecesi ad imitare la benefica natura, e colla potassa caustica arrivò a destare dapprima un processo infiammatorio, il quale chiamava di qualche guisa il tumore verso la periferia del corpo, rendeva aderenti le superficie del tumore stesso alle pareti interne dell' addome o del torace, indi penetrava nella cisti e la vuotava. Dopo di lui ed il *Begin*, ed il *Graves*, preferirono di penetrare nella cisti dividendo a strati a strati le pareti sino a pervenire a dar esito alle liquide raccolte interne. Dirò ancora che il *Jobert de Lamballe* trovato il punto che corrispondeva quasi al centro del tumore, francamente v' impiantava un trequarti sottile, ed evacuava così il liquido, coll' avvertenza però che lasciava dopo in posto il trequarti medesimo, per la ragione che

---

(1) Anche il colto medico dott. *Cesare Belluzzi* il 17 febbraio 1859 lesse in quest' Accademia dell' Istituto *la storia ragionata di due infermità prodotte da ascessi posti entro l' addome,* e mediante l' applicazione del caustico alla *Recamier,* ottenne in una di esse l' apertura della cisti di un echinococco del fegato, e la guarigione dell' infermo.

quel corpo estraneo destasse un grado d' infiammazione adesiva.

Ebbene, Signori, tornando al nostro infermo, sappiate che coll' andare del tempo, e per progressivo infiacchimento della fibra organica del povero Trebbi, e per vieppiù notevole denutrizione eransi renduti meno tesi i rapporti dell' enorme tumidezza descrittavi cogli organi intra-toracici ed addominali, di maniera che ne riescì poi manifesta una profonda fluttuazione che accennava sicuramente ad un liquido contenuto in una o più cisti. Ripeto però asseverantemente che il fremito idatideo nol potemmo mai rilevare, come lo si suole per lo più in fatti identici; e ciò valga tener fermo onde non attribuire in analoghi incontri troppa importanza a questo segno. Ma in qual punto trovavasi quel liquido cui allusi or sopra? Probabilmente nel parenchima epatico, e molto all' interno. Posto ciò, ne sembrava discendere per giusta illazione che doveansi tentare que' ripieghi ai quali altri avevanc avuto ricorso in casi consimili, e qualche volta, come accennai, con successo favorevole, val dire ai caustici, pel motivo di tentare di sviluppare un grado infiammatorio che rendesse di qualche guisa il tumore aderente alle pareti interne, e per seguir poi quella via onde penetrare più facilmente in cavità.

E di grazia, Signori, quale altra cura potevasi tentare nel caso nostro? Ve n' era forse una più razionale di quella infuori di procurare il vuotamento delle cisti? Potevasi pensare sodamente a venire a capo ad alcun che di bene mediante una cura interna? Mai no. Anzi su questo proposito e per esser breve, e non tornarvi più sopra, accennerò che tranne d' avere prescritto al Trebbi delle pillole composte di estratto di cicuta e sapone, come deostruenti e lievemente purgative, ed allorquando si presentarono i fenomeni della Bronco-pneumonite che l' uccise, d' aver usato le polveri del *Dovver*, ed un lambitivo comune, niuna altra medicina apprestai, come che niun' altra reputai potesse proficuamente tentarsi, posti quegli estremi, e poste quelle disperate condizioni.

Applicai adunque la pasta di Vienna in quelle località

appunto che ebbi per meglio acconcie a penetrare il tumore, ed un bel giorno nel momento che un caustico posto alla base destra del torace, all' esterno ed in vicinanza del margine del gran lobulo del fegato, lo viddi assai approfondato, pregai il distinto collega Sig. Dott. *Loreta*, valentissimo Chirurgo Primario nello Spedale, a visitare meco l' infermo per udire se egli concorreva nel mio parere: quello voglio dire di tentare di penetrare con un sottile trequarti in cavità, fatto riflesso che pigiando con forza di contro all' escara coll' apice dell' indice, notavasi una tal quale elasticità che poteva ritenersi dipendente da ondulazione per liquide sostanze sottoposte. Ci trovammo su tutto in accordo, ed il *Loreta* stesso gentilmente si prestò a quell' atto operatorio, di cui nullameno il risultato riescì negativo, stante che tranne poche stille di sangue, null' altro escì dal cannello dell' impiantato trequarti. Notò ancora il lodato chirurgo che la sensazione da lui provata nel pungere il tumore, fu precisamente quella che si rileva trapassando un corpo compatto ed uniforme; laonde ne deduceva saviamente che il liquido raccolto in cisti esser doveva ben molto profondo.

Tornato vano questo esperimento, e non avendo l' infermo risentito molestia veruna, dopo trascorsi una quindicina di giorni, e presentandosi indizi viemmeglio persuadenti intorno l' esistenza di una liquida, sebbene profonda raccolta, in allora ci consultammo nuovamente col *Loreta*, ed escimmo in questi ragionari: se l' ammalato lo lasciamo a se medesimo, dicevamo, la morte è sicura; liquido internamente racchiuso esiste indubbiamente; se possiamo quindi riescire a cogliere nel punto dove esiste la cisti, e sia permesso penetrarvi, v' è anche probabilità di buon' esito; al centro e poco discosto dalla cartilagine mucronata, avvertesi ora più sensibile la fluttuazione; dunque ne pare ragionevole e sano consiglio di venire ad altra e più ardita operazione giovandosi del coltello, ed eseguendola a strati a strati, con tutta circospezione, e regolandosi a tenore degli eventi per veder pure di ottenere il desiderato scopo.

Facemmo caso ancora che non v' era tempo da perdere, sinchè le forze organiche e lo stato del nostro infermo il permettevano, altrimenti l' operazione sarebbe stata disapprovata da ogni esperto chirurgo.

Rassecuratici entrambi mercè le riflessioni sommariamente avvertite, e più per la persuasione che se anche quest' atto operatorio fosse riescito frustraneo, non avrebbe neppure potuto recar grave danno al malato pel modo con cui lo si sarebbe eseguito; pochi giorni dopo, e trovando disposto l' operando, il *Loreta*, chiamato anche il suo abilissimo assistente Sig. Dott. *Riccardo Minelli* (ora assistente alla Clinica Chirurgica), lo attuò del modo che scendo a dire.

Fece un' incisione obbliqua, lunga circa sei centimetri, dall' alto in basso, e dall' esterno all' interno, a due diti trasversi dal margine del muscolo retto-addominale, e ad uno, sotto l' arco costale destro; posizione ove ne appariva più manifesta la profonda fluttuazione. Col primo taglio venne divisa la pelle ed il tessuto sottocutaneo; poscia fu pur divisa l' aponeurosi, a mano sospesa, e con questa rimasero troncate due arteriuzze che erano rami di terminazione delle ultime intercostali, le quali tosto s' allacciarono onde impedire anche minimissima perdita di sangue. Poscia a strato a strato s' incisero i muscoli larghi addominali, sino a scuoprire l' aponeurosi che profondamente passa dietro il retto addominale per costituirgli la vagina. Questa sollevata e scalfita, fu essa pure incisa colla scorta d' una tenta scannellata, e per tal guisa ebbesi a nudo la lamina esterna del peritoneo. A questo punto l' operatore s' arrestò, e cortesemente volle che esaminassi anch' io col dito il punto scoperto, e gli manifestassi la sensazione che me ne veniva, per verificare se eguale essa era alla provata da lui. Tagliata la pelle, divisi i muscoli e le aponeurosi, e giunti di contro al peritoneo, doveasi per le cessate resistenze, a quanto sembrava, sentire meglio e non molto distante il luogo ove doveva essere innicchiata la cisti idatidea. Ma Signori no! l' apice dell' indice spinto in cavità, per quanto lo permetteva l' elasticità della membrana peritoneale, avvertiva un corpo duro e resistente

che era il fegato, e non si percepiva alcun indizio se non se lontano dell' umore nascosto. Quindi occorreva trapassare quella porzione di lobo anteriore del fegato che corrispondeva alla fatta apertura, ed andar poi in cerca della cisti, locchè non era certamente a parer nostro sanzionabile. Questo verificai io stesso, come ho detto, ed il *Loreta*, e gli assistenti dello Spedale, ed i giovani che trovavansi presenti all' operazione, per cui credemmo dover desistere da ulteriori tentativi, e limitarci a procurare la riunione della ferita. Perciò il *Loreta* credette di ravvicinarne i bordi con una sutura clavata, e coadiuvarla con soprapposizione di sfila unguentate e con compresse, come pure con adatta fasciatura. Fatto è che il nostro Trebbi circa in una ventina di giorni tornò nel suo stato ordinario; la ferita erasi cicatrizzata, e non aveva che un caustico ancora in via di poca suppurazione. Riescita vana anche questa prova non rimaneva altra cosa a farsi dal medico, ne sembra, se non sorreggere il morale dell' infermo, e con quella savia prudenza che dee guidare il pratico, alimentarlo convenientemente, ed aspettare, pur troppo, d' assistere ad un esito letale. E per vero questo non tardò molto; chè il Trebbi avvertì poscia man mano una maggiore difficoltà di respiro, indi una sensazione di doglia e peso dal sinistro lato del petto; ebbe tosse, e vidersi sputi purulenti; si fece tardo a rispondere, ebbe vaniloquii, e finalmente venne meno del tutto alla vita, il 10 gennaio 1865 alle ore 11 antimeridiane.

Il giorno successivo, nella camera mortuaria dello Spedale, al tocco, presenti varj assistenti e pro-assistenti, si aprì il cadavere del Trebbi, ed in adesso o Signori mi fo a narrarvi i rilevanti risultati che ci vennero offerti dalla necroscopia, e che rendono vieppiù interessante quest' istoria, come che li reputi non comuni, ma rari, e perchè chiariscono in gran parte le antecedenti dubbietà.

Aperto il cadavere (che era molto emaciato) nella linea mediana, levato lo sterno, allontanate le coste e troncatele, allacciato il tubo intestinale al disopra subito dello stomaco, che era piccolo ed urtava contro lo splene, e pur allacciato il retto intestino a pochi centimetri dall' aper-

tura anale, si tagliarono colle forbici le tuniche intestinali medesime al disopra de' lacci, e così si levarono di posto tutti gl' intestini, per aver campo di meglio esaminare que' visceri che più a noi premeva studiare. Si noti che nel cavo addominale eravi pochissimo stravaso sieroso.

Fatto ciò appariva il fegato di un volume enorme, e presentava aderenze della sua superficie convessa col diaframma, e tali da essere difficile toglierle, ma si tolsero del tutto. Il diaframma vedevasi di color rosso cupo, assai injettato, e turgida l' arteria diaframmatica superiore. Al diaframma aderiva fortemente il pericardio (che conteneva non piccola copia di liquido color citrino) e nella sua parte inferiore e laterale destra quasi poteva dirsi che si compenetrava nella spessezza di questo muscolo. Le pleure pure nelle loro superficie inferiori s' univano al diaframma. Il cuore era piccolo e flaccido, nè dava a divedere alcun' anomalia di struttura. I polmoni tutti e due erano piccoli, schiacciati, massime il sinistro che nella sua parte esterna e media, e nel lobo inferiore mostrava un focolajo di pneumonite bianco-grigiastro, anemico, di consistenza carnea, e nel quale si rinvennero infiltrate abbondanti cellule di pus; locchè indicava che era passata allo stadio suppurativo. Questa particolarità anatomica è d' un pregio rilevantissimo; laonde stimai cosa degna far copiare anche il lobo di polmone al quale allusi, e pur il punto ove rinvenni la pneumonite sinistra; e già Vi mostra tutto ciò, o Signori, la Tav. 2.ª fig. 2.ª che avete innanzi. Rimasto in sito il fegato, si scorse che nella sua parte anteriore era levigato, di colore scuro, e nella faccia concava esistevano due grandissime cisti d' echinococco (fig. 1.ª *a a*) ed alcune, nove mi pare, piccole e libere, una delle quali ho conservato nel vasello che ora presento.

Ma di questo viscere che Voi, Signori, vedete copiato (ad un quarto però sempre di sua grandezza naturale, come avvertii) nella Tav. 2.ª fig. 1.ª permettetemi che discenda a più minuti particolari, essendo per se il fatto maggiormente rilevante di questa mia povera istoria clinica.

Sappiate adunque che il diametro maggiore trasversale

del fegato era di centimetri 35; il verticale del lato destro 28 centimetri; ed il diametro maggiore verticale del lobo sinistro centimetri 17. La sua spessezza maggiore rinvenivasi sul legamento falciforme, ed era di 14 centimetri, nella sua parte media.

Il peso del fegato era di 5 kilogrammi e 525 grammi, senza le cisti, le quali erano del peso complessivo di kilogrammi 3 e 30 grammi, sicchè in tutto raggiungevasi l' ingente peso di kilogrammi 8 e grammi 825; locchè parmi ed è veramente cosa piuttosto unica che rara, e mostra ben evidentemente quale distensione e pressione doveva esercitare quel gran volume nelle parti che lo conteneva-no, e sugli organi che comprimeva. Aggiungerò pur anco che la circonferenza massima di tutto il tumore, val dire dall' una all' altra cisti, che come vedete dal disegno, e lo dirò più oltre, sporgevano da ambo i lati del fegato, questa circonferenza era di 68 centimetri.

Queste misure sono esattissime, e vennero verificate dall' egregio collega ed amico il *Taruffi*, Professore d' Anatomia Patologica in questa R. Università, non che dal suo abilissimo dissettore il Dott. *Trebbi*. Riferisco queste testimonianze al solo fine d' escludere che per parte mia potesse esser nato qualche sbaglio, avuto riguardo alla meravigliosa estensione del tumore di cui ho parlato sin qui. Dirò di volo, per seguitar poi oltre la descrizione di questo importante pezzo patologico, che la milza (Vedi Tav. 2.ª fig. 3.ª) era del volume poco più del normale, di colore però assai fosco, ed il suo peso raggiungeva 280 grammi. I reni erano ingrossati, un po' ipertrofici, ed aperti nel mezzo vedevasi un injezione venosa marcatissima ed i tuboli assai dilatati. La fig. 2.ª della Tav. 1.ª rappresenta un rene intatto; la fig. 3.ª un rene aperto. La ragione di ciò io la deduco dalla forte pressione che doveva esercitare il tumore sulla cava ascendente, quindi l' ipertrofia renale. Finalmente avvertirò che i reni pesavano 433 grammi.

Ora più particolarmente de' rapporti in cui erano le due cisti d' echinococco prolifero colla faccia concava del fegato. Una cisti, la minore di grandezza, era sinistra ed oc-

cupava la faccia concava del lobo sinistro del fegato, il quale era sottile come membrana, in grazia della distensione patita dal parenchima epatico. Il margine acuto era pel tratto di un tre centimetri dall' avanti all' indietro, e dal basso all' alto, di densità naturale. La cisti sporgeva oltre il lato sinistro del fegato di 6 centimetri; a destra si estendeva al di là del solco longitudinale destro, ove confinava in alto colla cisti d' echinococco destra; in basso lasciava scoperta la metà destra della fessura trasversale, e passando sopra l' ingresso de' vasi epatici, veniva a cuoprire la sinistra e maggiore porzione della fessura trasversale istessa, ed il plesso nerveo-vasale. Si riconduceva poi al sinistro lato, lasciando scoperto il bordo acuto del fegato a cominciare dalla metà d' altezza dell' eminenza porta anteriore, e vicino al lato destro della cistifellea, la quale non presentava sotto nessun rapporto alcuna anomalia. La cisti destra, che era la maggiore, occupava la porzione superiore e posteriore della faccia concava del lobo destro epatico; ne sorpassava a destra il margine per circa 8 centimetri; a sinistra trovavasi a contatto coll' altra cisti, ed aderiva al fegato per una linea curva a convessità destra, la quale passava in alto oltre l' estremità superiore del solco longitudinale destro, dividendo così l' eminenza porta posteriore in due: una destra inferiore, lobulo caudato, l' altra sinistra superiore, lobulo mammillare dello Spigelio, ed in basso recavasi a destra per una linea anch' essa curva a convessità anteriore, lasciando scoperta la metà anteriore della faccia concava del lobo destro, e buona porzione del lato destro istesso; parti tutte ch' erano rendute di maggiore spessezza per lo spostamento subìto dalla sostanza epatica medesima. Il bordo ottuso poi di questo lobo era tutto invaso dall' echinococco e ripartito in due appendici: la destra cui aderiva il legamento triangolare o laterale minore; la sinistra che, siccome un' isola staccata dal fegato, presentava la porzione mammillare del lobo Spigelliano, con un tratto di cava ascendente. Si faccia caso come tra le pareti toccantisi, e precisamente fra la membrana avventizia e la propria delle due cisti (le quali nel

loro punto mediano si erano fuse, in seguito, a quanto pare, d' un processo adesivo infiammatorio) fu rinvenuta una non piccola quantità di pus, come la risultò tale anche osservata sotto le lenti del microscopio; e le due cisti erano ad immediato contatto del parenchima epatico al disotto della capsula glissoniana. Le diramazioni, dirò da ultimo, arteriose non erano alterate, motivo pel quale non avemmo durante la malattia del Trebbi nè marcata itterizia, nè ascite, e le funzioni del tubo digerente eseguironsi può dirsi fisiologicamente sin quasi agli estremi. Tolte le cisti rimanevano i vasi allo scoperto, e deve essere notato che quelle contenevano liquido citrino in gran copia, ove si rilevarono colle lenti molti e moltissimi uncini appartenenti alla tenia echinococco. La sostanza del fegato nella sua parte anteriore non aveva sofferto gravi alterazioni nella propria struttura organica, e vedevansi, esaminate col microscopio, le cellule epatiche; ragione anche questa, mercè la quale spiegasi il perchè non fossero, come ho detto, di molto disturbate le funzioni digestive ed eliminative.

Dall' intera descrizione adunque, o Signori, anatomo-patologica del caso clinico che mi appartiene, parmi, se mal non m' appongo, trovino illustrazione e schiarimento le cose notate nell' istoria che raccontai: e specialmente hanno piena ed intera giustificazione le dubbietà che si ebbero intorno il diagnostico in sui primi dì, ne' quali intraprendemmo la cura dello sfortunato nostro infermo.

E per vero, in grazia della posizione che occupavano le cisti idatidee spiegasi *a posteriori* come il povero Trebbi avvertisse dapprima una sensazione molesta alla regione iponcondriaca sinistra, punto ove si sarà svolta la prima cisti, e si trasportasse indi al lato destro, ove fecesi maggiormente incomoda; di fatto la cisti destra era anche vieppiù sviluppata dell' altra. Lo svolgersi di queste due cisti procurò poscia una distensione stragrande del fegato; indi nacquero le aderenze di questo viscere col diaframma; del diaframma colla base delle pleure che cuoprivano i polmoni; delle pleure stesse lateralmente colle coste; della

superficie inferiore del pericardio colla convessità del diaframma; della quasi fusione, anzi fusione delle membrane delle cisti fra loro, sicchè da tutto ciò, e per la grandissima costipazione di tutte parti ne veniva, può dirsi, che i visceri principali formavano comechè un sol masso, laonde era impedito di udirsi quel fremito speciale, che facilmente ci avrebbe, e quasi con certezza, guidati a stabilire di subito e nettamente la forma patologica che avemmo alle mani.

Questo fatto morboso ho fede sia adunque per tornare profittevole alla pratica ed alla teorica, e reputo possa servire ancora di norma in analoghe circostanze per istudiare se potesse riescire fattibile il tentativo di dar esito al liquido raccolto, non dalla parte anteriore, ma sibbene dalla posteriore; e certo se noi fossimo stati edotti della postura in cui si trovavano le cisti, avremmo potuto recare un sollievo e forse la guarigione al nostro Trebbi. Ma nessun argomento avemmo che a ciò ne guidasse; sicchè ritengo non sia da disapprovarsi il nostro operato, e ci auguriamo che la presente narrativa servir possa di norma per lo avvenire.

Pervenuto al fine di questa mia prima istoria clinica, parmi util cosa d' accennare con poche parole ad un avvertenza profillatica che può divenire di grande pratica utilità, ed è la seguente. Siccome oggi la Scienza positivamente ne ammaestra come l' echinococco non sia che un grado di passaggio dello sviluppo della tenia, e che forma quasi l' embrione di questi parassiti intestinali; e siccome è noto che i cani albergano in loro facilmente la tenia, così ne viene di conseguenza la necessità di sorvegliare questi animali domestici, e tenerli lontani, in ispecie, dai macelli, ove potrebbero mangiare carni contenenti cisti (come fegato di bue o cervello di pecora) e rendersi con maggiore facilità infermi di tale malattia. I cani evacuando le materie intestinali depositano numerose proglottidi o porzioni di tenie, le quali contengono gran numero di ova, che sparse nei prati ed inghiottite dagli animali erbivori, si svolgono in loro, e nati che siano poi gli *scolici*, vanno questi a fermarsi in qualche parte interna dell' animale medesimo formandovi dei *cisticerchi*, dei *cenuri* ec. Le carni

di questi animali mangiate non ben cotte dall' uomo, e quindi contenenti ancora dei germi atti a svilupparsi, si possono questi germi depositare in qualche suo viscere, per lo più nel fegato o nei polmoni, e produrre delle vesciche d' echinococco, de' cui guasti e sconcerti nel loro svolgersi ed ingrandirsi ne avete ascoltato, o Signori, un esempio, certo rarissimo e luttuoso, riportato da me sebbene con meschine e disadorne parole.

L' altro importantissimo caso clinico, me l' offerse, nel mio compartimento donne, certa De Maria Innocente, in età d' anni 22, e servente di professione. Essa era di buona derivazione, di costituzione robusta, di media statura, ben proporzionata, a capegli color castagno cupo, ad occhi neri, ed aveva regolari fattezze di volto. Fu menstruata per la prima volta a quattordici anni, ed indi furon regolari i suoi catameni tanto per l' epoca, quanto per quantità, qualità, e durata. Seppesi che le sue abitudini erano buone, e che nel corso di sua vita non ammalò se non per lieve tonsillite, e per pleurite reumatica sinistra, la quale ultima malattia non lasciò traccia veruna; e pur seppesi che per gravissimo paterna d' animo era da mesi trista e melanconica. Alcuni giorni prima d' essere accolta nello Spedale Maggiore, e fu l' undici novembre 1864, si rese vieppiù taciturna, e venne tormentata da un senso d' oppressione doloroso all' ipocondrio destro. Si fece itterica, ebbe febbre, vomiti, stitichezza. Visitata a casa dal collega Dott. *Cesare Belluzzi*, giudicò il male per un' itterizia grave, siccome leggevasi nel modulo d' ammissione che aveva seco l' inferma.

Esposte queste poche, ma importanti cose relative all' anamnesi, m' inoltro nel racconto e dico in breve i risultati che ne vennero in seguito dell' esame obbiettivo fatto da me entro lo Stabilimento.

Il colore di tutta la superficie cutanea del corpo era a tinta giallo-fosca; gialle le congiuntive; il pannicolo adiposo floscio; fisionomia abbattuta; giaceva in letto supina ed abbandonata; rispondeva con lentore, però abbastanza adeguatamente ne' primi due giorni; dopo si rese del tutto

comatosa ed apatica. Il torace era bene sviluppato, regolare e sonoro in ogni lato; i toni cardiaci regolari; tutto che riguardava la respirazione poteva dirsi normale; pur la pelvi normale; gli arti superiori ed inferiori in perfetta relazione del suo corpo, o meglio statura; aveva febbre; calore periferico aumentato; pulsazioni a 105 e più; regolari per ritmo; la percussione era mal tollerata all' ipocondrio destro, e rilevai allora impiccolimento del volume del fegato, sia nel suo diametro verticale, che nel trasverso; milza normale. Continuava l' inappetenza, e pur durava il vomito poco dopo introdotti i cibi nello stomaco.

Tutti questi fenomeni morbosi attrassero particolarmente la mia attenzione, e massime l' impiccolimento epatico, e mi destarono l' idea che il male della De Maria fosse un Ittero maligno, o chiamandolo del nome moderno un' Atrofia giallo-acuta del fegato.

Questa diagnosi fu ben presto da me pronunciata avuto riguardo alle ragioni seguenti:

1.° Al volume del fegato, il quale come dissi era minore di quanto gli competeva; e aggiungo ora che con rapidità straordinaria diminuiva giorno per giorno a modo che la non si può creder per vera se non da chi abbia l' opportunità di cerziorarla di per se medesimo:

2.° Al colorito itterico giallo-fosco che presentava l' inferma, e non in relazione collo sviluppo di una semplice itterizia da epatite, e ne' primi giorni del suo corso:

3.° Al dolore fortissimo nella regione epatica:

4.° Alle apparenze comatose e tifiche che mostrava l' inferma.

Ammesso tale diagnostico occorreva scegliere qual via fosse a percorrersi avuto riguardo alla divergenza d' opinione ne' medici intorno l' etiologia dell' atrofia giallo-acuta del fegato. Ma siccome non intendo di voler qui porvi innanzi, o Signori, le varie dottrine che corrono, mentre so di parlare a saggi che ben le conoscono, ed anche perchè tornerebbero inopportune dopo i recentissimi lavori del *Concato*, e del *Brugnoli* (avendole anzi quest' ultimo riassunte con particolare esattezza, e pur riassunti i pochis-

simi fatti che noi abbiamo del morbo di cui sto ragionando) così per l' uno e l' altro motivo sarebbe ora la mia una ripetizione che tornerebbe qui per lo meno vana. Dirò tutto al più bensì che alla dissertazione del *Brugnoli* diedero impulso due casi speciali, ch' ei pure osservò nell' andato anno nel nostro maggiore Nosocomio, ed uno di questi era a tutt' oggi per la Scienza forse il fatto più bello che fosse stato descritto. Ma il caso clinico che mi riguarda lo pone in seconda riga, e primeggia su questo e su quant' altri, in Italia almeno, sin' ora accertati sono e posti a nostra cognizione; e ciò, o Signori, il toccherete ormai con mano. Questo io dico francamente perchè a me non torna nè in lode, nè a biasimo, e dipende dal mero caso; quel po' di merito che può venirmene, sarà per non averlo lasciato andar perduto, sibbene invece d' averlo accolto e mandato alla Storia affinchè lo registri come sesto caso morboso d' atrofia giallo-acuta del fegato in Italia, per quanto mi consta.

Ebbene adunque ecco Vi presento egregiamente modellato in iscagliola, e colorito al naturale, il fegato preso da quel morbo, il quale modello è lavoro dell' abilissimo artista e disegnatore il *Bettini*, che co' suoi preparati, massime in cera, riscuote l' ammirazione di chiunque visiti i nostri Gabinetti d' Anatomia fisiologica o della Patologica.

Questo esemplare, veramente tipico, intendo porgerlo in dono alla Società Medico-Chirurgica nostra, affinchè sia deposto nel suo Gabinetto d' Anatomia Patologica ed in memoria di me che tanto amo ed apprezzo anche quel Sodalizio scientifico; mentre poi per questa celeberrima Accademia rimarrà, oltre l' illustrazione che passo a descrivere del pezzo patologico, un disegno a chiaro scuro per corredo di questa Memoria, qualora Voi, e ben me l' auguro, le facciate buon viso.

Ciò posto torno al mio racconto, ed il ripiglio proprio laddove asseriva esser difficile scegliere una via per la cura dell' atrofia giallo-acuta del fegato, ed aggiungo adesso, tanto più che formulata la diagnosi per bene, il pronostico riescì sempre sin ora fatale.

In ogni modo, ritenendo io francamente l' Ittero maligno essere conseguenza d' un' infiammazione intensissima dell' organo fegato, seguii quelle regole terapeutiche le quali di conserva ne discendevano; e le prescrizioni consistettero precipuamente nell' uso interno e ad alta dose del calomelano; nell' applicazione di sanguisughe ai vasi sedali, alla località malata, ai processi mastoidei; in un salasso dal braccio; in senapizzazioni volanti; e da ultimo a qualche mistura ricreante. Tutto questo però riescì indarno, mentre il morbo corse con precipizio all' estremo fine, e lo raggiunse di fatto in otto dì.

In tale breve periodo, volentieri il ripeto, giorno per giorno sensibilmente rimpicccolivasi il fegato, e di pari modo la nostra ammalata s' alterava vieppiù nelle sue facoltà mentali, addiveniva profondamente comatosa, e soltanto dava segno di dolore, se veniva tocca con certa forza alla regione epatica; perdeva li polsi, non poteva cibarsi, e la cute acquistò da ultimo un color giallo sì intenso che richiamava nel vederla l' idea d' una statua a color bronzo d' oro. Stimo cosa degna ricordare ancora, che le dejezioni alvine furono sempre scarse, non liquide, e neanche di color bianchiccio, sibbene piuttosto nerognole; come pure che scarse, torbide e cariche di pimmento biliare si trovarono le urine.

Ora prima che venga a tesservi il succinto dettaglio delle poche, ma assai rilevanti particolarità che risguardano il reperto anatomico, ed indi porga la fedele descrizione dell' alterata struttura e delle condizioni anatomo-patologiche in cui rinvenni il fegato, permettetemi Vi riporti un fatto registrato dal ch. *Namias* nel Giornale Veneto di Scienze mediche a pag. 644. Decembre 1864, occorso all' illustre *Oppolzer* nella sua Clinica in Vienna; il quale tornerebbe a conforto di coloro che militano sotto lo stendardo, e stanno per l' opinione che l' atrofia giallo-acuta del fegato occorra per effetto d' intensissima flogosi di quell' organo, de' quali uno mi dichiarai, e mi riconfermo io stesso.

« Si presentò adunque a quella Clinica il 12 febbrajo,

una donna di 28 anni, in grande prostrazione di forze, con tutta la pelle del corpo intensamente colorata in giallo; lo stesso dicasi delle mucose visibili, bocca, faringe, congiuntive ecc. Sul dorso ed alle coscie aveva varie ecchimosi, in forma di punti e suggellature. Testa pesante, lingua asciutta, labbra secche, respirazione accellerata; polso a 108; temperatura 38; vomito di materie fluide, verdiccie, amare; meteorismo; orine torbide, e cariche di pimmento biliare. Segni fisici de' polmoni e del cuore normali; milza e *fegato ingranditi:* la mutezza propria di questo viscere (notate ciò di grazia o Signori) prolungasi tre dita trasverse sotto l' arcata delle coste. La pressione esercitata sull' ipocondrio destro, il quale apparisce anche più sporgente all' infuori dell' ordinario, è dolorosa. Dopo due giorni mostrossi naturale e rapida diminuzione del fegato, il quale continuò sempre a diminuire sino al giorno 21, in cui la donna morì sotto un assalto di convulsioni. »

Come seguito alla istoria si recano dal ch. *Namias* anche i risultati necroscopici; ma io per non abusare di Vostra cortesia mi limito a riferire quelli solo che relativi sono al fegato e dirò che « era ridotto alla metà del suo volume, e pesava un funto, e due lotti viennesi; la capsula fibrosa del viscere era fortemente aggrinzata; la superficie convessa appianata; il diametro antero-posteriore assai impiccolito. Il colore del parenchima mostravasi giallo-saturo; la sua consistenza molle e fragilissima; la tessitura granellosa negli spaccati quasi dappertutto scomparsa; anemia de' vasi sanguigni; poca bile e scolorata ne' dutti biliari; condotti escretori ristretti; vescichetta vuota. Portato il parenchima nel campo del microscopio, invece di cellule epatiche, trovavasi un detrito molecolare, commisto a particelle di pimmento e grasso. L' alterazione era più avanzata nel lobo sinistro. »

Or bene, Signori, in che si fondano specialmente i contrarii, per negare al morbo di cui ci interessiamo l' etiologia flogistica? La flogosi, dicevano e dicono, o l' esaminamo alla stregua delle teorie antiche, ossivero delle moderne, e massime dell' illustre *Virchow,* essa aumenta e

non diminuisce la mole degli organi, particolarmente parenchimatosi, che attacca. Come adunque può alla flogosi ascriversi l' impiccolimento rapido e notevolissimo che osservasi nel fegato preso dall' acuto-gialla atrofia?

Taccio qui a scanso di lunga discussione, alcuni casi che notansi di atrofia in genere come successione di flogosi, in ispecie alloraquando questa colpisce alcuni organi particolari p. e. i testicoli o le mammelle, e mi fermo al fatto narrato dall' *Oppolzer* che per ciò è importantissimo.

E di grazia non acqueta esso le dubbiose coscienze, e non porta luce in tanta oscurità? Egli vi chiarisce nettamente cosa che era rimasta nascosta sin qui, val dire che nei primi periodi dell' ittero maligno, di questo gravissimo morbo che corre con precipizio straordinario alla morte, nei suoi primi momenti dà un' ipertrofia del viscere. E che ciò fosse rimasto occulto a tutt' oggi non sono a farsene le meraviglie, qualmente si rifletta che per lo più i malati trascurano i primi sintomi d' ogni male, e diciamolo pur francamente, perchè forse neppure da' medici si fanno i primi esami con tutta quella calma necessaria, e con quell' accuratezza che essi stessi vi concedono se manifestansi fenomeni morbosi di qualche entità; e perchè da ultimo, e relativamente al morbo del quale è attualmente quistione, i casi son rari a vedersi.

Il fatto pratico adunque che ho riportato sommariamente, e verificatosi nella Clinica di Vienna, rimuove un grave ostacolo, e favorisce i sostenitori della flogosi, e si affà poi a pennello colle dottrine adesso adesso annunciate dal ch. *Oëhel*, Professore di fisiologia a Pavia, intorno l' infiammazione; dottrine che, in grazia della cortesia dell' egregio amico e collega, il lodato Prof. *Taruffi*, pubblicai nel doppio fascicolo Febbrajo e Marzo 1865, pag. 172 del nostro Bullettino medico, e che sono molto ingegnose, e svelano l' ordine progressivo di alterazione subìto dalle parti che vanno soggette alla flogosi.

Ma è omai tempo che cessi da ogni digressione (sebbene sempre fatte, a mio credere, per maggiore illustrazione dell' argomento) e mi conduca senza più alla fine di questa

istoria descrivendo le risultanze necroscopiche ed anatomo-patologiche relative, e le più meritevoli, se mal non mi appongo, d' interesse.

Il giorno successivo alla morte della nostra De-Maria, se ne aperse il cadavere, e si trovarono i polmoni ingorgati, in particolare maniera nella loro parte posteriore a modo da verificarsi le alterazioni che si competono alla pneumonite ipostatica che nasce dalla forzata e protratta posizione supina. Le intestina erano pur esse injettate. La milza normale; del fegato dirò fra breve. Gl' involucri cerebrali presentaronsi di colore giallognolo, come pure il cervello, i di cui ventricoli erano pieni di sierosità giallastra.

Questi li pochi appunti generali meritevoli di ricordo; ora del fegato. Il quale videsi a figura irregolarmente quadrilatera, presso a poco come la si suole riscontrare in istato normale. (Vedi la Tavola 3.ª). Le sue dimensioni però in larghezza, altezza e spessezza, erano tutte e di molto diminuite. La sua larghezza raggiunge appena centimetri 22, in corrispondenza del bordo ottuso; la sua maggiore altezza, lobo destro, misura scarsamente 16 centimetri; al lobo sinistro dodici. La spessezza maggiore ragguaglia 5 centimetri; la minore è quasi lineare, ed è sì bellamente assottigliata da rassembrare ad una piccola accetta, col suo bordo tagliente all' infuori, e questa raggiunge (sempre nel lobo sinistro) a mala pena 6 centimetri di larghezza. La qual cosa è veramente singolare (e Voi la scorgete ripetuta egregiamente nel modello e nel disegno che avete sott' occhi) e rende questo pezzo patologico di somma importanza, rappresentando forse la dimensione minore che siasi giammai notata sin qui ed in Italia e fuori, almeno per quanto ne è risultato dalle ripetute ed accurate indagini fatte da me intorno questo proposito.

Il fegato era liscio, eguale, lucente per tutto, ad eccezione della faccia concava del lobo destro, ove presentava degli essudati sotto-peritoneali, i quali erano disposti in tre rami a guisa della lettera *ipsilon*, e si estendevano dalla metà del solco longitudinale destro verso il lato destro, che raggiungevano dopo d' essersi bipartiti a distanza di

tre centimetri dal suaccennato solco. Tutta la superficie del fegato è d' una tinta gialla commista a rosso-scura; tinte che si alternano a larghe chiazze, vedute a primo aspetto; ma esaminate da vicino appariscono questi due colori minutamente intersecati, la mercè d' un reticolo giallo che si distribuisce uniformemente nella più parte della superficie epatica medesima. L' eminenza porta anteriore e porzione della faccia concava del lobo sinistro fanno eccezione. Notevolissima è l' apparenza reticolata gialla intensa che osservasi nella vescichetta del fiele, (che è ripiena di bile normale color verde scuro; e ciò si ponga bene a calcolo da chi tiene il morbo come effetto dell' alterata bile) nel legamento rotondo, nel coronario, nell' essudato di cui dissi, nelle tuniche della cava ascendente, precipuamente guardata dalla sua superficie interna. Il peso complessivo del fegato è di soli GRAMMI 750.

In quanto alle risultanze microscopiche, queste dettero a divedere un detrito delle cellule epatiche, molti e moltissimi corpuscoli di grasso, il che tutto dava l' apparenza come di una sostanza granulosa, nel mezzo della quale trasparivano molte cellule pimmentarie.

Con ciò, o Signori, ha fine il mio dire, parendomi di avere a sufficienza adempiuti gli obblighi assunti; pur concedetemi che innanzi di cessarlo esprima un voto in prò della pratica e della Scienza, quello cioè: che gli Spedali non siano soltanto un tempio di carità, nè solo una scuola di morale educazione e di affettuosa corrispondenza tra ammalati, que' che li servono e che li studiano, sibbene ancora un perenne esercizio pratico nel quale tanto i felici, come gl' infelici casi siano diligentemente investigati per trarne quella più diretta e secura luce che irradia da ogni maniera di fatti, e ch' è la sola la quale possa diradare le tenebre in mezzo alle quali sovente, pur troppo, si trova il medico; esercizio pratico che non dee rimanersi privato, ma del quale giova se ne approdi la pubblica istruzione, altrimenti sarebbe monco, e non raggiungerebbe il suo alto mandato.

E mi piace raffermare ognor più questi miei desideri

nella speranza che Voi vorrete raccomandarli a' colleghi, ed a que' giovani che si dessignano al filantropico e sublime ministero di medici assistenti, affinchè questi precipuamente notino in ogni e singola *cartella* le osservazioni tutte che appartengono agli infermi che si curano negli ospedali, e pur notino le risultanze cadaveriche. Di tal fatta concorreranno utilmente a somministrare dirozzati ed ordinati que' materiali che giovar possono i professori Primari a compilare estesi ed utili lavori scientifico-pratici. E s' abbia bene a mente che le opere meglio valutabili che veggono la luce fuori d' Italia, e che ognor più onorano le teoriche e le pratiche discipline d' oltramonte e d' oltremare, si condussero e si conducono a buon termine per la massima parte di tal modo.

Sì, questi desideri miei ho piena fede saranno pur accolti benignamente, anzi ne insinueranno l' attuazione quegli uomini chiarissimi che alla sezione tecnica appartengono della nostra Commissione Centrale degli Ospedali, de' quali qui raccolto ne veggo elettissimo e buon novero, i quali spero sentan con meco non doversi mai la Scienza disgiungere dalla pratica; l' una a vicenda l' altra soccorrere, e nella reale positività consistere quanto di più alto può gustare la mente, e di più benefico il cuore commuovere, in soccorso dell' inferma umanità.

Fig. 1.

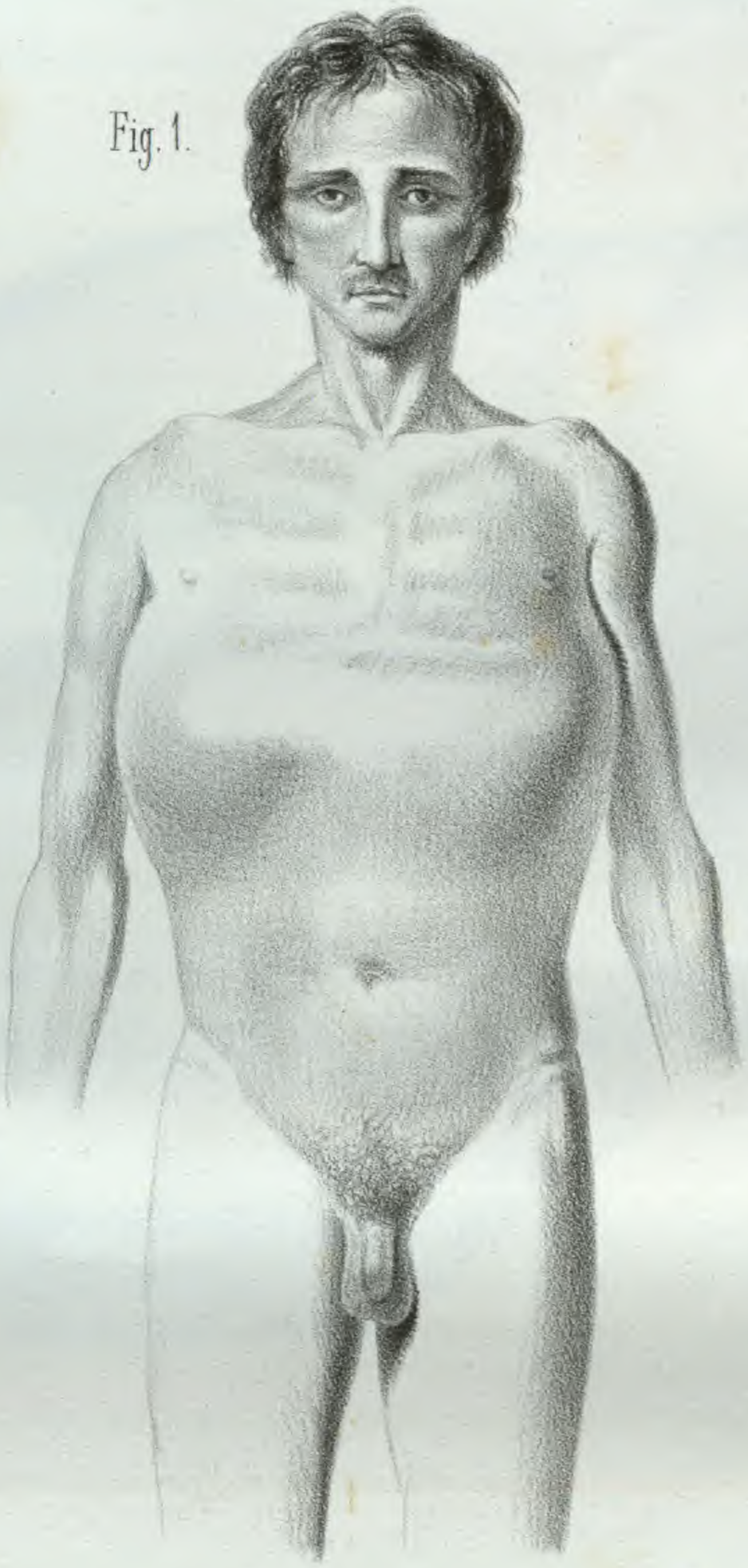


Fig. 2.

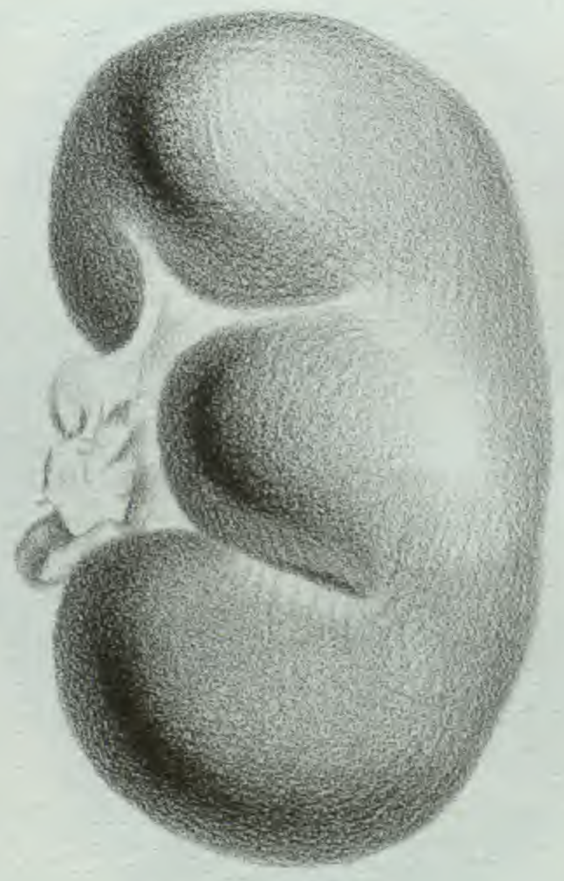
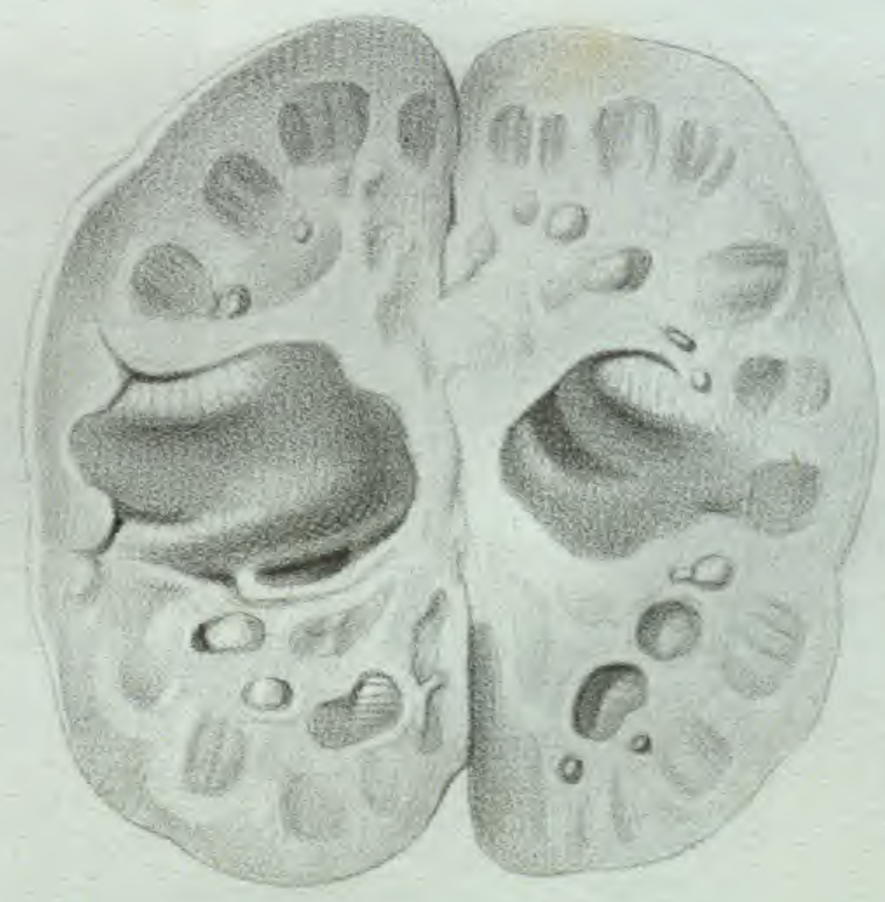


Fig. 3.



C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit. F.co Casanova.

Fig. 1.

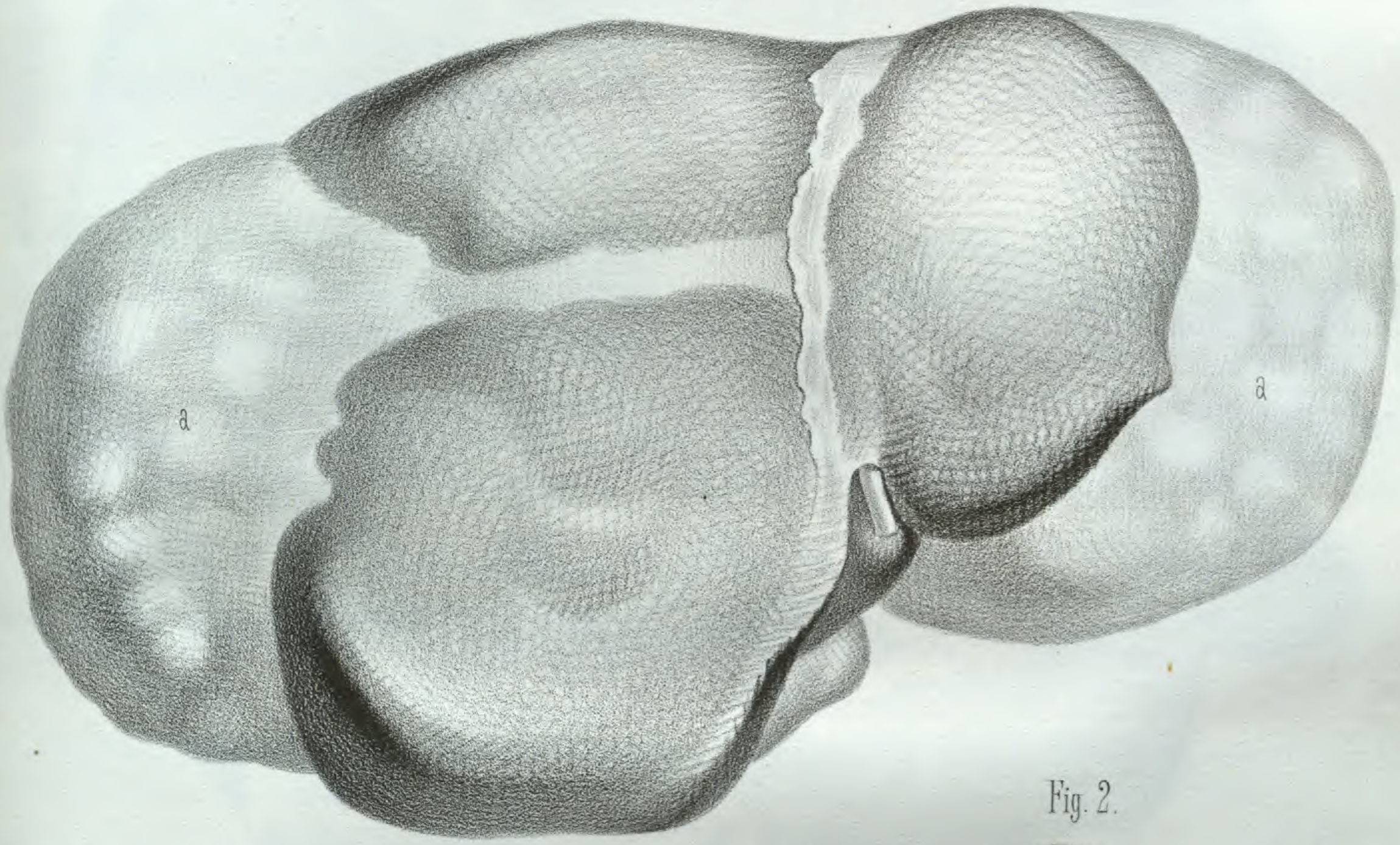


Fig. 2.

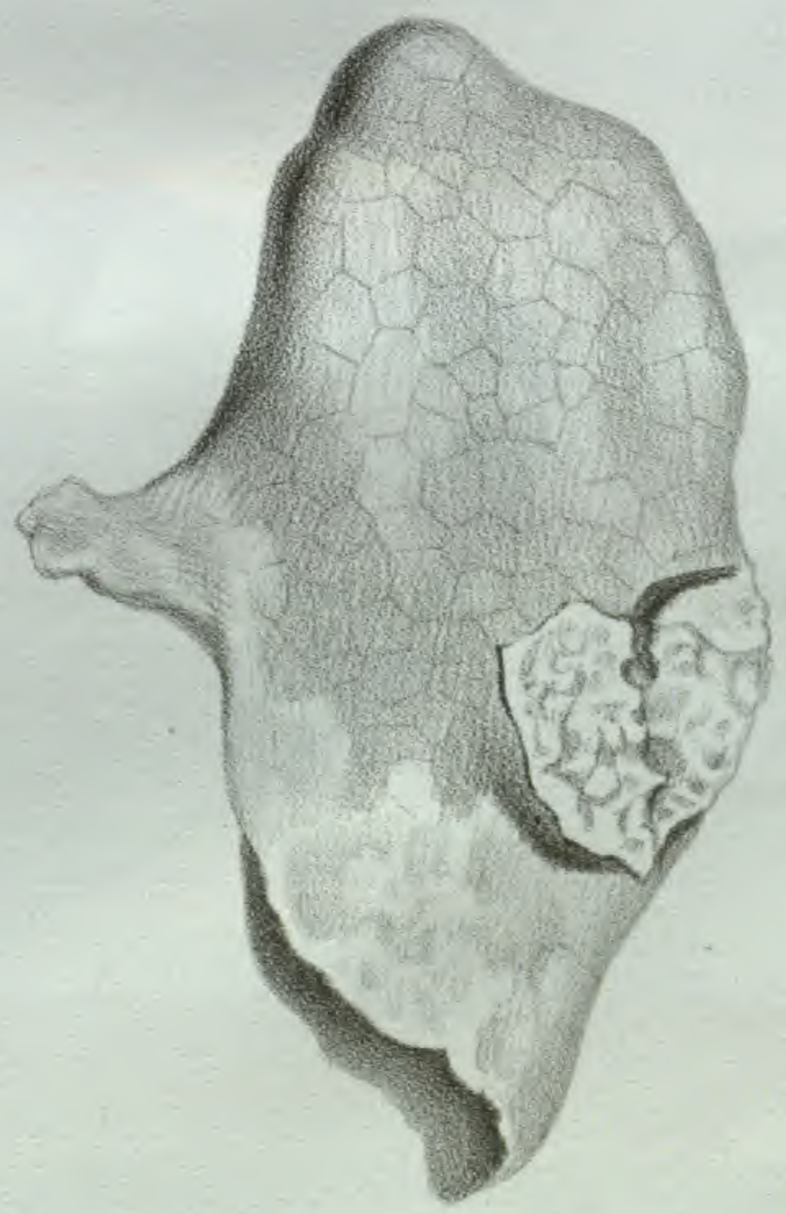


Fig. 3.

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit. F.lli Casanova.

F. Verardini. Atrofia giallo-acuta del fegato Tav. III.

C. Bettini dis.^ dal vero e in pietra

Lit. F.^lli Casanova.

DI UNA LUSSAZIONE OVALARE COMPLETA RIDOTTA CON UN METODO NUOVO E DI ALCUNE QUISTIONI CHE RISGUARDANO ALTRE LUSSAZIONI TRAUMATICHE DEL CAPO DEL FEMORE

MEMORIA

DEL

PROF. CAV. GIAMBATTISTA FABBRI

(Letta nella Sessione 27 Aprile 1865).

1. La pratica della Chirurgia ha fatto conoscere, già da gran tempo, che gli slogamenti delle articolazioni, causati da esterna violenza, figurano in numero alquanto scarso tra le moltissime altre malattie, che domandano tutto dì le cure dell' arte. Prese poi tutte le lussazioni in massa, quelle dell' omero vincono di molto per frequenza le lussazioni del femore; e tra queste ultime è delle più rare quella, che consiste nel tramutarsi che fa il capo, dall' acetabolo alla fossa ovale.

Oltre la rarità, le lussazioni (e siano pure de' maggiori articoli) sono comunemente per se stesse o così scevre da pericolo, o così poco pericolose, che, se non siano complicate da offese di maggior conto, per solito, l' infermo ne risana. E ciò accade talvolta, quand' anche, o per la rea qualità dello slogamento o pel difetto di buona cura, la giuntura scomposta siasi rimasta tal quale.

Egli è per conseguenza assai naturale, che ben poco frequenti siano le occasioni che si offrono allo scalpello

anatomico d' investigare le qualità dei disordini patiti dalle parti offese. Di che, poveri oltre ogni dire d' esemplari siffatti sono quegli stessi Musei, che godono giusta rinomanza di vastità e di ricchezza; e scarse e imperfette debbono essere di necessità le nostre cognizioni intorno all' anatomia patologica immediata di queste lesioni. Nè, per sopperire al nostro bisogno, sono sufficienti le necroscopie di antiche lussazioni che non furono ridotte. Imperocchè, mentre neppur queste abbondano gran fatto, è da por mente, che col passare degli anni, le parti scompaginate da quell' offesa hanno vestito un aspetto, che è a gran pezza mutato da quello che era appena o poco dopo accaduta la disgrazia. Nuovi tessuti hanno riattaccato insieme le parti lacerate; alcuni muscoli hanno degenerato dalla loro natura; altri sono scomparsi per atrofia; volume e forma hanno mutato le ossa; nuove cavità articolari, nuove porzioni ossee si sono venute producendo.

2. Il difetto di buone osservazioni anatomico-patologiche ha fatto sì che, mentre la Clinica ha potuto stabilire quali sieno gli esterni caratteri appartenenti a ciascuna specie di lussazione, non si è poi avuto modo di progredire di pari passo nella conoscenza della loro entità sostanziale. Sullo scheletro e colle ossa alla mano, è concesso, sino a un certo punto, di render conto a noi stessi de' nuovi rapporti ne' quali le ossa dislogate sono state condotte; ma questa non è tutta l' anatomia patologica che occorrerebbe sapere. Nè, al lume della pura anatomia normale, la nostra immaginazione è capace d' indovinare appieno in tutti i suoi particolari la molteplice realtà di fatti così complicati. Per questa ragione non è da stupire, se gli stessi uomini più esperti della Chirurgia non posseggono in questo ramo tutta quella vera e sicura esperienza che hanno in moltissime altre parti. Dupuytren non potè ridurre un pollice lussato; e Astley Cooper dovette abbandonare a se una lussazione ischiatica susseguita ad una lussazione ovalare, nell' atto che si tentava di ridurre quest' ultima. — Queste mie parole, al giudizio di qualcuno, sembreranno forse poco misurate; e non mancherà chi mi opponga la felice riuscita che hanno

avuta gli svariati metodi di riduzione in tanti e tanti altri casi, che sono quasi senza numero. — È vero. Il buon senso che ha l' uomo, ha insegnato di tirare l' arto che per dislogamento è fatto più corto; di spingere verso la cavità il capo che ne fu cacciato fuori; o di mettere l' osso a leva, o di piegare le membra, o d' imprimer loro movimenti di rotazione o di circonduzione; affinchè la testa spostata, avvicinandosi e girando attorno alla sua nicchia, incontri per fortuna la via di tornarvi dentro. Io credo ciò non ostante che nella buona riuscita di questi diversi e spesso ingegnosi procedimenti, sia da ammirare bene spesso più la Sapienza dell' Eterno Mastro che l' abilità degli umani artefici. Alcune lussazioni sono guarite per riduzione spontanea; moltissime altre sono state e sono tuttodì trattate con buon successo da cerretani ignorantissimi.

Questo vuol dire che ne' muscoli del nostro corpo è nascosta una forza attuosa, la quale è capace di riordinare l' armonia delle parti, solo che si riesca, o pensatamente o per caso, ad allontanare alcuni impedimenti. Nè con questo voglio significare che l' opera del chirurgo sia sempre lieve e di picciol conto, e che il maggior merito nell' affare della riduzione d' uno slogamento sia sempre devoluto all' opera delle forze naturali. Oh nò. Le trazioni, gl' impulsi, i movimenti di leva o quelli di circonduzione o di rotazione, e la piegatura delle membra non debbono adoperarsi indifferentemente in ogni caso di lussazione; e neppure in tutti i casi di una medesima specie giova sempre la stessa maniera. Il merito e la bravura del pratico stanno nella scelta giudiziosa de' mezzi e nella conveniente loro applicazione. Imperocchè un modo di fare che non risponda bastantemente alla natura del caso che si ha per le mani, non solo può non giovare, ma può ben anche essere cagione di non lieve danno. — Ora, la scelta del processo di riduzione non può essere veramente razionale, se la mente del chirurgo non si regoli colle norme dell' anatomia patologica. Condotti da questa, vincerete la prova in certi casi nei quali l' empirismo ha speso indarno tutti i suoi mezzi; e potrete in altri casi ottenere il vostro fine con procedi-

menti di tutta mitezza e piacevolezza, mentre l' empirico non lo avrebbe forse ottenuto che colla violenza. Vede ognuno che per l' infermo non è indifferente che si adoperi piuttosto quella che questa maniera di fare.

3. Ma quì m' aspetto quasi che qualcuno m' interrompa e dica: Oh! che forma di ragionare è ora la tua? D' anatomia patologica, non ci mostravi pur dianzi che se ne ha un' ombra appena? Come dunque vuoi tu sollucherarci colle attrattive delle sue grandi utilità? O al tuo discorso manca il filo; o noi dobbiamo piuttosto credere, che per la cura degli slogamenti il meglio da farsi è d' avere in pronto un buon metodo empirico per questa e per quella circostanza.

Tale rimprovero io me lo sarei meritato davvero, se con esperimenti fatti nel cadavere non potesse chi studia supplire bastantemente agli scarsi documenti anatomici, che ne hanno procacciati le lussazioni accadute a corpo vivo. E voi sapete, Colleghi ornatissimi, che io più e più volte ho procurato di mettere in palese i sicurissimi vantaggi che concede la Chirurgia sperimentale a coloro, che se ne valgono per istudiare nel cadavere il meccanismo, i caratteri esteriori, e l' anatomia patologica immediata delle lussazioni; come ancora le norme per intraprenderne la riduzione nei modi più convenienti (1). E s' egli è pur vero, che chiunque ha gustato il piacere di cogliere qualche frutto da una sua particolare maniera di studi, sente naturalmente il desiderio che altri se ne innamori; non sarà meraviglia che io torni a toccare di bel nuovo la medesima corda.

---

(1) Bullettino delle Scienze Mediche della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Ottobre 1838. Lussazione completa posteriore del pollice.

Idem. Febbrajo 1839. Cenni di un lavoro sperimentale sulle lussazioni del femore.

Idem. Decembre 1854. e Gennaio 1855. Sunto con riflessioni di due articoli del Malgaigne intorno ad alcune lussazioni del femore.

Memorie di Chirurgia sperimentale sulle Lussazioni traumatiche del capo del femore. Tomo II. delle Mem. della Soc. Med. Chir. di Bologna. Anno 1841.

Della molta importanza della Chirurgia sperimentale nello studio delle Lussazioni. Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna Serie 1.ª Tomo X. an. 1860.

Di ciò che ho detto negli anni passati, parecchi hanno avuto sentore; contezza piena l' hanno avuta pochissimi, non ostante che alcuni de' nostri Chirurgi se ne siano giovati in pratica; e il nostro Ch. Collega Prof. Francesco Rizzoli, da molti anni a questa parte, ne abbia tenuto discorso; prima nelle sue lezioni di Patologia chirurgica, e poscia ne' suoi trattenimenti clinici, ogni volta che glie n' è capitato il destro.

D' altra parte, per tornare all' argomento che ho detto, io ne traggo motivo da un caso di lussazione ovalare, che fu ridotta mesi sono mettendo in opera un metodo ricavato da esperienze, che io feci a bella posta in quell' occasione. È dunque mio divisamento di rendervi conto di questo fatto pratico, che per più riguardi merita che se ne faccia menzione. Ma per procurare che le mie parole sieno di qualche maggiore utilità (massime a' giovani nelle cui mani avvenga che capiti questo mio scritto), farò in modo di riandare alcune delle quistioni più gravi, che si rannodano coll' argomento delle lussazioni traumatiche e specialmente di quelle del femore.

4. Una prima cosa che sarebbe molto ben fatto che si conoscesse a fondo, è il meccanismo pel quale l' osso è stato violentemente costretto di abbondanare la sede sua naturale. Gli antichi dettarono il precetto, che per ridurre una lussazione, era necessario che l'osso tornasse indietro per la medesima strada, che si era aperta per arrivare sino al luogo dove si era fermato: precetto così giusto in astratto, che nessuno gli fa contrasto. Se non che, quando siamo al punto di metterlo in pratica, sentiamo allora tutta la difficoltà che nasconde; e che appunto consiste nella cognizione imperfetta che abbiamo di quel violento processo per cui lo slogamento si fu prodotto. — Se questa cognizione non ci mancasse, egli è molto probabile che il più delle volte noi potremmo rimettere in assetto l' articolazioue scomposta senza impiegarvi la fatica di molte e robuste braccia. — Il fatto ha provato più volte che l' uso di poderose trazioni, e quello degli argomenti che sopiscono l' energia de' muscoli, non sono sempre indispensabili, neppure in quei

casi che erano stati giudicati da noi più ribelli degli altri. Imperocchè, dopo avere talvolta adoperato inutilmente quelle forze vigorosissime, si è poi veduta ridotta la lussazione per un movimento assai agevole che, o di proposito o all' impensata, è stato impresso all' arto infermo. La buona riuscita di quest' ultimo e mite spediente mi fa credere che la cosa è perciò solo riuscita così facile e pronta, perchè l' osso è precisamente tornato indietro per una strada tutta aperta e sgombra d' impedimenti: o (in altri termini) perchè si è avuta la buona ventura di eseguire a puntino il precetto degli antichi. — Ma per istare alla promessa fattavi, veggiamo per quale meccanismo si produca la lussazione ovalare.

Qui tutti convengono che non può questa lussazione aver luogo, se la coscia non sia grandemente e con grande violenza allontanata dall' altra coscia. Tutto il meccanismo consisterebbe dunque in una violentissima abduzione. Ora la Chirurgia sperimentale non va d' accordo con questa persuasione dell' universale. — L' esperienza si può fare nel cadavere intiero, ma torna più facile e più vantaggioso mettere prima allo scoperto quanto basta l' articolazione cosso-femorale. Così cadono sott' occhio immediatamente tutte le fasi del fatto. Nel tempo dunque di quell' abduzione, la parte superiore del collo del femore s' appoggia contro l' orlo esterno del ciglio cotiloideo, ed il femore viene per ciò a rappresentare una grande e potentissima leva di primo genere. Il capo rompe la capsula legamentosa e vien fuori dal cotile di posta, descrivendo un arco di cerchio dall' interno all' esterno. In questo frattempo il legamento rotondo si distacca dalla fossetta che è nel capo. — Se l' abduzione continua, la cima del gran trocantere diventa essa punto d' appoggio della gran leva, e il capo esce maggiormente, tendendo sempre all' infuori. Ma se l' abduzione si fermi, e la coscia venga di nuovo ricondotta per la strada di prima verso la sua compagna, il capo trova l' apertura della capsula e torna senz' altro nel cotile. La lussazione non è stata che temporaria. — Affinchè si faccia permanente e stabile, bisogna che nel momento della nuova adduzione il capo non trovi facile il ritorno in cavità. — L' impedimento al ritorno può dipendere da cagioni

diverse. — Se l'apertura dell'acetabolo è ingombrata dai lembi della capsula lacerata, o se lo è da lembi di muscoli (come può verificarsi nel corpo intiero) il capo troverà difficoltà a penetrarvi, o lo farà solo parzialmente. Avremo allora una specie di lussazione imperfetta, che non sarà certo lussazione ovalare. — Ma se (dopo spostata la testa coll'abduzione della coscia) questa coscia, prima della nuova adduzione, venga a subire un movimento di rotazione intorno al proprio asse, oh! allora sì che la lussazione temporaria e indecisa si muterà in una lussazione permanente e di nome determinato, nell' atto di ricondurre la coscia offesa verso la compagna. E per poter rotare la coscia mantenuta abdotta, piegate la gamba e giovatevene come di un gran manubrio. Se la rotazione si farà dall' interno all' esterno; coll' addurre di nuovo la coscia, avremo la lussazione antero-superiore, o sul pube o ileo-pubiale che vogliamo chiamarla: e se invece si farà la rotazione dall' esterno all' interno; nell' atto di ritentare l' adduzione, avremo la lussazione antero-inferiore od ovalare, che il Malgaigne chiama a torto col nome di lussazione ischio-pubiale (1).

5. E qui, poichè mi è venuto nominato il Malgaigne, tollerate che io vi dica in breve quale sia il torto che io gli attribuisco. — Il distinto patologo francese ha fatto gran caso delle tre incisure che si trovano nel ciglio osseo del cotile, e che chiama coi nomi d' ileo-pubiale, la superiore; d' ischio-pubiale, l' inferiore; e d' ischio-iliaca la posteriore. Per suo avviso, l' ileo-pubiale favorisce l' uscita del capo nella lussazione antero-superiore; l' ischio-pubiale, nell' antero-inferiore od ovalare; e l' ischio-iliaca, nelle lussazioni posteriori. E le dette incisure, nel suo concetto, agevolano l' uscita del capo, in quanto che l' orlo osseo essendo quivi più basso, il capo che vi striscia sopra più facilmente lo sormonta. Ora l' errore sta in questo, che il capo del femore nel

---

(1) Traité des Fractures et des Luxations. Paris 1855. Tom. 2. = e vedi ancora dello stesso Autore: Traité d' Anat. Chirurg. et de Chirurgie expérimentale Paris 1838. e Paris 1859. — 2.e édition.

dislogarsi non istriscia sempre necessariamente su quell' orlo. In quelle lussazioni posteriori che sono tali sino da bel principio, la teoria del Malgaigne è vera; ma nelle posteriori consecutive ad una lussazione anteriore, è falsa. — Ed è falsa parimenti nell' ovalare e nell' ileo-pubiale, che (come si è detto) cominciano coll' abduzione della coscia. Il capo, che in questo frattempo esce dal cotile direttamente, s' allontana dalle due incisure; e quando, dopo la rotazione subìta dalla coscia, il capo stesso va a collocarsi o al lato superiore o al lato interno del cotile, nessuna delle due incisure gli agevola il passo. — V' è una lussazione ileo-pubiale, in cui la rotazione della coscia dall' interno all' esterno accade prima della rottura della capsula legamentosa; e questa poi si squarcia longitudinalmente nell' atto di piegare all' indietro la coscia mantenuta rotata in fuori: ma anche in questa il capo esce di posta, o in pieno dalla cavità, senza strisciare lungh' esso l' incisura superiore. Per queste ragioni non conviene chiamare le lussazioni col nome delle dette incisure, come ha fatto il Malgaigne, ed è più ragionevole chiamarle col nome della regione contro cui il capo lussato va a collocarsi; cosa che dal Gerdy e da me è stata proposta già da molti anni.

6. Dopo di che, riprendendo il filo del discorso, farò notare più precisamente ciò che accade nei tre tempi successivi, onde si compone (come ho già fatto conoscere) il meccanismo della lussazione ovalare.

Nel 1.° tempo (abduzione) il capo esce dal cotile rompendo la capsula legamentosa; nel 2.° (rotazione della coscia dall' esterno all' interno) il capo si volge in basso e scende più o meno sotto il livello dell' orlo inferiore del cotile; nel 3.° tempo (adduzione) il capo, che ha deviato dall' apertura della sua cavità, urta nel ciglio di questa, e scorrendo fuori e lungo il medesimo si volge a poco a poco in dentro, e va da ultimo ad arrestarsi più o meno perfettamente nella regione della fossa ovale.

7. Un punto di molto rilievo nel meccanismo e nella patologia della lussazione in discorso, è quello che considera la lacerazione della capsula legamentosa. — Qui pure, non

avendone dati sufficienti dall' anatomia patologica immediata tratta da lussazioni incòlte a persone vive, forza ci sarà interrogarne la chirurgia sperimentale. Alla qual cosa tanto più volontieri io m' induco, in quanto che ho per fermo che quello che è meccanicamente possibile e vero nel cadavere, non può essere meccanicamente impossibile e falso nel vivo, e viceversa; massimamente quando si tratta di parti legamentose le cui fisiche qualità, dal morto al vivo, non debbono variare gran fatto. Eccovi pertanto quali sono in proposito le risposte che danno gli sperimenti.

Nel tempo dell' abduzione, la capsula si lacera staccandosi per lo più dalla metà interna dell' orlo della cavità cotiloidea; qualche rara volta si lacera longitudinalmente in un tratto che è posto tra la sua inserzione all' orlo superiore del cotile, e l' inserzione che ha nel davanti e sotto alla base del collo del femore. Nel 2.° tempo, che è quello di rotazione, la lacerazione si aumenta. Le due predette maniere di lacerazione hanno la maggiore importanza che mai nel determinare il grado dello slogamento. Osservate in fatti quello che accade. — Quando la capsula si distacca dal ciglio, il lembo che ne deriva si raccoglie sotto il collo del femore; nel qual luogo forma una specie di anello o piuttosto un' ansa robusta, che, essendo attaccata ne' luoghi dove il legamento è sano, e specialmente sotto la spina antero-inferiore dell' ileo, impedisce al capo fuori uscito di allontanarsi molto dalla cavità articolare. Quando invece lo squarcio è longitudinale, o quando pel continuare della violenta abduzione l' ansa di prima si è lacerata essa pure, il capo ha maggiore libertà e molto più agio di allontanarsi dalla bocca dell'acetabolo o cotile. Per giudicare di queste cose più facilmente e a proprio libito, si può ricorrere all' artificio di fare volontariamente collo scalpello la fenditura longitudinale che rare volte accade spontanea; oppure, dopo ottenuto il distacco spontaneo del legamento dall' orlo interno e la formazione dell' ansa, si può fendere quest' ultima nel suo mezzo e liberarne il collo del femore.

Queste sperienze mettono chiaramente sott' occhio i fatti

seguenti. = Quando l' ansa legamentosa frena il collo del femore, il capo dislogato può superare appena il ciglio della cavità, ed è forza che si arresti contro la parte interna del medesimo ciglio; la quale essendo formata da tessuto fibroso, rimane compressa e alquanto spinta verso il seno della cavità anzidetta. Quando invece il collo del femore è libero da quell' impaccio, il capo va proprio nella fossa ovale. Nel primo caso diremo dunque che la lussazione è marginale o incompleta; nel secondo la chiameremo a ragione perfettissima e completa. (Vedi la Tavola).

8. In occasione dell' esperienza descritta avremo campo di notare ancora altri caratteri della lussazione e quelli in ispecie delle due varietà che abbiamo testè contemplate. — Nella lussazione incompleta, la coscia rimane molto lontana dalla compagna; e nello stesso tempo resta alquanto piegata, ed è molto rotata in fuori. La cima del gran trocantere (coperta dalla porzione illesa della capsula e dei muscoli che vi sono applicati) batte contro la parte esterna ed inferiore dell' orlo cotiloideo. — Nella lussazione, completa, l' abduzione della coscia è assai minore, la flessione è minima o nulla; nulla la rotazione in fuori. La cima del gran trocantere, portata più indentro, risponde in pieno all' apertura del cotile, rimanendone però sempre separata mercè la parte esterna della capsula, che è intatta e vestita dai muscoli più profondi di quella regione. Tra il gran trocantere e il capo del femore viene in contatto della parte superiore del collo l' orlo interno dell' acetabolo.

9. Colle parti allo scoperto è lieve cosa il persuadersi che l' impedimento al ritorno del capo nella cavità articolare consiste tutto nella presenza di quel ciglio che il capo ha valicato e che gli è forza sormontare di nuovo nel retrocedere. Ma la difficoltà è diversa nelle due varietà della lussazione. Nell' incompleta, è appena l' orlo più saliente del ciglio quello che genera l' ostacolo; e per superarlo basta forzare l' adduzione e l' estensione della coscia che è piegata molto, perchè nell' atto di avvicinare il ginocchio al compagno, il capo del femore è forzato a portarsi in fuori; e questo movimento è agevolato dall' abbassare il gi-

nocchio stesso, in quanto che il ginocchio non può abbassarsi senza che il capo venga ad essere proporzionatamente sollevato.

Nella lussazione completa lo stesso impedimento è rappresentato da tutta l' altezza del ciglio, ed è forse accresciuta dal lembo di capsula che è aderente al ciglio nel lato interno. Quindi non v' è proporzione tra la gravezza dell' ostacolo ne' due casi. Nel primo è anche possibile che si ottenga la riduzione spontanea coll' abbandonare l' arto al proprio peso; e l' esperienza clinica, come gli sperimenti cadaverici, pongono il fatto fuori di dubbio. Nel secondo caso, l' affare della riduzione è arduo, e la semplice adduzione forzata non va immune da pericolo; giacchè impuntandosi forte il capo contro l' ostacolo, non è improbabile che accadano o nuove lacerazioni o fors' anco la frattura del collo. Egli è forse per avere concepito questo timore, che, in aggiunta all' adduzione forzata, alcuni savi pratici hanno dato l' esempio di abbracciare con una robusta sciarpa la parte più alta della coscia, e hanno insegnato di esercitare col mezzo di quella una trazione in alto e in fuori. Così, mentre l' adduzione spinge il capo contro l' ostacolo, la trazione perpendicolare all' asse della coscia trae in su il capo e lo ajuta a sormontare quell' orlo interno del cotile, che gli chiudea la strada al ritorno in cavità.

10. A proposito delle difficoltà della riduzione, nel fare l' esperienza di cui ragiono, sarà utile cosa l' osservare che quanto più si solleva il ginocchio tanto più il capo si affonda; e per conseguenza l' ostacolo si aumenta. — E v' è ancora un' altra osservazione degnissima di nota e che può farsi nella medesima congiuntura. Se il ginocchio sollevato venga a poco a poco condotto dall' esterno all' interno verso la linea mediana del corpo, il capo del femore (che nella lussazione completa occupa la fossa ovale) ubbidendo a un moto contrario, retrocede e si conduce innanzi al corpo dell' ischio, inferiormente alla parte più bassa dell' orlo cotiloideo, proprio là dove quest' orlo è meno sporgente. A questo punto la riduzione dello sloga-

mento può ottenersi coll' abbassare il ginocchio e col sollevare ad un tempo la parte superiore della coscia ed il capo. In questo modo di fare evvi contuttociò il pericolo d' incappare in quello sconcio, che fu primieramente narrato dal famoso Astley Cooper (1) ed è il seguente. Nell' atto di abbassare il ginocchio, se questo venga condotto troppo all' indentro, il capo femorale, seguitando a scorrere troppo infuori, sorpassa ad un tratto l' orlo esterno dell' ischio; e passando sotto e didietro a quel pezzo di capsula che è tuttora attaccato alla metà esterna del ciglio, fa sì che la lussazione di antero-inferiore od ovalare che era, si trovi impensatamente tramutata in lussazione posteriore. Tutto questo affare è facilissimo da farsi sperimentando (2) e giova molto vederlo accadere nella sua massima semplicità; voglio dire eseguendo l' esperienza dopo avere messa a nudo l' articolazione. Sarà inoltre molto facile persuadersi di un altro fatto, che è conseguenza del fatto precedente; il quale è che quella lussazione *posteriore consecutiva* non può essere ridotta, a meno che il capo del femore non torni indietro per la strada battuta prima. — A questo fine sarà necessario piegare nuovamente la coscia, sollevare molto il ginocchio, condurlo bel bello dal didentro al difuori sino a tanto che il capo (il quale necessariamente viaggia in contraria direzione) sia tornato sotto l' orlo inferiore del cotile, ove giunto potrà tornare in cavità mettendo a leva la coscia, e abbassando il ginocchio come ho descritto poco sopra.

Dico che questa maniera di ricomporre l'articolazione, che io ho chiamata *processo di circonduzione,* è indispensabile nel caso contemplato, perchè, se si volesse ottenere la riduzione tirando l' arto (come si fa con vantaggio nelle lussazioni *posteriori primitive*), si perderebbe il tempo e la fatica. La cavità cotiloidea, nelle lussazioni posteriori primitive o dirette, è aperta posteriormente perchè il capo è

---

(1) Oevres chirurgicales de Astley Cooper, trad. ec. Paris 1837. pag. 20. Osser. 28.

(2) Vedi nelle mie Memorie del 1841. il principio della 2.ª Memoria.

uscito direttamente da quella parte: ma nelle lussazioni posteriori consecutive, la cavità posteriormente è chiusa; e invece trovasi aperta dal lato interno ed inferiore. Quindi è forza guidare il capo, per mezzo della circonduzione, là dove una porta d' ingresso è aperta. Tuttavia, per essere esatti e sinceri, bisogna aggiungere, che nell' atto che la lussazione si muta da anteriore in posteriore, il capo e il collo del femore, passando sotto il lembo della capsula che aderisce tuttora alla metà posteriore del ciglio, possono talvolta distenderlo sì fattamente che la lacerazione si propaghi o poco o molto anche per la porzione esterna o posteriore della capsula. In tal caso un varco pel ritorno in cavità è aperto anche posteriormente, e allora la riduzione per circonduzione non è più rigorosamente necessaria.

E quì, posto che si è fatta menzione di lussazioni posteriori susseguite ad una lussazione ovalare, non voglio che si creda che ogni lussazione *posteriore consecutiva* debba essere stata prima ovalare di tutta necessità. No; basta bene che lo slogamento abbia cominciato coll' abduzione forzata. Una facile esperienza lo comprova. — Uscito il capo per l' abduzione violenta dell' arto, fate che si volti in basso mercè la rotazione della coscia all' indentro; e arrivati a questo punto, alzate e conducete attorno il ginocchio guidandolo dall' esterno all' interno e poi d' alto in basso. E questo è proprio il caso di coloro che hanno riportato una lussazione posteriore del capo del femore cadendo, come suol dirsi, a gambe larghe.

11. Tali sono i vantaggi che procura allo studioso lo sperimentare nel modo più semplice e per nulla faticoso, del quale sino ad ora si è tenuto discorso. E come giova molto seguire il detto metodo rispetto alla lussazione ovalare, così giova per farsi una giusta idea fondamentale della natura delle altre lussazioni traumatiche del capo del femore, e di certi impedimenti meccanici, che sono valevoli a fare grave contrasto nel momento della riduzione. Ciò non di meno è forza confessare che un' altra grande utilità ci è dato di cogliere col fare esperienze somiglianti nel cadavere non tocco da scalpello anatomico. Per questa via l' oc-

chio s' avvezza a conoscere i caratteri più spiccati, e direi quasi le fattezze di ciascuna lussazione. E per restringere il discorso a quella che è l' argomento principale del presente lavoro, egli è indubitato, che facendola nel cadavere intiero, l' occhio nota incontanente l' abduzione dell' arto, la lunghezza che è aumentata, l' essere la coscia in prossimità del catino più larga; e la fossa che è nata là dove il gran trocantere sbalzava infuori. Parimenti si palesano i caratteri che distinguono la lussazione incompleta dalla completa; e la mano palpando riconosce la nuova posizione del capo; facilmente nella prima; meno facilmente nella seconda, poichè in questa è più profondamente situato ed è più coperto da' muscoli. Facendo in seguito l' anatomia, troviamo che la testa del femore s' è aperta la via tra il muscolo pettineo e l' otturatorio esterno; e nella più completa, si è per ultimo nascosta sotto la parte più alta degli adduttori. I quali muscoli però hanno tutti patito lacerazioni di maggiore o minor conto. Ed è per questo che, rimasto vuoto l' acetabolo, i lembi più mobili di que' mollami, dal peso dell' atmosfera sono cacciati dentro il vuoto seno di quella cavità. Forse nel cadavere le lacerazioni de' muscoli sono comunemente più numerose ed estese che nel vivo; ma che in questo manchino al tutto, io non vorrei crederlo; tanto più che ebbi già notato, come il Cooper, descrivendo la necroscopia di una lussazione di questa specie, affermò che il pettineo e il corto adduttore erano stati lacerati. E d' altra parte il Chiarissimo nostro Collega Prof. Pasquale Landi, nel dare contezza della necroscopia di una lussazione ilio-pubiale che ebbe l' opportunità di fare nella Clinica di Siena, racconta d' avere trovato che erano stati lacerati l' otturatore esterno ed il pettino; e quello che fa maggiore maraviglia, il psoas-iliaco nella sua inserzione al femore (1). Quest' ultimo muscolo io non l' ho mai trovato lacerato dopo gli sperimenti fatti nel cadavere.

---

(1) Rendiconto della Clinica Chirurgica di Siena per gli Anni 1861 al 63 pag. 203.

Le sperienze tentate nel cadavere intiero sono per vero più faticose e difficili delle prime che abbiamo descritte. Alcuni cadaveri hanno legamenti così robusti e tegnenti, che non cedono a verun patto; in molti altri però contrastano assai meno. E se ne trovano di quelli, ne' quali torna facilissimo ottenere quelle medesime lussazioni che per consueto sono le meno agevoli da produrre; voglio dire tutte le posteriori dirette o primitive. Consapevoli di queste differenze, non conviene perdersi d' animo, se ne' primi cimenti, o qualche altra volta dopo, la nostra aspettativa rimanga delusa di tanto in tanto. Chi vuole studiare e sperimentare da senno, non sia nè frettoloso, nè impaziente, nè di facile contentatura. Ci conforti a ben fare l' esempio di coloro che lavorarono tanto utilmente sotto la divisa del famoso = PROVANDO E RIPROVANDO. =

12. Da tutto quello che io sono venuto dicendo sino a questo punto, voi potete raccogliere, Colleghi egregi, quali fossero le mie idee intorno alla lussazione ovalare, quando nel novembre dell' anno scorso (1864) il Sig. Dott. Cesare Busi Medico-Chirurgo primario supplente de' nostri Spedali m' invitò cortesemente a visitare un uomo infermo di questa lussazione, in una delle sue sale nello Spedale Maggiore. Era questi un contadino di 35 anni, Cesare Stefani di nome, e dimorante nella parrocchia suburbana di Bertalìa. Il giorno 20 dell' ottobre precedente gli toccò di cadere da un albero, per essersi fiaccato il ramo contro cui era appoggiata la scala. Trasportato nel suo letto, fu veduto da un chirurgo, solamente nel giorno appresso; il quale accortosi della slogatura della coscia destra, ebbe ricorso incontanente a vigorose trazioni, che furono praticate nella direzione che aveva presa l' arto infermo. Tornate queste infruttuose, furono da prima applicate sanguisughe alla regione dell' anca; e in seguito, larghi cataplasmi ammollienti. Finalmente, 18 giorni dopo la caduta, quel pover' uomo, caricato sopra un biroccio, fu trasportato allo Spedale, ove fu accolto e collocato nel letto N. 198. Io lo vidi la mattina del 9 Novembre. La diagnosi della lussazione era parlante; e di più, quell' essere l' arto quasi perfettamente disteso,

e abdotto sì, ma non rotato in fuori; mi diede subito a prima vista il sospetto che la lussazione fosse al tutto completa. Di fatto, non era facile trovare immantinenti nella parte superiore ed interna della coscia il capo del femore, perchè non vi si sentiva a tutta prima che una durezza mal circoscritta. Imprimendo però alla coscia piccoli movimenti in varie direzioni, la cosa diventava manifesta; e potemmo sentire che la parte più saliente del capo era in grande prossimità dell' orlo del ramo ascendente dell' ischio. Non occorre dire che i movimenti della coscia erano ancora molto dolorosi. Noterò piuttosto che non appariva alcuna ecchimosi nella pelle, e che (a detto dell' infermo) non se n' erano vedute neppure ne' dì passati.

Per le cose discorse superiormente fu deciso di tentare quel metodo di riduzione che sperimentando nel cadavere era sembrato più conveniente. Il giorno 21.° dalla caduta, l' infermo fu steso in terra supino sopra un materasso. Il Chirurgo piegò la coscia sul catino e la gamba didietro alla coscia: il ginocchio fu condotto innanzi al tronco e in questo frattempo il capo s' avvicinò alla tuberosità ischiatica. Allora, passato un antibraccio sotto il poplite, e applicata l' altra mano sotto la parte superiore della coscia in prossimità del catino, il chirurgo tentò di trarre a se ed abbassare ad un tempo il ginocchio, e ad un tempo spingere in alto la parte della coscia a cui l' altra mano era applicata. La prova fallì; il capo non si mosse. — In un secondo tentativo si venne in ajuto dell' operatore spingendo con alcune dita d' ambo le mani il capo del femore di basso in alto. Tutto fu indarno. Mi ci provai io pure con un nuovo tentativo, ma non fui più fortunato del Busi. I venti giorni passati, e l' infiammazione che aveva occupato le parti molli circostanti producendo quegli effetti che ognuno sa, potevano di leggeri essere incolpati della mala prova; ma io confesso che, riflettendo alla cosa, inclino forte a sospettare, che il ginocchio non fosse da noi condotto abbastanza verso la linea mediana del tronco, perchè il capo lussato giungesse proprio sotto l' orlo inferiore del cotile e si togliesse affatto dal lato interno del medesimo.

Fallito il nostro progetto, piacque ad alcuni tra i Chirurgi presenti di sperimentare le trazioni fatte a coscia piegata; e veduto che non giovavano, s' ebbe ricorso al cloroforme, che produsse l' anestesia perfetta; e nel tempo che questa durava, s' impiegarono nello stesso modo le forze di vigorosi inservienti. Tutto riuscì inutile. Di che, reputando di non dovere insistere più a lungo per quella volta, l' infermo fu riportato nel suo letto.

13. Partendo dallo Spedale in compagnia dell' egregio Sig. Dott. Pietro Loreta, Medico-Chirurgo primario di quel pio Luogo e dissettore d' Anatomia Umana in questa R. Università, e ragionando insieme dell' accaduto, mi venne in pensiero di recarmi seco di presente all' Officina anatomica, per mettere alla prova nel cadavere una maniera di riduzione che fosse proprio il meccanismo della lussazione rovesciato. — Noi, per fare la lussazione ovalare, ricorriamo a tre movimenti successivi: abduzione, rotazione della coscia all' indentro; e per ultimo, adduzione. Il processo di riduzione dovrebbe dunque essere: abduzione, rotazione infuori, e nuova adduzione. — L' esperienza che facemmo mostrò che il mio concetto era giusto. Coll' abduzione il capo si solleva dalla fossa ovale, e così si rallenta quella specie d' incastro che lo arresta contro la metà interna del ciglio del cotile; colla rotazione in fuori, il capo viene condotto davanti all' apertura dell' acetabolo, altro che è voltato un poco troppo all' innanzi; finalmente coll' adduzione accompagnata da lieve rotazione in dentro, il capo rientra nella sua cavità. — Questo è in realtà il precetto degli antichi che noi possiamo seguire con esattezza, perchè abbiamo esattamente stabilito quale sia il meccanismo della lussazione.

Il giorno dopo io ripetei la stessa esperienza nello Spedale Maggiore, presenti i Signori Dottori Loreta, Busi, Giacomo Bertoloni e Vaccari, non che alquanti Astanti e pro-Astanti del pio Luogo. Parve a tutti che la cosa promettesse così bene, che fu deciso metterla in pratica nel nostro infermo. La mattina dunque del 14 Novembre (25.° giorno di lussazione) collocato l' infermo su di un letto

non troppo basso, e presenti quegli stessi che avevano veduto lo sperimento nel cadavere, il Sig. Chirurgo curante, assistito immediatamente dal Loreta e da me, procedette alla riduzione giusta le norme dianzi stabilite. Si potè seguire coll' occhio il capo nel suo viaggio verso l' acetabolo, nel quale rientrò senza scossa e senza nessun rumore. — Dopo la riduzione (che riuscì pronta e facilissima, senza bisogno nè di cloroforme nè d' altri ajuti) l' arto avvicinato perfettamente al compagno parve più lungo. Un lieve allungamento esisteva, dovuto forse a ciò che qualche lembo di parti molli e grumi di sangue ingombravano la cavità articolare; ma la lunghezza sembrava maggiore di quello che era perciò che il catino era inclinato a destra, come si poteva conoscere dal dislivello delle due spine antero-superiori degl' ilei. La cura consecutiva non offerse cose di rilievo. Il catino a poco poco riacquistò la sua giacitura simmetrica normale, e gli arti tornarono lunghi egualmente. Solo il ginocchio, che aveva forse sofferto ne' tentativi fatti la prima volta, continuava ancora ad essere un po' dolente un po' rigido e gonfio, e appena più caldo dell' altro, quando la regione superiore della coscia era già perfettamente sgonfia, e l' articolazione cosso-femorale aveva riacquistato la pienezza dei suoi movimenti, che lo Stefani eseguiva di sua volontà senza molestia. A dissipare quelle ultime reliquie di artrite traumatica, bastò un solo vescicante alquanto lungo applicato trasversalmente alla parte superiore del ginocchio. Lo Stefani partì dallo Spedale il 31 Dicembre: ma prima di stendere questa relazione ho voluto averne contezza di nuovo; e il Sig. Dott. Busi, che si è recato a bella posta in Bertalìa al principio del corrente mese di Aprile 1865, mi ha riferito che lo Stefani non serba traccia veruna dell' offesa patita.

Io vi ho raccontato, o Signori, molto volentieri questo fatto, perchè, oltre quella parte di novità che ha in se, evidentemente è di quel tal genere che prova senza contrasto il buon partito che per una buona pratica si può attingere alle fonti della Chirurgia Sperimentale. — Disgraziatamente queste benedette sperienze cadaveriche non sono ancora

entrate negli usi delle Scuole! Ma se un qualche giorno verrà di Francia o di Germania un volumetto che propugni queste idee, oh! allora siate pur certi che nessun cadavere scenderà nella fossa colle giunture sane! E gli avidi lettori inarcheranno le ciglia stupefatte a certe notizie che avranno per nuove, mentre invece, già da molti anni, dormiranno modestamente il sonno dell'oblio in grembo ai volumi delle nostre Accademie. — Lasciamo però di questo il pensiero al provvido avvenire.

Io intanto continuerò coll' esaminare alcune altre quistioni, le quali hanno grande attenenza col tema del quale ho preso a trattare.

14. E in primo luogo dirò che di sicuro non è giusta l'opinione che da molto tempo ha acquistato grandi seguaci tra i pratici, che la contrazione de' muscoli sia l' ostacolo più caparbio, che in ogni caso di lussazione contrasta all' osso il ritorno nella sua sede naturale. In conseguenza della quale persuasione è cosa comune vedere i chirurgi accingersi alla riduzione con un grande preparativo di forze estensive e contro-estensive: e quando il primo cimento fallisce, accingersi di nuovo all' impresa con forze raddoppiate. In favore di questa vigorosa, per non dire prepotente ed empirica terapeutica, militano per vero molti fatti; ma (in buona fede) si sono raccontati tutti quelli ne' quali è rimasta vuota d' effetto, anche dopo aver chiamato in aiuto gli antichi e i nuovi mezzi capaci di scemare o di abbattere la vigoria de' muscoli? — Quando tutti i predetti argomenti sono andati in fallo, bisognerà pure, almeno allora, confessare che, all' infuori della contrazione de' muscoli, vi sono, più o meno spesso, impedimenti di tal natura che la forza non vale a sottometterli. E quando, riuscite inefficaci le trazioni più poderose, la lussazione ribelle di poc' anzi si vedrà ridotta da un movimento fatto con tutta piacevolezza, non sarà questo una specie di prodigio agli occhi degli spettatori ignari degli studi sperimentali?

Ora, se i Cultori più coscienziosi dell' arte chirurgica vorranno indursi a sperimentare nel cadavere, dove i muscoli non hanno più contrazione, troveranno di leggeri la spiegazione dell' enigma. E la troveranno pure, se per meno-

mare la fatica, avranno prima messo allo scoperto il legamento capsulare. — Facciano, per modo di esempio, una lussazione posteriore consecutiva, o una lussazione ileo-pubiale, e poi provino se sia possibile ridurre la lussazione colle trazioni anche le più vigorose che mai. I legamenti che contrastano potranno essere divelti, ma l' osso non tornerà nel cotile altro che studiando di applicare il precetto degli antichi, cioè a dire adoperando per la riduzione un processo che sia il rovescio del meccanismo della lussazione. Con quello che ho detto non pretendo sostenere che la contrazione de' muscoli non possa fare e non faccia mai opposizione; e che il chirurgo non debba mai valersi delle trazioni anche vigorose. Io intendo solo di provare che vi sono ostacoli meccanici che bisogna procurare di far cessere colla destrezza, e non pretendere di sottomettere colla forza. E questi ostacoli meccanici sono di varie maniere. Ora è la parte del legamento che è rimasta illesa; ora è una specie d' ingranaggio o di contrasto che è nato tra le ossa; ora è una fenditura od occhiello muscolare o legamentoso attraverso il quale l' osso dislogato deve ripassare. L' anatomia patologica, e le molte sperienze condotte con perseveranza nel cadavere possono, (esse solamente) fornire al chirurgo i lumi necessari per guidarsi con avvedutezza e con savio ardimento nella cura.

15. Ora passando ad altro, io farò notare che in più luoghi del presente mio scritto è caduto il discorso delle lussazioni *posteriori consecutive*, e quello delle lussazioni *marginali o incomplete*. Intorno a questi due punti io mi farò lecito di spendere alcune parole.

Ebbi già occasione di descrivere poco sopra per quale agevole meccanismo una lussazione ovalare possa mutarsi in lussazione posteriore da me chiamata consecutiva, per distinguerla da altre lussazioni parimenti posteriori, ma nelle quali il capo è uscito direttamente da una lacerazione nata nella parte posteriore della capsula. La possibilità di quelle lussazioni posteriori consecutive era provata dal fatto narrato da A. Cooper, fatto che era rimasto sterile di buone conseguenze, sia per la scienza sia per la pratica. Tanto è

vero che il Malgaigne era quasi indotto a non prestarvi fede, non essendo arrivato ad intendere come potesse essere accaduto (1). Le mie sperienze ne dimostrarono il facile meccanismo, e ne indicarono il metodo di riduzione veramente ragionevole. — Alquanti anni dopo, il Malgaigne mutò credenza, e anzi si meravigliò come la lussazione consecutiva di cui parla il Cooper non avesse poi potuto essere ridotta (2). — Da che cosa sia nata la conversione nell' animo dell' erudito francese, egli non lo racconta; ma io posso raccontarvi che la Gazette Médicale di Parigi per l' anno 1841 aveva dato contezza de' risultamenti di quelle mie antiche sperienze. Sia comunque, io non reputo d' ingannarmi, se mi persuado che sia stata utile la distinzione nosologica delle due varietà di lussazioni posteriori, voglio dire le *dirette* e le *consecutive*. È vero che per semplici caratteri esterni od obbiettivi non c' è modo di distinguerle. Pure alcuni dati anamnestici varranno talvolta a fare che si reputi più probabile l' una che l' altra. Se, per es., la persona che ha la lussazione posteriore è caduta a gambe larghe, è certo che la lussazione è consecutiva; se è caduta da cavallo, è molto probabile che lo sia: se è caduta da' suoi piedi o a terra piana, vi è pure molta probabilità della stessa cosa; giacchè, cadendo in questo modo, sembra molto difficile che la coscia abbia potuto subire quel violento e contemporaneo movimento di flessione, adduzione e rotazione indentro, che le sperienze provano essere indispensabile, affinchè il capo del femore rompa la parte posteriore della capsula ed esca direttamente dalla parte posteriore dell' acetabolo.

Ma poniamo ancora che manchino questi ed altri simili criteri anamnestici, sarà sempre vero che il chirurgo, istrutto dell'esistenza delle due prefate varietà, non si ostinerà troppo ne' tentativi di riduzione condotti con un metodo solo. Potrà tentare da prima, se così gli aggrada, la mia circon-

---

(1) Traité d' Anat. Chirurgicale e de Chir. expériment. Paris 1838. T. 2. pag. 541.

(2) Traité des Luxations. Paris. 1855. pag. 866.

duzione, come fece nella sua Clinica di Siena il Ch. Prof. Landi; e se, operando con lentezza e con attenzione, egli s'accorge che il capo ubbidisce, potrà continuare; e sarà facile che conseguisca l'intento, come lo conseguì il lodato nostro Collega. Il Massarenti nel nostro Spedale Maggiore (1), il Golinelli in quello di Comacchio (2) ebbero la medesima buona ventura. — Se per lo contrario s' avvede di trovare un duro intoppo; allora avrà ragione d' appigliarsi all' estensione e contro-estensione, massime coricando prima l' infermo sul lato sano, e tirando la coscia che sia lievemente piegata. Maniera di fare che ho adoperata io pure felicemente, e della quale si dà lode al famoso A. Cooper.

16. Rispetto alle lussazioni marginali o incomplete, la chirurgia sperimentale mette palesemente sott' occhio un fatto importante, il quale è, che quando la lussazione è di tal fatta, la rotazione dell' arto è grande assai; mentre poi è molto lieve, se la lussazione sia completa. E per maggiore chiarezza aggiungerò, che nelle lussazioni marginali anteriori, l' arto è grandemente rotato in fuori; e nelle posteriori, è grandemente rotato in dentro. Vi è una rarissima lussazione posteriore, che io chiamai lussazione di Monteggia, la quale fa eccezione, avendo essa pure la rotazione dell' arto in fuori; ma di questa parlerò più innanzi. Il diverso grado della rotazione sarà dunque pel pratico un segno diagnostico prezioso per distinguere le due varietà della medesima specie. E il pratico vedrà che colla massima rotazione va congiunta la grande sporgenza del capo lussato; e che per lo contrario, nella circostanza della rotazione lieve, riesce di qualche difficoltà riconoscere il capo stesso, a meno che non si accresca ad arte la rotazione del membro lussato. — A questa mia dottrina si oppone direttamente quella del Malgaigne; ma io quanto più ci penso, mi persuado sempre più che questo Signore abbia preso abbaglio, guardando le cose più cogli

---

(1) Bullettino delle Scien. med. citato. Serie 3.ª Vol. XI. pag. 343. An. 1847.
(2) Raccoglitore Medico di Fano 31. Luglio 1858.

occhi dell' immaginazione che con quelli del capo. Quì non trattasi di cose astruse e intralciate. Messa allo scoperto la capsula articolare, fate le lussazioni marginali e vedrete che le porzioni di legamento che restano attaccate, obbligano l' arto ad una rotazione fortissima, la quale non diminuisce altro che con una lacerazione maggiore della capsula; ma se questa lacerazione più estesa si compie, la lussazione cessa incontanente di essere marginale e fassi completa. Il fenomeno è puramente meccanico in tutto e per tutto; egli è l' effetto della diversa maniera ed estensione di lacerazione de' legamenti, e non può essere nel vivo diverso da quello che è nel cadavere. È una quistione tanto semplice, che per poco io non la chiamo ridicola. In un quarto d' ora di tempo è bella e decisa.

17. Un altro punto che non è indegno di essere notato, e che trovasi in certo modo lievemente accennato anche dal Malgaigne, è la somiglianza che passa tra la lussazione ovalare del capo del femore e le lussazioni anteriori del capo dell' omero. Egli è evidente che, come in quella la testa dell' osso va nella fossa ovale; in questa, va nella fossa sottoscapolare; e che, se nell' una l' orlo interno del cotile è il più rilevante impedimento meccanico che incontri la riduzione; nell' altra, rappresenta un impedimento consimile l' orlo interno della cavità glenoide.

Il luogo non è questo in cui sia opportuno che io vi ragioni degli studi che ho fatti sulle lussazioni dell' omero e molto meno su quelle del gomito. Ho materiali non dispregievoli sulle une e sulle altre, avendo potuto nel cadavere intiero riprodurre tutte quelle dell' omero; e quanto al cubito, tutte quelle in cui le due ossa dell' antibraccio sono associate nello slogamento; non eccettuate certe lussazioni laterali che colle trazioni, neppure nel cadavere, si riducono; e non eccettuata neppure la lussazione anteriore senza frattura dell' olecrano, la quale parimenti non si lascia rassettare per mera estensione e contro-estensione. A Dio piacendo, potrò forse intrattenervene un' altra volta. Ora, seguitando, mi basta significare che, come nella lussazione ovalare completa un movimento di rotazione all' in-

terno aggrava le condizioni dello slogamento; così nelle lussazioni anteriori complete dell' omero, una rotazione somigliante aumenta le lacerazioni e allontana ognora più il capo dalla cavità glenoide. — E invece, in ambedue quelle lussazioni, rotando con destrezza l' arto in fuori, il capo viaggia a ritroso verso la cavità che deve accoglierlo. Di queste cose, a risguardo dell' omero, io ne ho parlato quì stesso nella Memoria che lessi a dì 23 Settembre 1858; oggi però posso aggiungere, che avendone più e più volte ripetuto l' esperienza nella camera anatomica dello Spedale Maggiore, quelli che ne furono spettatori tanto se ne persuasero, che s' indussero di farne l' applicazione nel vivo. Quindi è avvenuto che il Sig. Dott. Giacomo Bertoloni e gli Assistenti Dott. Gurrieri, Dott. Oliveti e Dott. Leonardo Alfonso Fabbri mio figlio maggiore (chi più e più volte e chi una sola) hanno ottenuto di ridurre l' omero lussato con un processo di questo genere: piegato l' antibraccio, sollevate il braccio circa ad angolo retto col tronco; rotatelo poi destramente in fuori sino a che il capo è tornato sotto il deltoide; e per ultimo rotatelo in dentro e abbassatelo.

Forse qualche erudito si farà innanzi per dire, che il metodo del Lacour, che leggesi ne' libri francesi, non è diverso. Sia pure. Ma tra il leggere e il vedere corre non lieve differenza. Nei libri, i molti processi sono pennelleggiati con tinte press' a poco eguali, e massime i processi di riduzione nei trattati delle lussazioni, che sono la parte più prettamente empirica di tutta la letteratura chirurgica. Invece di che, negli sperimenti, si distingue a colpo d' occhio il buono dal cattivo e il vero dal falso; sì che torna sempre a proposito la sentenza dell' acuto Venosino:

Segnius irritant animos demissa per aures,
Quam quæ sunt oculis subjecta fidelibus, et quæ
Ipse sibi tradit spectator.

Fatto è che, prima di vedere quelle tali esperienze, nessuno dei nostri, che io sappia, aveva mai pensato al Sig. Lacour e al suo metodo.

18. Un' altra quistione da proporre sarebbe quella di determinare, se le lussazioni traumatiche del femore di una data specie siano suscettive di mutarsi in una specie diversa. Io però non toccherò questa quistione che di volo.

Chi si addestri agli sperimenti vedrà dunque con quanta facilità la lussazione ovalare possa convertirsi in *posteriore consecutiva;* la quale poi potrà essere bassissima o *ischiatica;* oppure più alta da doversi dire o *ischio-iliaca*, o decisamente *iliaca* quando il capo arriva nel punto più alto a cui può salire (1). Per converso queste stesse lussazioni posteriori consecutive potranno, sotto un movimento di circonduzione dell' arto, mutarsi in anteriore ovalare od anche ilio-pubiale. Rispetto alle comuni lussazioni *posteriori dirette*, il capo meno facilmente muta posto, massime per discendere d' alto in basso.

Delle due anteriori, dirò che sono capaci di mutarsi l' una nell' altra, ma però facendo una distinzione. L' ovalare può salire alla regione ilio-pubiale. E noi, quando riducemmo quella dello Stefani, se dopo abdotta e rotata in fuori la coscia, l' avessimo addotta di nuovo, senza premettere quella lieve rotazione indentro che fece rientrare il capo nell' acetabolo, non avremmo probabilmente fatto altro che convertirla in lussazione sul pube. Ma circa la lussazione sul pube non dobbiamo parlare colla stessa asseveranza. Certo è che, tirando l' arto semplicemente, non si potrà con veruna forza fare discendere il capo nella fossa ovale. Se però la lussazione fosse di quella maniera, il cui meccanismo comincia colla violenta abduzione dell' arto; è manifesto che abducendo di nuovo la coscia e rotandola molto in dentro, non sarebbe improbabile che si vedesse poi nascere da ciò una lussazione ovalare. — Ma quando la lussazione ileopubiale è derivata da quell' altro meccanismo che consiste nel rotare primamente la coscia in fuori, sino a che la cima del gran trocantere scenda ad impuntarsi sotto l' orlo inferiore del cotile; e poi seguita coll' urtare vigorosamente

---

(1) V. nelle mie antiche Memorie la lussazione iliaca.

il ginocchio all' indietro direttamente (1); allora la lussazione ilio-pubiale che si ottiene non può mutarsi in verun' altra. Imperocchè nell' atto d' urtare il ginocchio all' indietro, il capo del femore rivolto all' innanzi squarcia la capsula e si apre la via squarciando o separando i muscoli che gli stanno sopra; di guisa che si viene a costituire un occhiello muscolare che, passato il capo, si applica ai lati e intorno al collo. Per questa disposizione delle parti molli lacerate, il capo non può mutar posto; e la stessa riduzione può essere assai difficile o anche impossibile. Un caso di questo genere toccò al Landi di osservarlo nella Clinica di Siena, e ne abbiamo già fatto menzione in un altro luogo dello scritto presente.

19. Dirò per ultimo di quella lussazione che io chiamai *iliaca col capo all' innanzi*, o *lussazione del Monteggia*.

Quando mi diedi a studiare questa specie per via di sperimenti nel cadavere, i Trattatisti non ne parlavano ancora. Io aveva imparato che si era riscontrata nel vivo, leggendo la storia di un caso vedutone nella Clinica del Gerdy. Non credo cadere in errore, se porto opinione che nessuno mi avesse preceduto in queste ricerche. Il meccanismo si riduce ad una violentissima rotazione della coscia diretta dall' interno all' esterno. Il capo uscito fuori dal cotile non si colloca sempre nello stesso posto, ora è a livello e alla parte esterna della spina antero-inferiore dell' ileo; ora è applicato al quarto superiore e posteriore dell' orlo dell' acetabolo; ora è andato direttamente di dietro al cotile, tra esso e l' incisura ischiatica. È sempre vero però che il capo è voltato in avanti, e il gran trocantere all' indietro; motivo per cui tutto l' arto giace in una grande rotazione all' infuori. Avendo notato le predette varietà nella situazione del capo, non volli farne tante specie diverse, e la chiamai, come ho detto dianzi, facendone dedica al nome venerato del nostro Monteggia, per la ragione che nelle sue Istituzioni Chirurgiche aveva raccontato, che nel sezionare alcune antiche lussazioni iliache non ridotte, aveva trovato

---

(1) V. nelle mie Memorie del 1841 la lussazione ilio-pubiale.

in qualche caso il capo del femore rivolto anteriormente. Il Malgaigne, che non è certamente troppo tenero delle cose italiane, l' ha poi chiamata lussazione sopra-cotiloidea; e io lascio ad altri il giudizio intorno la bontà di questa denominazione. Ora per conchiudere dirò che i casi di questa lussazione si sono ripetuti, e che al giorno d' oggi ne sono note sei o sette osservazioni. L' ultima delle quali ha offerto un fenomeno singolarissimo. L' infermo era stato accolto nello Steevens' Hospital di Dublino; e quando que' Chirurgi furono all' opera per la riduzione, all' impensata il capo si voltò all' indietro e fu così mutata la specie dello slogamento; poi la lussazione tornò quella di prima; e lo stesso fatto si ripetè, alternando specie, per altre due o più volte, tanto che alla perfine la lussazione restò quella di prima (1). Questo mal successo è venuto pur troppo a confermare una previsione suggeritami da' miei esperimenti più antichi. Ciò che io non aveva mai veduto era quel tramutarsi che fece la lussazione di Dublino; ma ora mi è riescito di riprodurre lo stesso fenomeno nel cadavere. Io tengo per fermo che la lussazione capitata alle mani de' rispettabili Colleghi d' Irlanda, fosse proprio di sua natura così ribelle che non ammettesse nessuna possibilità di riescire a buon fine. Nondimeno, essendo questa specie di slogamento tanto rara, come dianzi s' è detto, non credo di recare offesa alla loro bravura coll' affermare, che non potevano avere di essa alcuna pratica esperienza, e neppure idee anatomico-patologiche bastantemente giuste, a meno che non se le fossero procacciate per la via sperimentale. La quale (permettetemi di dirlo anche una volta) è l' unico mezzo che i Chirurgi possano generalmente e facilmente avere per supplire al difetto della vera anatomia patologica immediata (2).

E quì ha fine la presente Memoria. Della quale (comunque sia riuscita) io vi dico schiettamente che l' ho dettata

---

(1) The Dublin quarterly Journal of medical science N. 76. Nov. 1864. Art. X. pag. 272. e V. ancora. Gazette Méd. de Lyon: Janvier. 1865.

(2) V. la Nota in fine.

non senza una tal quale insolita soddisfazione. Gli studi sperimentali intorno alle lussazioni mi sgombrarono dalla mente una nebbia che la lettura de' Trattati non valeva a dissipare; e dalla mia gioventù sino al presente, non ho cessato di ripetere e mostrare queste sperienze in tutti i luoghi dove mi sono condotto, e fra gli altri nello Spedale di S. Giorgio ed in quello di S. Bartolomeo di Londra nel Settembre del 1863.

Io poi sono ancora tornato volentieri su questo argomento perchè mi è sembrato esservi in certo modo invitato dalla cortesia di due de' nostri italiani, a' quali è piacciuto far molto caso de' miei lavori precedenti nelle opere che hanno stampate, e sono il Prof. Antonio Marcacci di Pisa (1), e il nostro Clinico, già Clinico a Siena, Prof. Pasquale Landi (2). Io gli ho nominati per render loro molte grazie pubblicamente e di cuore.

Se non che, nel rileggere il presente mio scritto, m' è corso al pensiero, che se mai deve uscire da questo recinto e vedere la pubblica luce, forse a più d' uno farà quell' effetto che fa un piccolo quadruccio posto in mezzo ad una cornice stragrande. Coloro che cercano studiosamente solo le nuove ricette e i nuovi processi operativi, cosa che faccia al caso loro, non troveranno in questi fogli, fuori della breve storia della lussazione incontrata da Cesare Stefani. Io però ardisco sperare che tutti quegli altri, che hanno l' animo ben disposto per assoporare con diletto la ragione delle cose, non saranno per giudicare strani rabeschi e vani fronzoli, tutte le riflessioni che precedono quella storia, o che le vengono appresso. E se avrò la buona ventura, che qualcuno s' induca a ripetere quelle sperienze che sono venuto indicando via via; oh! questi per certo non mi saprà malgrado, che al quadro piccoletto io abbia messo intorno quella tal cornice così majuscola e massiccia.

---

(1) Nuova Edizione delle Lezioni di Patologia Chirurgica del Cav. Prof. A. Ranzi. Vol. 3.° — Lussazioni —.

(2) Clinica Chirurgica cit.

NOTA

Il fatto osservato nello Steevens' Hospital di Dublino, e che ho accennato nell' ultimo paragrafo della Memoria che precede, m' induce ad aggiungere alcune dilucidazioni circa la *lussazione posteriore col capo all' innanzi*, da me chiamata *Lussazione iliaca del Monteggia.*

Questa lussazione è per solito delle più difficili da farsi nel cadavere intiero. In alcuni però si fa con un' agevolezza sorprendente. Essa in fondo non è che l' effetto di una violentissima rotazione dall' interno all' esterno subìta dalla coscia. Io l' ho ottenuta con due processi.

1.° processo. — Sopra una tavola pesante e stabile si colloca in traverso il cadavere bocconi, in modo che i due arti inferiori rimangano pendenti fuori dell' orlo della tavola. Le braccia pendenti dall' opposto lato, si fissano con lacci a' due piedi della tavola che loro corrispondono. Conviene pure legare stabilmente l' arto inferiore che non si vuole lussare; e per far questo, l' arto medesimo si porta prima obbliquamente davanti all' altro arto, e poi si fissa la corda che lo lega ad uno dei piedi della tavola più distanti da lui.

L' arto non legato viene tirato obbliquamente di dietro al compagno in guisa da incrociarsi col medesimo, e nell' atto di forzare a riprese e con urti violenti la detta incrociatura, l' arto stesso vuol essere mantenuto nella rotazione all' infuori. Il capo uscito dal cotile va a porsi di dietro al medesimo, o didietro e in alto, rimanendo però voltato anteriormente, col gran trocantere più indietro. L' arto per conseguenza si presenta in una stabile rotazione all' infuori. Se nel modo indicato la lussazione non si ottiene, si fa un taglio trasversale all' altezza del gran trocantere, comprendendovi la cute e l' aponeurosi fascialata. Può anche tornar bene, ne' primi sperimenti, di levare parte degl' integumenti, e i due muscoli glutei maggiori. In tal caso, essendo la capsula quasi allo scoperto, si tien dietro meglio di prima al modo con cui la testa del femore esce dalla sua cavità articolare. Fatta la lussazione, si pone il cadavere supino, per istudiarne i caratteri, l' anatomia e la riduzione. Quanto a quest' ultima, si vedrà, che se il legamento capsulare è staccato molto dal ciglio, basta portare l' arto offeso obbliquamente verso il compagno e rotarlo indentro; ma se il legamento è squarciato per lungo e staccato dal collo, i due lembi dell' occhiello legamentoso fanno grande contrasto alla riduzione, e possono anche impedirla assolutamente. Allora può tornar utile mantenere il capo premuto verso il cotile, intanto che un assistente imprime alla coscia movimenti misurati di flessione e di estensione, di abduzione e di adduzione. Se poi si pieghi molto la coscia e si roti all' indentro, il capo striscia lungo il ciglio del cotile e si volge posteriormente spostando o staccando il piccolo gluteo. Si riproduce insomma il fatto osservato nello Steevens' Hospital di Dublino.

2.° processo — Coricato il cadavere supino sulla tavola, si piega la coscia sul tronco, e la gamba di dietro alla coscia; l' una e l' altra circa ad angolo retto. Rotando a tratti la coscia all' esterno, si può ottenere la lussazione in discorso. Qui però è accaduto alle volte un fatto singolare. Se la coscia si tenga molto piegata, il legamento interarticolare si stacca dal capo, il gran trocantere scorre sotto il ciglio del cotile, e viene ad arrestarsi nella fossa

ovale. Steso poi l' arto, questo presenta un aspetto che ha grande somiglianza con quello della lussazione ovalare completa, tranne che presenta una meravigliosa rotazione infuori, tanto che la punta del piede guarda quasi all' indietro. L' anatomia mostra che la testa del femore non è uscita dalla capsula articolare, ma è solamente voltata tutta all' innanzi, protuberando sotto il legamento capsulare, che è pochissimo danneggiato nei suoi attacchi alla parte anteriore del collo. — Sarebbe mai questa quella lussazione (al dire di Monteggia) osservata da Ippocrate, la quale sarebbe puramente anteriore, senza essere nè superiore nè inferiore?

Fig. 1.

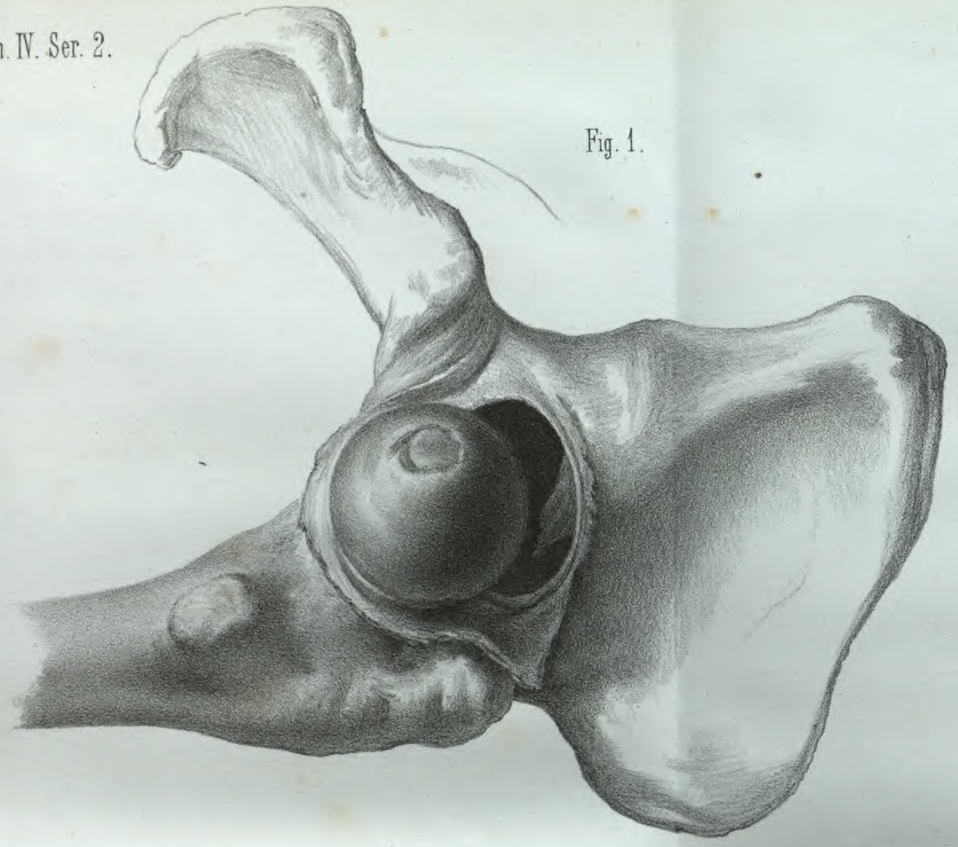


Fig. 2.

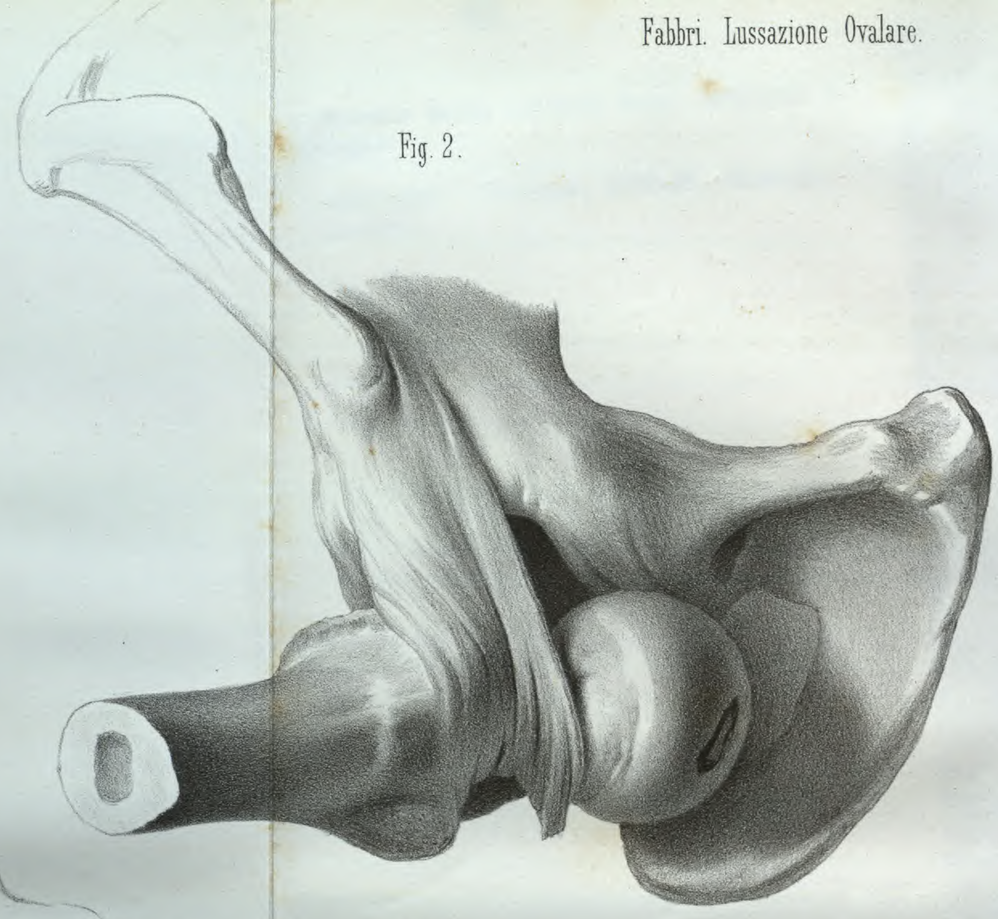
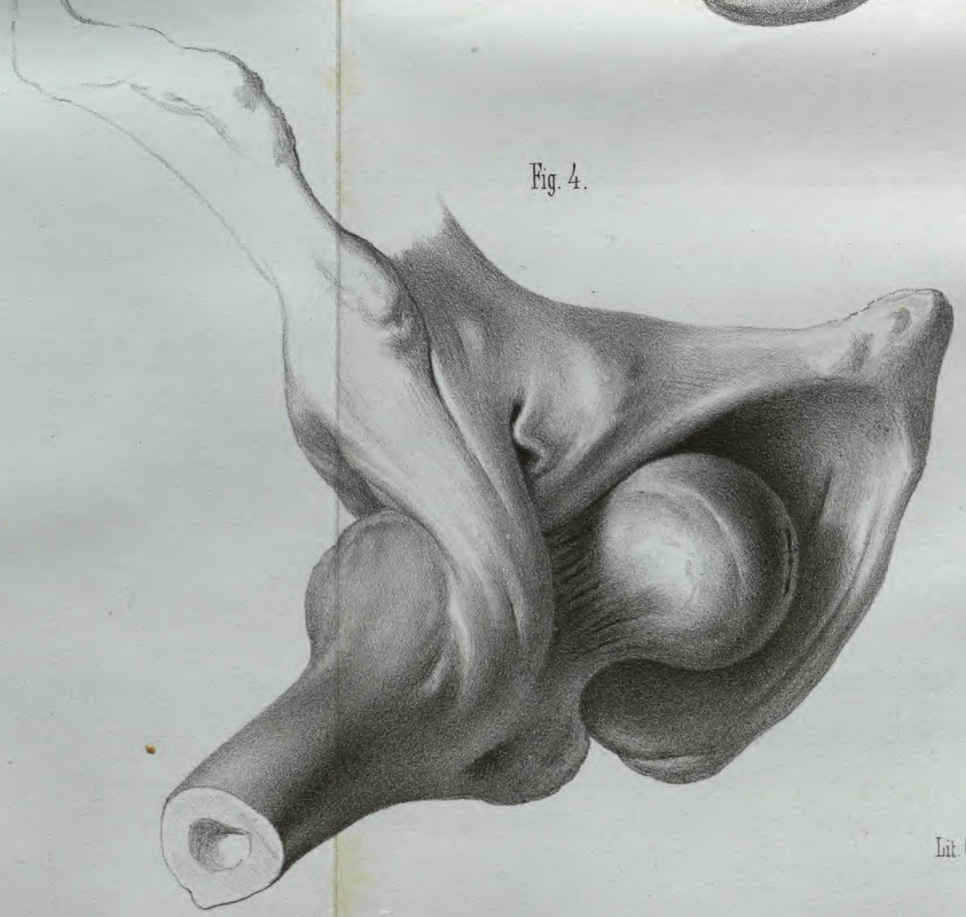


Fig. 3.

Fig. 4.



O. Nannini dis.t dal vero e in pietra.

Lit. G. Wenk.

PROCESSI
DI DEGENERAZIONE CARBONOSA
IN SEMI DI FRUMENTO
APPARTENENTI
A SECOLI ANTERIORI
MEMORIA
DEL PROF. CAV. GAETANO SGARZI

(Letta nella Sessione 30 Marzo 1865).

Il Dott. *Giuseppe Ferlini* ebbe la compiacenza di darmi del Frumento tolto dai Vasi posti presso le Mummie nei Monumenti dell' Egitto, avuto dalla gentilezza del Prof. *Pietro Camillo Orcurti* Direttore del Museo d' Antichità ed Egizio di Torino; ed insieme un' analisi del Frumento medesimo del Prof. Comm. *Angelo Abbene;* le quali cose sono entrambe di speciale interesse, perchè il detto frumento conta la data di 4000 anni, e in apparenza mostrasi solamente alquanto imbrunito; e un' analisi eseguita da tale Chimico quale lo è l' Abbene costituisce sempre un lavoro da pregiarsi assai, da tenere in concetto, da farne considerazione.

E comechè lo scopo di questa analisi era stato quello di conoscere gli elementi costitutivi in un frumento siffattamente invecchiato, ed in quale raffronto si trovino comparativamente con quelli del frumento attuale, per quindi dedurne l' attitudine al germogliamento; comechè nel risultato della stessa analisi, e del confronto suddetto rimanga

indicata dell' assoluta differenza dalla comune ordinaria composizione del frumento odierno, sicchè la facoltà germinativa in questo antico vi è sospettata perduta; comechè per ragione di una simile perdita, del pari che dell' apparenza disopra notata, si accenna a qualche preparazione sofferta, come sarebbe di bollitura nell' acqua o in altro liquido, e di susseguente diseccamento; così venni in pensiero ed in curiosità di osservare in proposito: se per avventura altra guisa di mutamento oltre il suddetto di costituzione chimica, ed il visibile esterno, vi fosse avvenuto: se altra causa naturale, oltre l' artificiale immaginata, potesse essere concorsa all' alterazione che vi apparisce: se effettivamente, non per induzione, il potere di germogliare vi si trovi realmente abolito e spento.

Per la qual cosa mi sono permesso di ripetere l' analisi fatta, a fine solamente di confermare le alterazioni elementari dal Prof. Abbene trovate; ho voluto associarvi delle osservazioni microscopiche, per disvelarne delle formali; ho ammesso l' esperimento della germogliazione in queste sementi secolari, onde riconoscere di fatto l' attitudine superstite, oppure in caso contrario, rilevare meglio la causa probabile dell' esservi tale facoltà tolta ed annullata.

Se non vado errato, i risultamenti ottenuti mi sembrano degni di qualche rimarco, e che possano essere altrui comunicati, a titolo se non altro di scientifica curiosità; perciò confidentemente li presento a Voi o Signori quale soggetto dell' odierna tornata, nè mancheranno forse di prestarsi a qualche singolare deduzione, che mi farò ad accennare. Che se giungono a persuadervi ed interessarvi, l' asserto che ne ho anticipato, anzichè erroneo ed illusorio, potrà divenire reale e positivo.

Ad iniziativa per tanto premetterò quello che su tale frumento antico attesta e certifica il Prof. Abbene, in data delli 25 Agosto p. p. dal suo Laboratorio Chimico-Farmaceutico della R. Università di Torino.

« Detto frumento è di color bruno-scuro, assai duro » quantunque si rompa facilmente ed a frattura concoide; » poscia contuso si risolve in una polvere gialliccia con

» minuta crusca. Triturata la polvere nell' acqua, si forma
» una specie di mucilaggine, e di salda che dilungata nel-
» l' acqua e versata sopra un feltro passa lentamente, e
» l' acqua porta seco la massima parte della sostanza ami-
» dacea in soluzione, come di fatto la soluzione feltrata a
» freddo si colora intensamente in azzurro colla soluzione
» di iodio; sopra il feltro rimane il glutine che contiene
» in quantità ragguardevole; ho inoltre constatata la pre-
» senza di fosfati acidi, e di altre materie fisse al fuoco. »

« Da questo risultato si può arguire e stabilire essere
» tutto affatto probabile che il frumento rinchiuso nei Vasi
» in vicinanza delle Mummie abbia sofferta una qualche
» preparazione, cioè bollitura nell' acqua o in altro liquido,
» poi esiccato; perchè se fosse stato impiegato naturale,
» si sarebbero osservati rudimenti di vegetazione, quali non
» presenta il frumento esaminato; che in conseguenza non
» è probabile che un frumento di tale natura posto nella
» terra in condizioni le più favorevoli possa germogliare;
» ma è verosimile che coloro che hanno seminato frumento
» acquistato nella buona fede di essere di quello che ha
» 4000 anni sia invece frumento ordinario stato colorato per
» fargli acquistare l' apparenza antica.

« Nel frumento ordinario invece trovasi l' amido in tante
» cellule di glutine, il quale amido non è solubile nell' acqua
» fredda, e triturato nell' acqua medesima non forma una
» salda o mucillaggine, come la forma il grano rinvenuto
» nei Vasi in vicinanza delle Mummie sopra menzionate. »

Di qui rilevasi adunque che in esso grano vi ha della degenerazione, resa patente dallo stesso coloramento, dalla durezza insieme e dalla fragilità che mostra, dal caratteristico qualitativo degli elementi che lo compongono; e si designa la bollitura e l' esiccamento, che può avere sofferto, quale una causa della medesima. Se non che per convenire in questo rapporto, sarebbe d' uopo contrassegnarvi, a primo aspetto, il raggrinzamento proprio di una semente stata bollita e disseccata; lo che non essendo, e d' altronde non potendosi da ciò spiegare a sufficienza il mutamento elementare di composizione che ne è risultato; nè avendovi-

si puranco tutto il fondamento necessario a risolvere il problema della facoltà di germinazione che ne discende spontaneo a quesito; tornava giusta in conseguenza una nuova indagine chimica; abbisognavano più estese osservazioni; vi volevano degli sperimenti non prima ammessi ed eseguiti.

Il perchè offrendosi propizia la stagione; in un coi lavori nel Laboratorio, m' appigliai di conserva alla prova del germogliamento. Presi quindi alcuni granelli i meglio condizionati del frumento antico, li seminai in terreno adatto, facendo lo stesso, a titolo di confronto, con pochi parimenti del frumento nostrano. Mentre però questo prestamente germogliò, e crebbero le novelle piante a bella vegetazione, l' altro di nulla fece comparsa, e così si comportarono altri grani dello stesso antico frumento quantunque bagnati prima col vino caldo (1), oppure tentati nella semplice acqua distillata, e perfino nell' acqua alcun poco clorata, dietro l' esempio di *Humboldt*, in semi però d' altre piante neppure graminacee. In tutti i casi non si sono che inzuppati e gonfiati, senza segno di sviluppo germinativo; sonosi fatti pultacei e spappolati; ed hanno finito col dare indizi ammoniacali e di putrefazione.

Da ciò ecco subito verificata l' impossibilità di germogliare in questo frumento tratto d' appresso alle Mummie; impossibilità che solamente per essere vetusto non può credersi ed ammettersi, massime che si tratta d' una semente di graminacea, in cui per secoli ancora si ha persistente e duratura l' attitudine di svilupparsi, e di riprodurre novelle piante. E tale impossibilità dovrà ella attribuirsi alla mutata condizione che vi si travede all' esterno a mezzo di quel coloramento; oppure alla differenza appalesata dagli elementi interni? Procuriamo di desumerlo e dall' esame più largo delle qualità fisiche, e dalle indagini più minute intorno la composizione chimica,

---

(1) Prova fatta dal Ferlini senza successo, siccome era da aspettarsi per ragioni troppo evidenti d' ordine chimico.

e dalle osservazioni microscopiche di aggiunta, come si disse, sulla struttura di questo frumento dopo 40 Secoli ritornato in luce e fra noi.

Tale frumento offresi giallo-bruno, non del colore bruno-scuro accennato disopra; egli è di forma del tutto simile all' odierno comune; la mole solamente ne è alquanto più piccola. Ha la superficie liscia ed anche lucida nella generalità dei grani; nella specialità per altro ve n' ha di quelli che sono polverulenti, altri rotti, altri bucati. Pesa un terzo all' incirca meno del nostrano; poichè una decina di granelli di questo risultò Gram. 0, 0520, e lo stesso numero di granelli i più perfetti del vecchio fù di Gram. 0, 0347. La durezza per lo contrario ne è maggiore, sicchè l' uno, ossia l' antico, si spezza nel batterlo, ed agevolmente và in polvere; mentre l' altro, ossia il moderno, si spappola prima di dividersi, e polverizzarsi.

In quanto alle indagini chimiche, ed alla sua composizione; stantechè non mi era dato disporne che di pochissima quantità, non potei che abbozzarne genericamente, e dedurne qualitativamente il complesso. Diffatti, facendomi da prima alla ricerca dell' acqua, ne diseccai Gram. 7 a + 15 nella stufa di Gay-Lussac finchè costantemente rimasero Gram. 6, 50; dove altrettanto del nostrano rimase Gram. 6. 30; n' ebbi quindi il 10 per 100 d' acqua in questo, in quello solamente il 7 per 100, mantenuta così ancora e pel generico la via del paragone. Mediante poi l' incenerimento di eguale quantità di Gram. 7 dell' antico e dell' odierno frumento, avendo ottenuto Gram. 0, 910 di ceneri dell' uno, Gram. 0, 470 dall' altro, fui a portata di conoscere che di materie inorganiche ve n' erano il 13 per 100 nel primo, il 6, 714 per 100 nel secondo; conseguentemente che le materie organiche dovevano starvi nella proporzione quì di 80 centesimi, là nella proporzione di 83, 286. Perciò il frumento che era presso le Mummie, con a fronte il nostrano, in quadro di costituzione presentano:

	L' antico	L' odierno
Acqua	7 . . .	10, 000
Materie Organiche . .	80 . . .	83, 286
Materie Inorganiche .	13 . . .	6, 714

Dopo di che, volendo determinare possibilmente il qualitativo almeno degli elementi di esso frumento antico; tolto per la mancanza di materiale di potere pensare al quantitativo, e nello stesso tempo al paragone col moderno, m' appigliai al processo meccanico di triturarne una porzione, e di rimescolarla con dell' acqua. Posto il miscuglio sù di un feltro, verificai nel liquido che passò a stento, l' apparenza densa e mucilagginosa disopra accennata, il deposito di salda *Sostanza Amidacea,* e sul feltro il *Glutine;* che lungi dal mostrarsi plastico, era disgregato e come a molecole staccate, per cui non potevasi nè maneggiare nè distendere; di più era relativamente in piccola quantità.

A miglior determinazione poi di quanto per me era a vedervi intorno ai principj costitutivi del frumento medesimo; pensai di trattarne porzioni del diseccato come si disse, ridotto in polvere, e coll' etere, e coll' alcool, e coll' acqua distillata. Dopo alcun tempo tutti questi liquidi si colorirono di un giallo più o meno carico, e questo segnatamente l' alcool, che ancora indicava del resinoso nel suo odore, e nella fiamma biancastra e fuligginosa allora che veniva acceso. L' etere evaporato nel vuoto, lasciò un residuo bruno, che aveva del rancido, untuoso al tatto, e solubile nell' acqua solamente quando fù prima trattato colla potassa; dunque una specie di *Materia Grassa* di suo genere. L' alcool, oltre il colore e l' odore notati, s' intorbidò all' aggiugnervi dell' acqua, poscia depositò un velo di materia grigia, la quale tolto il liquido per decantazione, si diseccò al calore, indi parve fondersi, e finì per tramandare dell' empireuma vegetabile bituminoso; dunque una qualità di *Resina* particolare. L' acqua da ultimo, più del coloramento del quale si fe' parola, mostrò d' avere sciolta: una mate-

ria, che per essere stata capace di ridurre il tartrato di rame e di potassa, nonchè di sciogliere ben più di calce di quello che lo possa l' acqua pura, fù da riconoscere per *Glucosa:* altra materia che per avere data dell' opacità e della densità al liquido, e per non essere altrimenti colorata in blù colla tintura di iodio, era lecito dichiararla *Destrina*, quantunque si rendesse impossibile confermarlo coll' apparecchio di polarizzazione, e coll' acido nitrico: altra materia ancora per la quale il liquido col dibattimento si fece spumoso e col calore diede indizio di coagulo, sicchè la si potè decisamente dire *Albumina.*

L' esistenza di quest' albumina, e l' esistenza del glutine, venne dato inoltre di constatarle; la prima col trattare coll' acqua distillata la stessa porzione del frumento che era stata assoggettata all' azione dell' etere, e la quale somministrò pure un liquido spumeggiante e coagulabile come l' antecedente, sia coll' alcool, sia cogli acidi; la seconda o quella del glutine sperimentando su quello ottenuto sopra, che si mostrò: insolubile nell' etere: solubile nell' alcool a caldo, e da cui l' acqua lo precipitò: solubile nell' ammoniaca, della quale l' acido acetico lo separò in coagulo: solubile in fine negli acidi fosforico ed acetico, e che poscia fu precipitato dal carbonato d' ammoniaca.

Ed inoltre ancora tali principii entrambi furono confermati in modo irrefragabile dall' azoto che in una specie d' analisi elementare eseguita ne risultò; sebbene sempre indeterminatamente rapporto al quantitativo, stante la ragione dianzi esposta della poca quantità del frumento disponibile. Raggiunsi un simile risultato; bruciando una porzione di esso frumento insieme ad una mescolanza di calce e di soda caustiche; raccogliendo nell' acido solforico, debitamente titolato, l' ammoniaca che ne provenne, e disvelandola mediante una soluzione pur debitamente misurata di saccarato di calce; avvegnachè tale soluzione dimostrò essersi impiegato dell' acido solforico a saturarla.

In quanto all' amido disopra avuto col processo di *Vauquelin;* per assicurarlo maggiormente, dacchè erano esclusi dalla deficienza sempre di materiali, i metodi di *Krocker* e

di *Peligot*, dovetti contentarmi del solo, ma sufficiente mezzo della tintura di iodio; con che coloratosi in blù il deposito di salda designato, fu rimosso ogni dubbio, ogni incertezza fu tolta.

Al compimento dell' inspezione analitica, che mi ero proposta, mancava ancora di determinare la cellulosa esprimente per la maggior parte la crusca. E quantunque tale determinazione fosse nel nostro caso difficile per guisa da disperare dell' esito; nulladimeno essendomi necessaria, volli tentarla, ed un indizio se non altro, ma assoluto ne ottenni. Difatti trattando l' ultimo avanzo del frumento triturato, ed ogni residuo delle descritte operazioni, con dell' acido solforico a 6 equivalenti d' acqua e per 24 ore a temperatura ordinaria; e poscia riscaldando la massa finchè questa si fece liquida e nerastra; aggiugnendovi quindi dell' acqua, vidi dileguarsi il colore del liquido, farsi questo trasparente, e ad un tempo mostrarvisi alcun che di sospeso denotante certamente la *Cellulosa* avvegnachè diviso il liquido, tal quale era, in due porzioni, nell' una l' acido acetico lasciò intatto, nell' altra l' acido nitrico sciolse il corpo in sospensione.

In fine riguardo alle materie inorganiche, vale a dire ai sali; io li desunsi dalle ceneri che avevo in sulle prime ricavati, che dicemmo esservene per 13 centesimi in genere, e che in ispecie potei qualificare per *Fosfati*, *Cloruri*, *Solfati*, e *Carbonati* di *Soda*, di *Potassa*, di *Magnesia*, e di *Calce*. A tal che il riassunto di tutte le indagini chimiche praticate sul frumento monumentale sottoposto all' analisi, offre la composizione di:

Acqua			7
Materie Organiche	Glutine		80
	Albumina		
	Amido		
	Materia grassa		
	» resinosa		
	Glucosa		
	Destrina		
	Cellulosa		
Materie Inorganiche	Fosfati, Cloruri, Solfati, Carbonati	di Calce, Potassa, Soda, Magnesia	13
			100

L' esservi della destrina e dello zucchero in proporzioni assai marcate, può dare ragione della minore quantità relativa del glutine rinvenuta, e sopratutto dell' esservi questo siffattamente disaggregato ed a molecole staccate, trovandovisi li detti principj senza dubbio per sua influenza formati a spese dell' amido; ciò che verificherebbesi operando in grande, del pari che se ne avrebbe, oltre la conferma, la rispettiva di loro proporzione. Ma checchè ne sia intorno a questo, la composizione del frumento in esame, così svolta e determinata, non dà per certo tutta la ragione della perdita nel medesimo della facoltà germinativa, richiedendovisi ben altra causa sufficiente e capace di tanto; quindi mi feci a rintracciarla nella struttura organica, e nelle condizioni sue formali, mediante il Microscopio.

A tale effetto interessai l' amicizia dell' esimio Dott. Agostino Rossi Assistente Operatore di Fisiologia, perchè mi coadiuvasse nel bisogno, e mi giovasse colla sua molta perizia in simil genere d' osservazioni. Il risultato della sua compiacenza cortese vedetelo o Signori nella Tavola che

vi pongo sott' occhio, e che dimostra la struttura comparativa di un grano di frumento antico dell' Egitto, e di un grano dell' attuale nostrano.

L' andamento che si pensò tenere nell' esame microscopico divisato, quello si fu di fare una sezione completa dei due grani suddetti, cercando per quanto fosse possibile che le sezioni cadessero sullo stesso piano, a fine di avere un' idea sintetica dei pezzi sottoposti ad esame; indi unirvi lo studio dettagliato degli elementi rispettivi, per conoscerne la struttura in reciproco raffronto.

Così nella Fig. 1. A. che rappresenta la sezione del grano di frumento attuale (sezione praticata nel diametro antero-posteriore del grano stesso, impegnando in questa $^2/_3$ circa dell' embrione all' ingrandimento di 50 diametri circa), vedete che gl' involucri constano di quattro strati (1) dell' *epidermide*, che al vertice del grano porta infissi i peli, (2) dell' *endocarpo*, (3) della *membrana testacea*, (4) della *membrana embrionale*, costituita di cellule quadrate più o meno regolari. Nella parte interna o *farinacea* del grano (5) si osservano i *globuli dell' amido*, fra i quali vedesi interposto un tessuto di esilissimi fili costituenti la rete glutinosa. Nella parte inferiore si vede un corpo piriforme allungato corrispondente all' *embrione*, costituito al disopra da cellule (6), le quali altro non sono che il *cotiledone*, nel cui mezzo risiede il *germe*, che consta della piumetta (7) superiormente, ed inferiormente della radichetta (8).

Il grado di coloramento di questo grano è quello che ognuno riconosce nel naturale.

Ora facendo un confronto di questa figura colla Fig. 1. B rappresentante la sezione di un grano di frumento antico, procedendo collo stesso ordine, si vede già a prima vista come i tegumenti abbiano subìto un notevole grado di costipamento per modo che il 2.° strato descritto nella Fig. 1. A più non esiste, essendo avvenuta la fusione del medesimo colla *membrana testacea* (2). L' *epidermide* (1) è intatta, come pure lo è la *membrana embrionale* (3); se non che le cellule di questa trovansi colorate in giallo-orange. La *massa farinacea* (4) è tinta in paglierino, e lascia trasparire

la rete, ed i globuli sopra detti. Inferiormente l' *embrione* trovasi costituito nello stesso modo come quello che si è descritto nella Fig. 1. A. Porta della differenza il solo coloramento, che è giallo-orange sul cotiledone (5), e un poco più pallido sulla piumetta (6), e sulla radichetta (7).

Venendo ora ai dettagli, per lo studio de' quali si ebbe ricorso ad un ingrandimento di 300 Diametri circa; la Fig. 2. A rappresentante gl' involucri del grano attuale, ci mostra l' *epidermide* (1), e l' endocarpo (2), la membrana testacea (3), e la *membrana embrionale* (4). Di questi strati il 2.° ed il 4.° mostrano una struttura nettamente cellulare con contenuto granuloso.

Nella Fig. 2. B brano di involucro del frumento antico, si vede lo strato dell' *epidermide* (1), non più traccia di endocarpo, che come vedemmo si è fuso colla *membrana testacea* (2), e resta la *membrana embrionale* (3), colle sue cellule colorate in giallo carico, che in questo caso riesce molto più scuro in seguito del forte ingrandimento del microscopio.

Nella Fig. 3. A, nella quale viene designata la massa farinacea del grano attuale, si vedono distintamente le cellule contenenti i globuli dell' amido intersecati dai filamenti proprj della rete glutinosa, la quale sarebbe costituita dalle pareti di grandi cellule, che nel loro interno conterebbero le cellule amidacee. Confrontata questa figura colla Fig. 3. B appartenente al frumento antico, anche in questa si distinguono perfettamente gli stessi elementi, e ne differiscono solo per essere questi maggiormente compressi fra di loro, e tinti di un colore giallo-scuro.

Si vollero esaminare i globuli amidacei isolati, e la Fig. 4. A ci mostra quelli del frumento nuovo. Ai globuli poi si associano alcuni filamenti residui della rete glutinosa; unitamente ai globuli si veggono dei granuli. I colorati esprimono la reazione del Jodio.

La Fig. 4. B ci mostra globuli e granuli dell' amido nel frumento antico; solo gli uni e gli altri hanno contorni meno netti; sono meno trasparenti; ed al Jodio danno la reazione caratteristica. A questi però non vanno uniti brani

di rete glutinosa, nè fu possibile dimostrarla, quantunque con due punte si agitasse la sostanza sul porta-oggetti.

E riguardo agli elementi dell' embrione, l' esame rese manifeste le cellule del cotiledone contenenti una sostanza granulosa, perfettamente somiglianti tanto nel frumento nuovo (Fig. 5. A), quanto nell' antico (Fig. 5. B). Se non che in queste essendo più scure, non trasparisce chiaramente il loro contenuto.

Finalmente la Fig. 6. A dimostra gli elementi della piumetta del frumento moderno; elementi questi pure di natura cellulare, che differiscono da quelli della piumetta del frumento antico Fig. 6. B solo perchè in questo trovansi in uno stato di raggrinzamento, e tinti di un colore giallo-rosso-scuro.

Non si sono riprodotti gli elementi della radichetta, perchè analoghi a quelli della piumetta.

L' esame microscopico di conseguenza porta a conchiudere che l' unica diversità fra il frumento de' secoli addietro, ed il nuovo posti al paragone, si è quella che riguarda gl' involucri, vale a dire la scomparsa dell' endocarpo; la quale cosa non deve certamente essere di valore, non interessando che un semplice strato degli involucri stessi. Del resto tutti gli altri elementi esistono al loro posto, e soltanto vi si ha una minore coesione, dello slegamento molecolare, e sono colorati, come abbiamo veduto, in un grado più o meno apprezzabile.

Tali osservazioni e confronti mettono nullameno in evidenza della diversità fra l' uno dei grani e l' altro; diversità peraltro che è più visuale che formale; diversità di coloramento piuttostochè di struttura. Nè simile coloramento è dovuto ad una materia particolare, che inutilmente ho tentato di scoprirla; e neppure risiede nell' uno, o nell' altro dei singoli elementi separati; bensì egli è un coloramento diffuso, cupo, e quale sembra quello che d' ordinario assumono quasi tutte le sostanze organiche, i legni specialmente, per la diuturna azione degli agenti esterni, pel trascorrere del tempo, e per particolari condizioni e circostanze. Il non togliervisi ed il non scemare l' intensità di

questo colore per nessun solvente: il persistervi eguale nello stesso polverizzamento; l' avvicinarsi nell' apparenza al fatto di una incipiente torrefazione; sono cose che guidano all' idea più acconcia di un mutamento di suo genere, cui richiamerebbe, a parer mio, non già una preparazione che fosse stata premessa, a modo di rito religioso, alla sepoltura di tale frumento presso le Mummie, quale ad esempio la bollitura, e neanco una specie di abbrustolamento statovi praticato nell' intenzione di conservarlo; bensì un lavoro d' ordine chimico, un lavoro di trasformazione, un lavoro spontaneo di lenta decomposizione, naturale e non artificiale.

Egli è vero che nell' Albanìa, nella Grecia, nell' Asia Minore, nell' Egitto è costume dei Greci Scismatici, per culto nelle esequie dei di loro trapassati, di portare al tempio un piatto colmo di frumento bollito nell' acqua, contornato di passolina, pignoli, mandorle dolci, che benedetto dal Sacerdote viene assaggiato dai parenti nel pregare pace e requie alli defunti; atto religioso che si ripete anche per le feste del giorno onomastico. Ma la bollitura non è ammissibile fra le preparazioni che possono supporsi avere preceduta la sepoltura del nostro frumento in discorso, a cagione appunto del coloramento singolare giallo-fosco di che fa mostra, del non vederlo punto raggrinzato, alla superficie singolarmente, dell' esservi la struttura interna rimasta intatta quasi del tutto, e quale l' abbiamo veduta. Così è difficile accomodarsi ad una maniera di bruciamento o di torrefazione; subitochè non si ha notizia che per supposizione di tale pratica in proposito, nè di un tempo, nè di presente; non vi si concilia l' integrità di struttura in tutto il rimanente, e massime nel più esterno involucro, colla scomparsa poi dell' endocarpo; non lo spiega il coloramento che è piuttosto regolare, non alquanto decrescente d' intensità dalla periferìa verso il centro, come dovrebbe vedervisi.

Dunque altra causa è da ricercare del mutamento avvenuto; altra causa deve essere concorsa al coloramento che è la patente massima della differenza fra le due se-

menti di frumento esaminate; altra causa particolare ed intrinseca deve avere agito per indurre nell' antica l' apparenza e le diversità che vi si sono osservate. E posto che vi è dell' analogìa molta fra tale colore di questa semente vecchia, e quello di che si vestono le materie di natura organica pure invecchiate, e il quale colore non sembra strano affatto che lo si possa attribuire ad un primissimo grado di annerimento per una specie di eremacausia, ad un indizio d' incipiente lavoro chimico dissolutivo, ad una iniziativa insomma di carbonizzazione; perciò mi sento portato e confortato a ritenere, che la trasmutazione che ci occupa, l' apparenza del frumento presso le Mummie, la condizione in che lo vedemmo nel sottoporlo alle ricerche, anzichè ad una preparazione, ad un artificio, ad una tinta apposita, siano dovute alla specie di lenta combustione sù menzionata, o meglio ad una lenta disdrogenazione, ad un processo d' intima spontanea dissoluzione, al primordio infine designato d' una degenerazione carbonosa.

Nè questo lo ammetto a caso, e per semplice induzione; lo desumo e lo affermo assolutamente per alcuni fatti che si hanno di frumenti dell' antichità e seppelliti, nei quali si è trovato raggiunto lo stato dell' *humus*, della torba, del carbon fossile, dell' antracite, che sono i passi successivi e finiti della suddetta degenerazione.

Nel 1827 a Deneuvre nel posto dell' antica fortezza di quella Città fu scavata da un sotterraneo una grande quantità di frumento che sembrava carbonizzato. Era liscio all' esterno, ed aveva perfettamente conservata la sua forma, tuttochè il suo color nero, e l' aspetto suo carbonoso annunciassero già l' intera distruzione dei suoi principj immediati. Egli era sì leggiero da rimanere sospeso per qualche tempo sull' acqua, fragile per modo da polverizzarsi fra le dita, e la sua polvere segnava la carta. *H. Braconnot* che ne fece l' analisi lo dimostrò composto: di ulmina: di ulmato di calce, contenente del fosfato di calce, e dell' ossido di ferro: di materia carbonacea: di muriato, e nitrato di potassa e di calce: di materia grassa della consistenza

della cera. Quantunque per certo di origine antichissima, nullameno lo si reputò da *Braconnot* così alterato in causa dell' umidità del locale; mentre avevasi a quel tempo del frumento di 18 secoli bene conservato, estratto da un serbatojo da calce a Scarpona, antica stazione militare romana; siccome egualmente si aveva dell' orzo apparentemente carbonizzato, venuto da un sepolcro Egiziano, che dallo stesso lo si pensò parimenti così ridotto per l' umidità; invecechè da *Julia Fontenelle*, e da *Raspail* lo si desunse preventivamente torreffatto. Questo frumento di Deneuvre pertanto fu destinato ad ingrasso, attesi i principj fertilizzanti che vi erano mantenuti.

Nella seduta delli 7 Luglio 1834 *M. Lassaigne* fece comunicazione all' Accademia di Parigi del fatto rimarchevole di un frumento che era stato trovato in un antico sotterraneo di una casa demolita presso il nuovo Ponte di Luigi Filippo, e che apparve similmente a foggia di carbone, perchè nero, friabile, leggero, di splendore metallico analogo a quello del solfuro di piombo. Questo frumento gli somministrò grande quantità d' acido ulmico con disparizione totale dell' amido e del glutine; per cui ne conchiuse avere desso frumento sofferto un grado di carbonizzazione, non per effetto di calore, bensì per una scomposizione analoga a quella che forma le torbe, il legno dicomposto ed annerito; e ciò per essere stato lungo tempo in luogo umido, tolto dal contatto dell' aria e della luce. Alla quale conclusione di *Lassaigne* si oppose il sullodato *Julia Fontenelle*, che appoggiandosi all' esperienza della conservazione dei cereali per lunghi secoli col mezzo del disseccamento, stata comprovata negl' ipogei e catacombe d' Egitto, e nei sarcofagi delle Mummie; opinò che detto frumento presentatosi carbonizzato, doveva avere sofferta l' azione del fuoco nella fornace; opinione nullameno che fu ben lungi dal venire accolta ed abbracciata.

A carbonizzazione poi perfetta, e di apparenza metallica erasi trovato fin dal 1816 un ammasso di frumento in spica presso Langres sotto i fondamenti di un' antica casa, ed in un sotterraneo fino allora incognito, di costruzione

ancora più antica. Notisi che il sotterraneo era ben chiuso e secco, e le spiche confusamente ammassate avevano l' aspetto di bellissimo carbone lucido, erano intatte assolutamente in ogni parte, e ridotte a carbonizzazione totale e perfetta. Anche esposte all' aria non ebbero a soffrire alcun mutamento od alterazione; e come denotavano la più remota antichità; così diedero luogo alle congetture, di una combustione istantanea per effetto del fulmine, d' una carbonizzazione artificiale eseguita nello stesso sotterraneo; e se ne fece rimontare l' origine per tradizione storica all' epoca d' Attila, che avanzatosi nelle Gallie fu sconfitto presso Langres, e Châlons da Ezio capitano dei Romani; nonchè ai regi Meroveo e Teodorico verso l' anno 450 dell' Era nostra. Checchè per altro ne fosse intorno l' origine di tale frumento, non ne fù parimenti accettata la combustione quale causa dell' essere desso carbonizzato; lo si volle bensì così ridotto per una trasformazione spontanea, pari a quella cui soggiacciono le sostanze vegetabili sotto terra, lontane dal contatto dell' aria esterna, durante lunga serie di secoli.

D' altronde dagli Scavi di Pompei si è avuto del frumento nella condizione da farlo germogliare; e nello stesso tempo, li 9 Agosto 1862, se ne ritrasse di una qualità che il *Prof. De Luca* ha descritto; di color bruno nerastro, poroso, friabile, con dei punti nella sua superficie ove si distingue una materia biancastra. Questo frumento conservando tutta la sua forma primitiva, ha perduto tutte le traccie di prodotto organico; poichè all' analisi ha manifestato non contenere nè glutine, nè amido, nè zucchero, nè materie grasse; nel mentre vi si è trovato tutto l' azoto e quasi tutto il carbonio del frumento ordinario; soltanto gli elementi minerali vi si sono avuti in maggiore proporzione, ciò che il *Prof. De Luca* attribuisce all' acqua infiltrata nel terreno che vi soprastava, essendone una prova la materia biancastra superficiale disopra notata. In seguito dei quali risultamenti di decomposizione, *Berthelot* stimando migliore ipotesi che la medesima siasi operata spontaneamente per reazioni fra gli elementi dello stesso frumento senza

l' intervento di agenti esterni; a calcoli fatti opina = che al pari che potrebbe esservisi data una distruzione completa, quale vi avesse operata il calore trasformandolo in acqua, in acido carbonico per la totalità dei suoi elementi, separandovisi l' azoto sotto forme ammoniacali; così il detto frumento sia rimasto trasformato in parte, per mutamenti singolari, alla maniera che avviene nel formarsi delle torbe, delle ligniti, per cause ben differenti dal calore, dalle reazioni comuni, dalle influenze esterne.

Intanto questi sono fatti, e fatti di carbonizzazione naturale a diversi gradi, in semi di frumento interrati! Dunque sarà egli impossibile od improbabile che possa ammettersene un' altro dei gradi, da dirsi primo, anteriore, precedente? Egli è vero che si è notato il diseccamento, ed anche la torrefazione; di cui l' uno era effettivamente in uso per conservare il frumento presso gli antichi; l' altra si è supposta praticata nel frumento carbonizzato di Deneuvre. Ma a tali operazioni preventive al seppellimento, non corrispondono i segni nel nostro frumento delle Mummie. Imperocchè in quanto al diseccamento, se lo potrebbe indicare lo stipamento molecolare risultato dalla osservazione microscopica, lo esclude il fosco del colore, il facile stritolarsi, il disgregamento non pure del tessuto glutinoso, ma di tutti gli altri tessuti ed organi. Che se tali cose valessero piuttosto per l' indizio della torrefazione, insieme al trovarvisi della destrina, dello zucchero in maggior copia, alla proporzione superiore degli elementi inorganici, non nell' armonia ordinaria con quella degli organici; vi starebbe contro sempre: il grado di coloramento troppo forte per venire da semplice esiccamento, inferiore troppo per dirlo di corpo torrefatto ed ustulato: il lucido della superficie e dell' aspetto, difficile a conservarsi sotto l' azione del fuoco: la scomparsa del solo endocarpo, dove sono intatti gli altri involucri, tessuti, organi: il non esservisi costituito alcun principio estraneo d' indole e natura pirogenica.

Dunque se nel frumento in discorso vi ha dell' alterazione come la si vede, e se questa per le dette ragioni

non può attribuirsi a diseccamento, torrefazione, ad operazioni artificiali praticatevi in antecedenza alla sepoltura; dovrà senza dubbio evocarsi da un mutamento interno spontaneo naturale, prodotto da reazioni intime fra i propri principii elementari, sotto l' influenza di agenti tanto intrinseci quanto estrinseci; da un mutamento d' indole distruttiva anzichè costitutiva; da un mutamento che ha per fine non il prodotto di un essere nuovo, siccome nelle fermentazioni in genere, ma il residuo di un formale distrutto; e questo se non vado errato è il mutamento di carbonizzazione detto disopra.

Quando si guardi all' aspetto in che è venuto in luce il frumento d' appresso alle Mummie, del quale ci siamo intrattenuti, e nel quale il glutine soltanto è disaggregato non scomposto, ed intatti vi sono l' albumina, l' amido, la destrina, lo zucchero, e perfino del legnoso; quando si pensi che nel frumento di Deneuvre, in ulmina ed ulmati sono trasformati tali gruppi elementari; quando si ponga mente che nel frumento di Pompei sono i medesimi ridotti ai puri e precisi di loro elementi; quando si rifletta che nel frumento dell' antico sotterraneo di Parigi, e nelle spiche di Langres il tutto si è presentato in assoluto carbone; non credo che non vi si possa non vedervi una pronunciata gradazione di processo carbonoso; che non sia andare lungi dal vero il designare per altrettanti effetti del medesimo processo le osservate alterazioni; e che conseguentemente il soggetto delle nostre indagini e ricerche, vale a dire il coloramento e lo stato del frumento di 40 secoli avuto nelle mani, è spiegabilissimo per un primo indizio ed incominciamento di carbonizzazione, del quale processo le altre condizioni, in che sono stati trovati i singoli frumenti suddetti, ne sono i progressi, le successioni, i gradi.

Qualunque processo chimico diverso si volga in pensiero, nulla v' ha che lo rappresenti nei fatti descritti; alla carbonizzazione intendono le testimonianze di *Braconnot*, di *Lassaigne*, di *Virey*, di *Berthelot;* l' ammettervene una indicazione, un primo passo, un primordio nel nostro caso, può stare in regola, ed è cosa ben semplice e naturale. Lo

estendere questa idea di indizio di carbonizzazione all' impronta ed al coloramento degli oggetti, di legno sopratutto, e delle materie di natura organica che contano dei secoli di età, od una estrema vecchiaja, non è un assurdo, se si considera che l' ultimo confine dell' esistenza materiale degli organizzati di spesso è il carbone, il quale confine si raggiugne prontamente, oppure lentamente in ragione del processo decomponente che ha luogo; se si considera che questo processo in ogni momento del suo operare, dal principio al fine conserva il suo caratteristico apparente; se si considera che l' ingiallire cupo, l' imbrunire, l' annerire sono i coloramenti che si manifestano egualmente nelle artificiali carbonizzazioni.

Dopo di che riassumendo l' esposto, terminerò col dire:

Che il frumento trovato presso le Mummie dell' Egitto, che conta 40 secoli, e che ho potuto esaminare, ha l' aspetto, e le apparenze del comune odierno all' infuori di un colore giallo-scuro; il quale colore non è limitato alla superficie, ma è diffuso a tutto il suo interno.

Che tanto esternamente quanto internamente vi si osserva in questo frumento la sua naturale struttura intatta nella forma, non però nella consistenza; anzi gl' involucri, i tessuti, gli organi, benchè al loro posto, presentano della sconnessione, una vera disaggregazione molecolare; mancante il solo endocarpo.

Che i suoi principj e gruppi elementari sonovi mantenuti nel qualitativo, meno che nel proporzionale; per la trasmutazione di una parte di essi, e per uno sdoppiamento d' ordine normale e regolare.

Che questa maniera di alterazione in un col coloramento accennato; da una parte spiegano la causa della perdita assoluta in esso frumento della facoltà di germogliare; e dall' altra parte vi indicano in certo modo una incipiente degenerazione carbonosa.

ERRATA	CORRIGE
Pag. 435 lin. 15 si spappola	si schiaccia

G. Sgarzi - Degenerazione Carbonosa in Frumento antico.

Fig. 1. A.

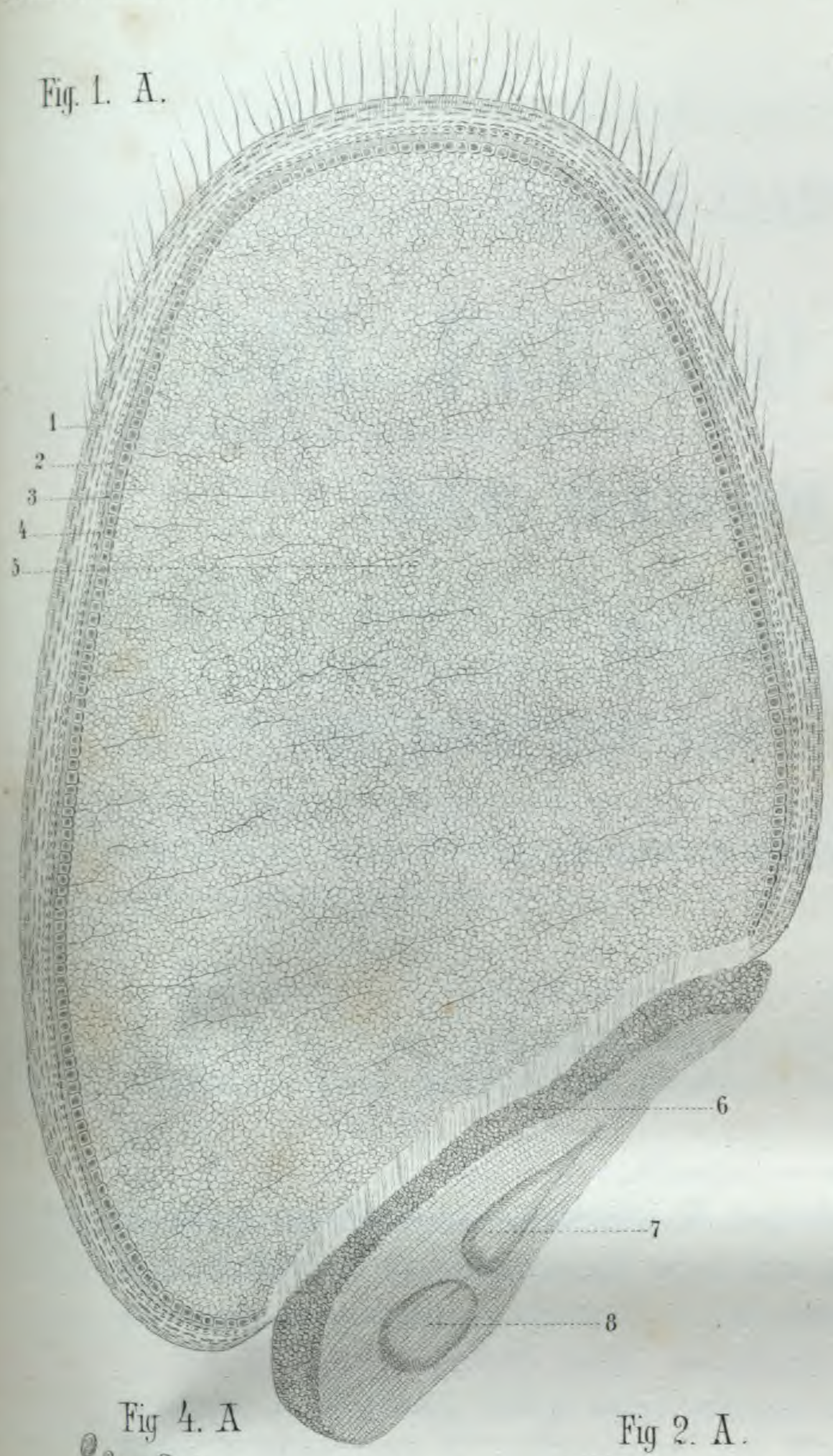


Fig 1 B.

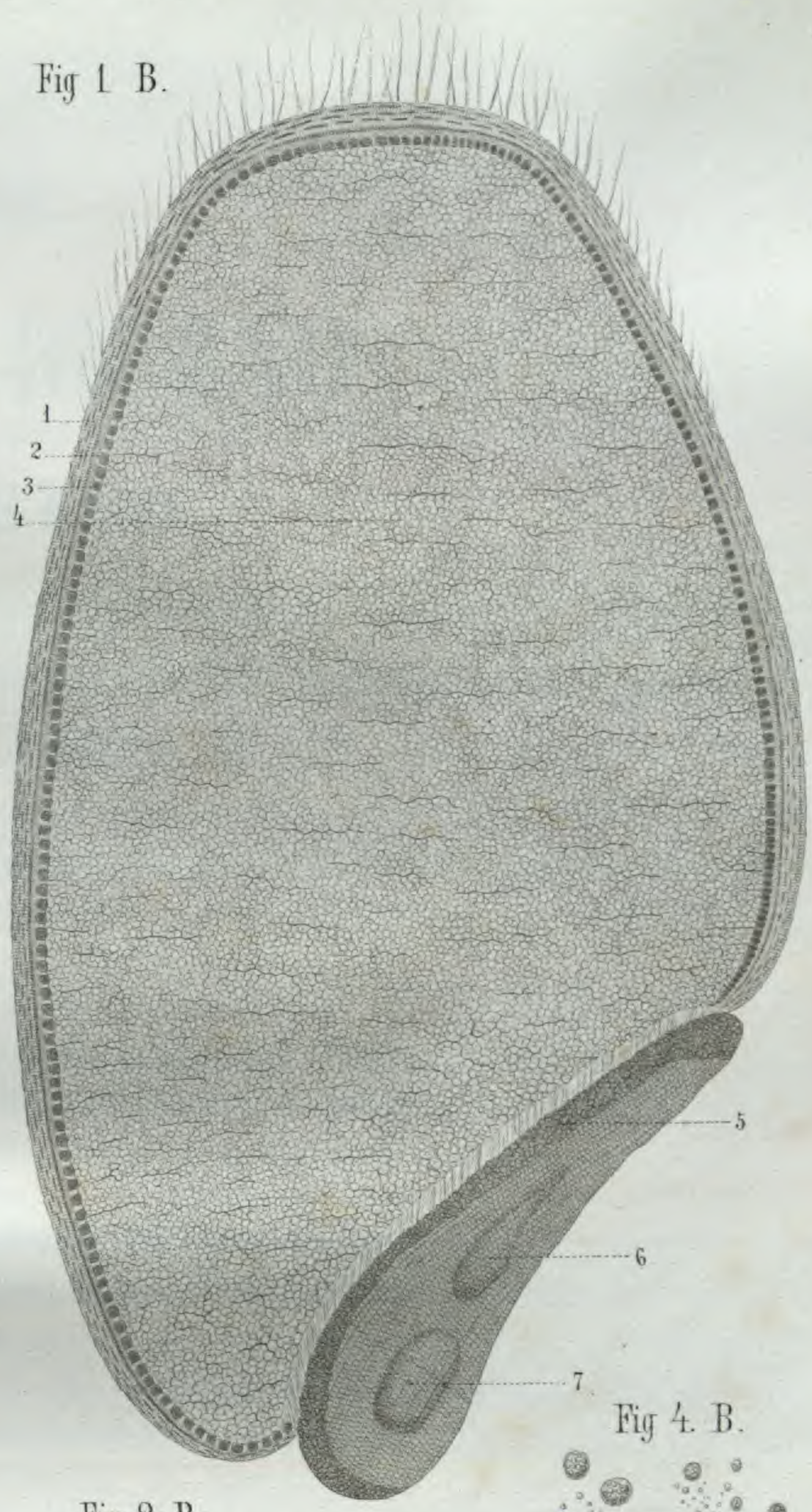


Fig 4. A

Fig 2. A.

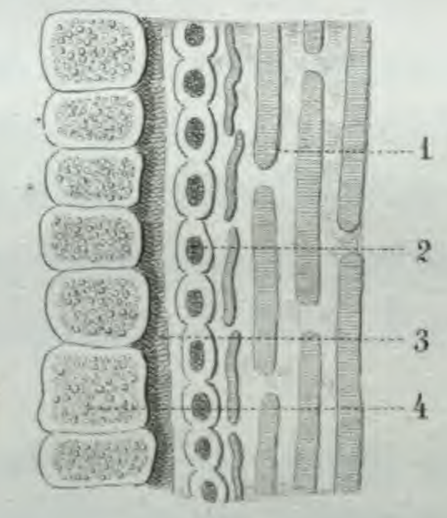


Fig. 2 B.

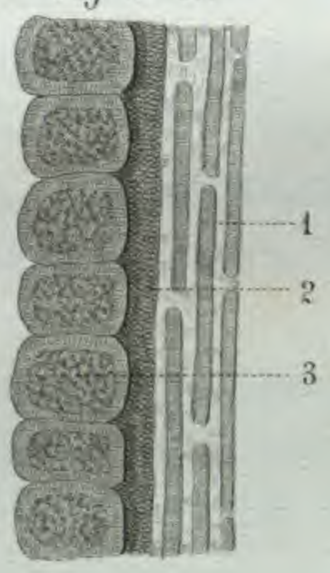


Fig 4. B.

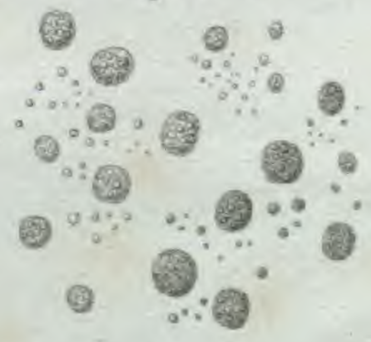


Fig. 3. A.

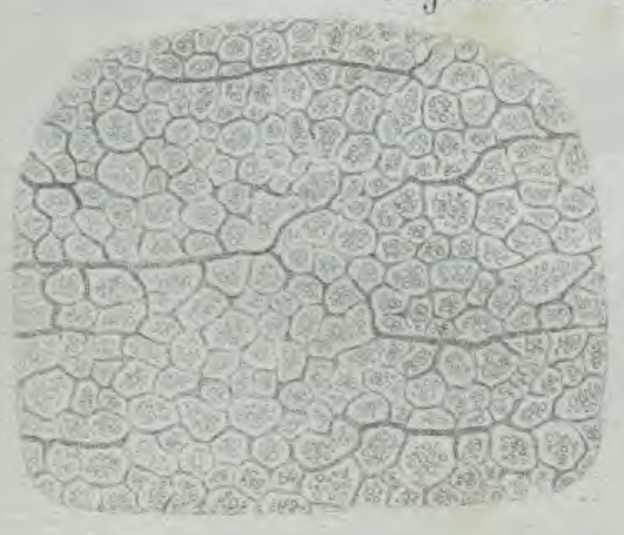


Fig 3. B.

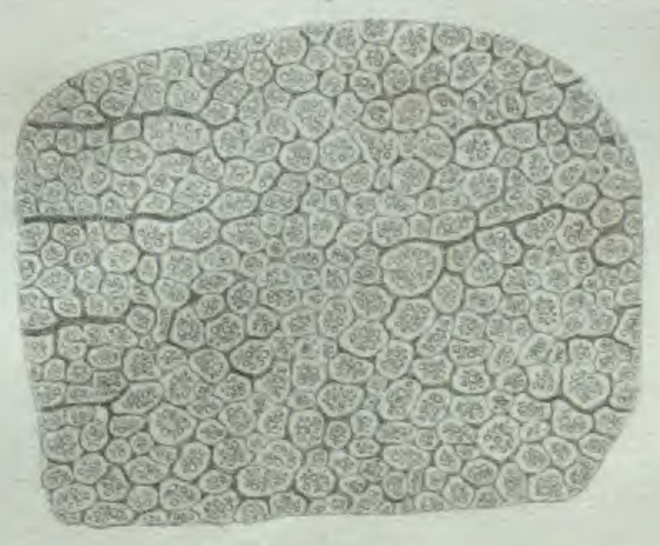


Fig. 6. A

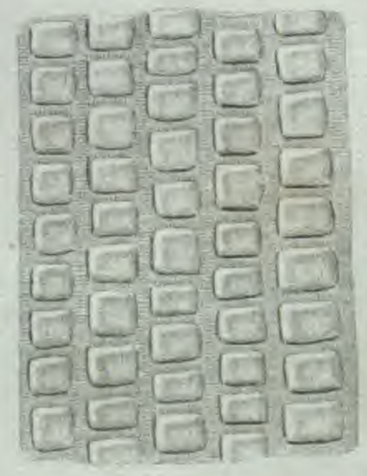


Fig. 6. B

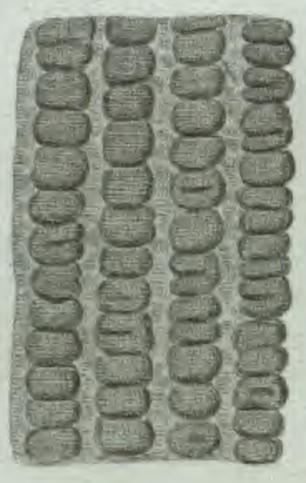


Fig. 5. A

Fig. 5 B.

C. Bettini dis.t dal vero e inc.

Lit. F.lli Casanova

SULLE CAUSE

DEL PERIODO DIURNO

DEL BAROMETRO

MEMORIA

DEL PROF. CAV. LORENZO RESPIGHI

(Letta nella Sessione 24 Novembre 1864).

Fra tutti gli elementi meteorologici la pressione atmosferica è forse quello che presenta nella sua intensità maggiore incostanza, e maggiori irregolarità nelle sue variazioni; di guisa che dal suo andamento sembra a primo aspetto escluso qualunque carattere di regolarità e di periodicità, apparendo il medesimo in ogni sua parte come interamente abbandonato all' accidentalità, al caso.

Ma la perseveranza nell' osservare e la sagacia nel discutere i risultati delle osservazioni condussero il meteorologo a spogliare l' andamento del barometro da questa impronta di accidentalità, per presentarlo, in alcune parti almeno, soggetto a certe norme, a determinate leggi. Cosicchè anche per questo elemento furono constatate alcune periodicità di variazione, stabiliti i periodi, ed abbastanza approssimativamente assegnati i loro limiti e le loro principali fasi.

Fra le variazioni periodiche della pressione atmosferica, finora constatate, l' oscillazione diurna della medesima può ritenersi come la più convenientemente dimostrata e definita; e malgrado la sua piccolezza, e le forti e continue

perturbazioni accidentali alle quali trovasi soggetta, può considerarsi come uno dei fenomeni atmosferici meglio accertati e meglio caratterizzati.

Già fino dal 1666 Beale aveva accennato al periodo diurno del barometro, coll' affermare che la colonna barometrica trovavasi più alta alla mattina ed alla sera che al mezzodì: ma nel 1722 un abilissimo osservatore, di cui è ignoto il nome, constatava decisamente la diurna oscillazione del barometro, e ne stabiliva fin d' allora i principali caratteri; deducendoli da una serie di osservazioni, da lui regolarmente continuate per alcuni anni a Surinam nella Gujana Olandese.

L' esattezza dei risultati, ottenuti dall' incognito osservatore di Surinam, prova quanto grande dovesse essere l' abilità e la sagacia del medesimo, per potere, malgrado l' imperfetta costruzione dei barometri di que' tempi, scoprire e con tanta approssimazione definire un piccolo movimento periodico, in mezzo alle forti e continue variazioni accidentali del barometro; scoperta che sembra avesse dovuto essere riservata soltanto a quell' epoca, nella quale si fosse raggiunto il massimo grado di perfezione nella costruzione degli strumenti misuratori della pressione atmosferica.

Gli accademici francesi, spediti nel 1735 all' equatore, senza conoscere le osservazioni dell' incognito osservatore di Surinam, constatarono le regolari variazioni diurne del barometro, delle quali Bouguer e La Condamine attribuivano la scoperta a Godin. Il Padre Boudier nel 1740 ha studiato anch' esso a Chandernagor nelle Indie il fenomeno della diurna oscillazione del barometro.

Nel 1751 Thibault de Chanvalon verificò nella Martinica i fenomeni constatati da Godin a Quito, indicando per primo l' inalterabilità di questa oscillazione del barometro, malgrado i grandi sconvolgimenti a cui trovasi l' atmosfera continuamente soggetta. L' Illustre botanico Celestino Mutis verso il 1761 fissò con precisione il minimo barometrico del mattino, da nessun altro prima di lui indicato, fuorchè dall' anonimo osservatore di Surinam.

Più tardi in varie località e da varii osservatori furono attentamente studiate queste oscillazioni barometriche, ed

anche in Italia il Chiminello somministrava in proposito un prezioso contingente di osservazioni da lui fatte in Padova senza interruzione dal 1778 al 1780.

Finalmente sul finire dello scorso secolo Humboldt instituiva una preziosissima serie di osservazioni sulle diurne oscillazioni del barometro, continuandole senza interruzione durante tutto il suo soggiorno nell' America; e colla pubblicazione dei risultati delle sue osservazioni, tanto importanti per la storia della fisica terrestre, destava nel mondo scientifico un vivo ardore per lo studio di questo fenomeno; di guisa che illustri fisici e meteorologi, e i più rinomati Osservatorii ne facevano speciale oggetto di profondi studi e ricerche.

A questi studi, a queste ricerche sono principalmente dovute le nozioni, che ora possediamo su questo importante fenomeno, poichè per mezzo loro soltanto si è ottenuto di stabilire i principali caratteri, o leggi delle diurne oscillazioni barometriche in relazione alle diverse epoche dell' anno, alle diverse latitudini geografiche, ed alle diverse elevazioni sul livello del mare.

Che se in riguardo ad alcuni di questi elementi rimangono ancora alcune incertezze o dubbi a risolversi, si ha ragione di sperare non molto lontana l' epoca nella quale verranno del tutto dissipati, per mezzo dei preziosissimi materiali di osservazione, che ora si vanno raccogliendo in proposito nelle più favorevoli condizioni di tempo e di luogo.

I principali caratteri, o leggi finora constatate in questo fenomeno sono le seguenti.

1.° La pressione atmosferica presenta durante il giorno ossia in ventiquattro ore una doppia oscillazione, con due massimi cioè e due minimi. Verso le 3.^{h} ant. ha luogo un minimo; verso le 9.^{h} ant. un massimo; quindi verso le 4.^{h} pom. il secondo minimo, seguito dal secondo massimo alle 10.^{h} pom. circa.

2.° Generalmente il massimo del mattino ed il minimo della sera si possono considerare come il massimo e minimo assoluti delle ventiquattro ore.

3.° Le ore tropiche, ossia le ore corrispondenti ai mas-

simi e minimi diurni variano colle stagioni: il massimo mattutino ed il minimo vespertino si allontanano dal mezzodì gradatamente nel passaggio dai mesi invernali agli estivi, avvicinandovisi invece gradatamente da questi a quelli; il massimo della sera, ed il minimo del mattino si accostano gradatamente alla mezzanotte nel passaggio dall' inverno all' estate, allontandosene invece nel passaggio inverso.

4.° L' ampiezza dell' oscillazione del periodo diurno, e del notturno, ossia la differenza fra il massimo del mattino ed il minimo della sera, e la differenza fra il massimo della sera e il minimo del mattino, variano colle stagioni; la prima aumenta dall' inverno all' estate, e decresce da questa a quello; la seconda invece segue un andamento opposto.

5.° L' oscillazione del periodo diurno è generalmente più forte di quella del periodo notturno, e la loro differenza diventa massima nell' estate, e minima nell' inverno.

6.° L' ampiezza delle oscillazioni diurne barometriche dipende dalla latitudine geografica; essa è massima all' equatore, dove può arrivare sino ai 3^{mm}; va diminuendo coll' aumentare della latitudine, riducendosi quasi insensibile alle latitudini superiori ai 60.°

7.° L' ampiezza delle oscillazioni generalmente può ritenersi più grande entro terra che sul mare, e nei luoghi chiusi fra monti che nelle grandi pianure.

8.° Le oscillazioni diurne del barometro hanno luogo anche nei giorni nuvolosi, ma la loro ampiezza sembra doversi ritenere minore che nei giorni sereni.

In riguardo all' influenza dell' altezza del luogo di osservazione, i dati finora raccolti sono troppo imperfetti e scarsi, per potere con qualche fiducia stabilire le modificazioni che si presentano nelle variazioni diurne della pressione atmosferica a seconda delle diverse altezze. Ciò, che può ritenersi convenientemente dimostrato, sì è che la variazione diurna barometrica decresce col crescere dell' altezza del luogo di osservazione, mentre la forma della curva barometrica diurna va soggetta a notevoli alterazioni, sino a presentare, in alcune parti almeno, un andamento opposto a quello, che si

verifica al piano. Così il massimo del mattino può accostarsi al minimo della sera in modo, che l' oscillazione diurna riesca appena sensibile, mentre poi nell' oscillazione notturna il minimo del mattino sembra presentare un notevole ritardo.

Mentre per mezzo della osservazione si venivano svelando e confermando i principali caratteri, o leggi di questo fenomeno, l'importanza del medesimo non poteva non richiamare l' attenzione dei meteorologi e dei fisici sulla ricerca delle cause dalle quali potevasi ritenere prodotta questa periodica modificazione delle condizioni statiche della nostra atmosfera.

La teoria però sortiva un esito meno felice; poichè, malgrado la semplicità del fenomeno e la ben marcata distinzione de' suoi principali caratteri, non si è potuto finora con qualche sicurezza stabilire da quali forze ed in che modo venga tale fenomeno prodotto; cosicchè la diurna oscillazione del barometro rimane tuttora tra i fenomeni problematici.

Le ore dei massimi e minimi diurni barometrici e le loro variazioni colle stagioni, le relazioni fra l' ampiezza delle oscillazioni colle stagioni e colla latitudine geografica, avendo manifesti rapporti colle variazioni termometriche diurne ed annue, e quindi coll' azione calorifica del sole, rendevano ben naturale la supposizione che l' origine, o la causa principale del fenomeno consistesse nell' azione stessa; e ciò appunto venne sospettato ed ammesso da Bouguer, da Laplace, da Ramond, da Chiminello e da varii altri, ed in questi ultimi tempi specialmente da Kreil e dal Maresciallo Le Vaillant.

Non ostante però queste marcate relazioni fra le variazioni diurne barometriche e le termometriche, non si è fino ad ora ottenuto di mostrare per mezzo della teoria in modo chiaro e determinato essere le prime, almeno nella massima parte, dipendenti dalle ultime.

Il principale ostacolo, che si incontra nello spiegare il periodo diurno barometrico per mezzo delle variazioni diurne della temperatura, proviene dalla sostanziale differenza fra il moto diurno del barometro e quello del termometro;

poichè mentre il primo si compone di due distinte oscillazioni durante le ventiquattro ore, il secondo invece è costituito da una sola oscillazione. E per verità questa circostanza ci mette nella impossibilità di concepire il periodo diurno barometrico come effetto diretto delle variazioni diurne di temperatura, non potendosi ragionevolmente considerare l' azione calorifica del sole come capace di produrre contemporaneamente lo stesso effetto sull' atmosfera in due parti opposte della superficie terrestre, come avviene, nel fenomeno delle maree, nell' acqua del mare sotto l' influenza dell' attrazioue solare e lunare.

L' abbassamento della colonna barometrica dal mattino alla sera, simultaneo all' innalzamento della colonna termometrica, ha condotto troppo facilmente alla speciosa conclusione dell' antagonismo nell' andamento dei due elementi meteorologici, pressione atmosferica e temperatura; distogliendo così la mente da un confronto più minuto tra le fasi più importanti delle loro variazioni; dal quale confronto si sarebbe probabilmente manifestata l' illusione di questo antagonismo, e rilevate le vere relazioni tra le variazioni termometriche e le barometriche.

In conformità a questo apparente antagonismo l' azione del calore solare sull' atmosfera, a quanto sembrami, viene considerata sotto un aspetto troppo parziale ed imperfetto, trascurandosi i principali effetti che essa può produrre nelle condizioni statiche dell' atmosfera stessa.

Difatti le influenze delle variazioni diurne di temperatura sull' atmosfera si sono generalmente risguardate, o come spostamenti od ondulazioni della massa atmosferica nella direzione del primo verticale o del meridiano, o come correnti atmosferiche ascendenti o discendenti; ed in relazione a queste ondulazioni e correnti, gli innalzamenti barometrici vengono considerati come effetti di aumento di massa nella colonna atmosferica gravitante sul barometro, o come aumenti di pressione prodotti negli strati inferiori dalle correnti discendenti; e gli abbassamenti barometrici per contrario sono attribuiti a diminuzione della massa atmosferica gravitante sul barometro, o a decrementi di pres-

sione prodotti negli strati inferiori dalle correnti ascensive.

Ammettono alcuni che la massa atmosferica sotto l'azione diretta ed indiretta del calore solare, dilatandosi specialmente nel senso dell' altezza, in parte si riversi per gli strati superiori sulle regioni meno riscaldate; in modo che lo strato atmosferico, mentre si va assottigliando o diradando nei luoghi di maggiore calore, si vada poi ingrossando, o condensando nei luoghi più freddi; e ne deducono quindi, come necessarie conseguenze, una diminuzione di peso o di pressione nei primi, un aumento invece negli ultimi.

In relazione a ciò si suppone che l' atmosfera, anzichè mantenersi su tutta la superficie terrestre uniformemente distribuita, come accadrebbe se in ogni luogo la temperatura fosse costante, sia invece per effetto delle diurne variazioni di temperatura posta in istato di continua oscillazione; di modo che risguardata in ogni istante secondo ciascun parallelo si trovi nelle varie parti di questo diversamente distribuita, presentando nel suo insieme in riguardo alla sua densità od accumulamento, come due onde mobili dall' Est all' Ovest colla velocità del moto diurno apparente del sole.

Uno dei punti di minima densità o di minimo accumulamento di atmosfera coinciderebbe prossimamente col luogo di massima temperatura, e risulterebbe da rarefazione e da diminuzione di massa della colonna atmosferica per effetto del suo riscaldamento; a 6^h circa di longitudine Ovest si troverebbe uno dei punti di massimo condensamento, prodotto dalle masse espulse dai luoghi riscaldati, e scorrenti verso Ovest: a 6^h circa di longitudine Est dallo stesso luogo di massima temperatura si troverebbe l' altro punto di massimo condensamento prodotto dalle masse quivi affluite dai luoghi riscaldati, e finalmente il secondo punto di minimo condensamento si troverebbe alquanto all' Ovest del luogo di minima temperatura, e risulterebbe dalle masse d' aria richiamate dalle regioni occidentali ai luoghi, dove successivamente la temperatura raggiunge il minimo.

Ogni punto del parallelo, essendo durante il giorno solare

successivamente soggetto a tutte le fasi di queste onde atmosferiche, ne risentirà gli effetti nelle variazioni di pressione, che si renderanno manifeste nella colonna barometrica, la quale raggiungerà un massimo 6^h circa prima dell' ora della massima temperatura, ossia verso 9^h ant., un minimo all' ora del massimo calore, ossia verso le 3^h pom., un secondo massimo circa 6^h dopo, ossia verso le 9^h pom., e finalmente un secondo minimo qualche tempo prima dell' istante di minima temperatura.

Che le variazioni locali di temperatura tendano a produrre spostamenti o movimenti orizzontali nella massa atmosferica è innegabile; ma che l' entità di questi sia tale da produrre in così brevi intervalli di tempo, ed a sì grandi distanze, condensamenti e rarefazioni corrispondenti alle diurne oscillazioni del barometro, non sembra ammissibile, specialmente avuto riguardo alla legge di continuità con cui variano le condizioni termiche nelle varie parti della superficie terrestre.

Infatti per ottenere in tale modo prodotta la variazione barometrica dalle 9^h ant. alle 3^h pom. si richiederebbe, specialmente nelle regioni tropicali, che nell' intervallo di sei ore circa trascorresse per ogni meridiano dall' Est all' Ovest una enorme massa di atmosfera, e forse più di un decimillesimo della zona totale che circonda la terra. Per la variazione barometrica dal massimo della sera al minimo del mattino sarebbe poi necessario un trasporto di massa atmosferica di non molto inferiore all' accennato, malgrado la mancanza delle energiche variazioni di temperatura che hanno luogo nelle ore vicine al mezzodì.

Che se gravi difficoltà si incontrano riguardo alla entità od intensità degli spostamenti delle masse atmosferiche necessarie alla produzione dei massimi e minimi diurni barometrici, difficoltà non minori si incontrano nel volere conciliare le varie fasi di queste ondulazioni atmosferiche con quelle del moto diurno del barometro. Difatti non si comprende, come il minimo della sera, che dovrebbe prossimamente coincidere coll' ora della massima temperatura, si produca invece molto tempo dopo, e fino ad oltre due ore più tardi, specialmente nella stagione estiva.

Così non si comprende, come nelle ore avanzate della notte, nelle quali la temperatura è quasi stazionaria, e quindi le condizioni termiche dei luoghi circostanti quasi identiche, possa aver luogo un minimo barometrico, tanto più pronunciato, quanto più sfavorevoli sono le circostanze atte a produrlo, come avviene nella stagione invernale.

Con tutto questo però non può negarsi, che i movimenti orizzontali della massa atmosferica sotto l' azione del calore, senza costituire la causa principale del fenomeno, non possano in qualche modo concorrere alla produzione del medesimo, specialmente in rapporto al minimo ed al massimo della sera, e ciò per l' azione prolungata del calore le ore antecedenti al primo, e per il rapido abbassamento di temperatura delle ore ad esso seguenti.

Il Prof. Dove considera invece nel fenomeno delle diurne oscillazioni barometriche l' influenza delle variazioni termometriche sull' atmosfera sotto due differenti aspetti, e cioè in rapporto agli spostamenti o cambiamenti di densità prodotti dal calore nell' aria secca, ed in rapporto ai cambiamenti prodotti nella tensione del vapore acqueo contenuto nell' atmosfera.

Questo celebre meteorologo considera in certo modo la massa atmosferica sovrastante al barometro, come formata di due distinte colonne, una costituita dall' aria secca, l' altra dal vapore acqueo, e ciascuna gravitante sul barometro indipendentemente dall' altra; ed in relazione a ciò ammette la pressione accusata dal barometro stesso, come risultante dalla somma di due distinte pressioni, quella dell' aria secca e quella del vapore.

Crescendo in un dato luogo la temperatura, la densità dell' aria secca e la sua massa diminuiscono, e quindi anche la pressione sul barometro diminuisce, mentre la tensione del vapore, e quindi anche la sua pressione aumentano; decrescendo la temperatura hanno luogo effetti opposti. Il barometro pertanto nel corso della giornata è soggetto a due cause distinte di variazione, le quali quantunque per la loro opposizione tendano a compensarsi, potranno però in forza della diversità della legge, secondo cui varia la

loro energia durante il giorno, presentare nella loro combinazione sul barometro stesso l' effetto di una doppia oscillazione, con due massimi cioè e due minimi, analogamente a quanto viene dalle osservazioni indicato.

La pressione atmosferica misurata dal barometro, essendo la risultante delle pressioni dell' aria secca e del vapore, anche nelle sue variazioni abbiamo la risultante delle variazioni di queste; e quindi bisogna ricorrere a qualche artificio, a qualche altro mezzo per ottenere la parte a ciascuna di esse dovuta.

A questo scopo Dove ricorre alle osservazioni igrometriche; e calcolata la tensione del vapore, la sottrae dalla colonna barometrica, e ne considera la differenza, come la pressione dovuta all' aria secca; e spogliate così le altezze barometriche dalla pressione del vapore, egli trova che la pressione dell' aria secca presenta durante il giorno un solo massimo ad 1.^{h} ant. circa, ed un minimo alle 2.^{h} pom. circa, ossia una semplice oscillazione diurna conforme a quanto aveva in proposito argomentato.

Separate così le due pressioni, si può facilmente dedurre il modo secondo cui ciascuna di esse concorre alla produzione delle diurne oscillazioni barometriche. Quando nel mattino la temperatura va crescendo, la colonna d' aria secca elevandosi, si riversa in parte dagli strati superiori verso le regioni più fredde, e la sua pressione perciò diminuisce fino all' istante del massimo calore; più tardi invece affluendo quivi l' aria dalle regioni più riscaldate la pressione aumenta. Simultaneamente però si fa sentire sul barometro l' effetto delle variazioni della tensione del vapore; di guisa che alla mattina, quando la pressione dell' aria secca diminuisce, la tensione del vapore cresce tanto rapidamente, da compensare questo effetto non solamente, ma da produrre eziandio un aumento di pressione, sino a raggiungere il massimo barometrico del mattino; dopo il quale cominciando a prevalere l' azione del calore sull' aria secca, la colonna barometrica si va abbassando, fino a raggiungere il minimo della sera, elevandosi poscia nelle ore posteriori sotto la stessa influenza, finchè a notte avanzata

la diminuzione della tensione del vapore, facendosi molto più rapida ed intensa dell' aumento di pressione dovuto all' aria secca, determina il minimo del mattino.

Tralasciando di osservare, che questi risultati, e specialmente la riduzione della doppia oscillazione diurna del barometro ad una semplice oscillazione, non sono abbastanza generali, riscontrandosi per molti luoghi grandi anomalie, di guisa che potrebbero i medesimi ritenersi probabilmente come accidentali o locali, si può a ragione contestare, come già da molti si è fatto, la rettitudine del principio e del processo seguìto nel valutare la parte di pressione dovuta al vapore, deducendola dalla tensione del vapore stesso, quale risulta dalle osservazioni igrometriche fatte alla superficie della terra.

Qualunque sia il modo secondo cui supponiamo che il vapore coesista coll' aria nell' atmosfera, si ammettano o no le loro pressioni indipendenti, è certo però, che la parte di pressione dovuta al vapore deve essere proporzionale alla sua massa, e che dalla sola conoscenza di questa si può sperare di ottenere la parte di colonna barometrica da essa sostenuta.

Volendo pure concedere che in risultato medio la tensione del vapore al suolo sia in determinato rapporto colla quantità totale di esso vapore contenuta nella colonna atmosferica, ciò non può a ragione ammettersi per le singole ore del giorno; nelle quali le variazioni di temperatura arrecano forti perturbazioni alle condizioni statiche e dinamiche di esso vapore, rendendolo più o meno soggetto a locali condensamenti e rarefazioni, specialmente per l' influenza dei movimenti delle masse aeree.

Le osservazioni igrometriche orarie comprovano ad evidenza, che la massa del vapore contenuto nell' atmosfera non è sempre in rapporto colla tensione del vapore al suolo, ricavandosi dalle medesime, che in alcune ore del giorno, e specialmente nelle ore più calde in estate, la tensione del vapore diminuisce, quando indubitatamente cresce la sua massa nell' atmosfera. La stessa conseguenza si è ricavata dalle osservazioni igrometriche fatte a varie

altezze dal suolo, e specialmente nelle recenti ascensioni areostatiche, dirette appunto allo studio di queste questioni.

Non è poi supponibile che la pressione del vapore sul barometro risulti direttamente dalla sua tensione o forza elastica negli strati inferiori dell' atmosfera, come se si trovasse in un ambiente ermeticamente chiuso, perchè in tale supposto l' aria circostante, costituendo in certo modo le pareti di questo ambiente, reagirebbe sul vapore con perdita di pressione o di peso eguale alla supposta forza elastica, la quale perciò non influirebbe sul barometro.

Che le variazioni diurne dello stato igrometrico dell' atmosfera possano esercitare una qualche influenza sulla pressione, e concorrere in qualche modo alla produzione del moto diurno del barometro, è incontestabile; ma non sembra certo ammissibile che la quantità di vapore nell' atmosfera varii durante il giorno in tali proporzioni, da produrre in brevi intervalli di tempo variazioni barometriche di parecchi millimetri; per le quali si richiederebbe nel corso della giornata un enorme sviluppo e precipitazione di vapore, di gran lunga eccedenti i limiti in proposito indicati dall' osservazione e dall' esperienza.

Kreil riguarda le oscillazioni diurne del barometro come effetto immediato e locale delle variazioni di temperatura, risultante dai cambiamenti da queste prodotti nella forza elastica dell' atmosfera, principalmente negli strati inferiori; senza avere alcun riguardo nè alle variazioni dello stato igrometrico dell' atmosfera, nè ai movimenti orizzontali della massa atmosferica, ossia ai condensamenti e rarefazioni di questa, per le diverse condizioni termiche della superficie terrestre.

La teoria del fenomeno in discorso, secondo l' illustre meteorologo, può riassumersi nei seguenti concetti.

« Allo spuntar del sole gli strati inferiori dell' atmo-
» sfera si trovano in uno stato di condensazione e di com-
» pressione, prodotta dall' abbassamento della temperatura
» e per la corrente discendente delle regioni superiori;
» alloraquando il suolo comincia a riscaldarsi, la forza ela-
» stica degli strati inferiori aumenta, e produce sul baro-

» metro un aumento di pressione, che si prolunga fino a
» che la corrente ascendente non ha acquistato una forza
» sufficiente per sollevare gli strati superiori non ancora
» riscaldati; questi agiscono per conseguenza, come una
» parete solida opponentesi all' espansione dell' aria. È que-
» sto l' istante in cui ha luogo il massimo del mattino;
» da questo momento la pressione diminuisce, e tanto più
» rapidamente, quanto più la corrente ascendente diventa
» energica.

» Il minimo del pomeriggio ha luogo dopo il più grande
» calore della giornata, allorchè la corrente ascendente s' ar-
» resta, cominciando il movimento inverso di alto in basso.
» La corrente discendente continua, apportando un aumen-
» to di pressione, e si prolunga sino a che gli strati in-
» feriori dell' atmosfera non hanno acquistato per la pres-
» sione, che ne risulta, una forza elastica capace di neu-
» tralizzarla e di arrestarla. A questo momento si raggiunge
» il massimo della sera, ma l' atmosfera non rimane in
» equilibrio, perchè gli strati inferiori hanno acquistato,
» per la compressione prodotta dalla corrente discendente,
» un eccedente di forza elastica, che si manifesta per mezzo
» di una pressione esercitata contro gli strati posti al disopra.
» Ne risulta quindi una seconda corrente ascendente, la
» quale, benchè meno intensa di quella delle ore vicine al
» mezzodì, arrecherà una diminuzione di pressione, e per
» conseguenza il minimo notturno. Questa corrente ascen-
» dente non essendo favorita dall' elevazione di tempera-
» tura, s' arresta dopo poco tempo; l' irraggiamento del
» suolo produce la contrazione degli strati inferiori, e per
» conseguenza la corrente discendente è ripresa di nuovo
» sino all' alzata del sole, alla quale si riproducono di nuo-
» vo gli stessi fenomeni. »

Questa spiegazione, quantunque presenti il vantaggio di tenere conto delle modificazioni locali, che le variazioni di temperatura possono produrre nella pressione degli strati inferiori dell' atmosfera, pure sembra nel suo insieme non accettabile, per essere assai dubbio ed oscuro il concetto fondamentale relativo all' azione del calore sull' atmosfera,

e molto contestabili gli effetti, che se ne vorrebbero dedurre in riguardo alla pressione.

É primieramente da osservare, che le variazioni di temperatura, tendendo a produrre sull' atmosfera soli cambiamenti di densità e quindi dilatazioni e condensamenti, soltanto in rapporto a questi deve concepirsi e valutarsi il moto ascensivo e discensivo della colonna atmosferica; e ciò facendo si troverà non esatto il dire, che la temperatura colle sue variazioni tenda ad imprimere alla massa atmosferica moto di ascesa o di discesa: che se questi hanno luogo, non debbono già ripetersi dall' azione del calore sull' atmosfera, ma dalle speciali condizioni statiche nelle quali trovasi questa costituita.

Informando a questo concetto le correnti ascendenti, si troverà che esse, anzichè tendere a diminuire la pressione atmosferica negli strati inferiori, come accadrebbe se fossero prodotte da una forza repulsiva emanata della superficie terrestre, tendono invece ad aumentarla, e tanto più energicamente, quanto maggiore è la massa ascendente e più forte la sua velocità; e che analogamente le correnti discendenti, anzichè tendere ad aumentare la pressione negli strati inferiori, tendono invece a diminuirla, e tanto più energicamente quanto maggiore è la massa discendente e più grande la sua velocità.

La colonna atmosferica che gravita sul pozzetto del barometro, sollevandosi od abbassandosi per le variazioni di temperatura, produce su questo effetti analoghi a quelli che si producono sopra una bilancia dai corpi da essa sostenuti, quando per giuochi di forze acceleratrici inerenti al sistema questi corpi sono costretti a prendere moti di ascesa, o discesa; in causa dei quali nel primo caso aumenta apparentemente il loro peso, nel secondo diminuisce. Per la stessa cagione avviene che la pressione accusata dal barometro è maggiore o minore del peso della colonna sovrapposta, secondo che questa trovasi per effetto delle variazioni di temperatura in istato di dilatazione o di contrazione, e quindi in moto ascensivo o discensivo.

Che se il Kreil attribuendo, almeno in apparenza, a

quelle correnti effetti opposti, arriva a conciliare con esse le principali fasi delle diurne oscillazioni barometriche, ciò deve ripetersi dall' avere egli stabilito l' istante di massima o minima energìa di queste correnti non conformemente al fatto, di averne introdotte alcune del tutto ipotetiche, e dall' avere attribuito agli strati superiori dell' atmosfera speciali resistenze alla dilatazione degli strati inferiori, oltre quelle derivanti dalla loro inerzia e dal loro peso.

Così pel massimo del mattino si ammette, che gli strati superiori non ancora riscaldati dal calore solare, comprimendo gli inferiori già soggetti a questa azione, si oppongano alla loro dilatazione a guisa di un ostacolo o parete fissa, in modo da aumentarne la forza elastica, e quindi la loro pressione sul barometro. Ma per verità gli strati superiori non resistendo alla dilatazione degli inferiori che per mezzo del loro peso non possono impedire tale dilatazione, ma soltanto assoggettarla alle note leggi di Gay-Lussac; cosicchè l' aumento di pressione sul barometro non è da ricercarsi nella resistenza a questa dilatazione, ma bensì nel fatto della dilatazione stessa.

In quanto al minimo della sera, mentre si ammette che la pressione diminuisce, e tanto più energicamente quanto più energica diventa la corrente ascendente, si riporta poi esso minimo molto tempo dopo l' istante della massima temperatura diurna, quando è già cominciato ed anzi innoltrato il moto discensivo dell' atmosfera.

Il massimo della sera si attribuisce alla compressione prodotta dalla corrente discendente negli strati inferiori, come se la discesa degli strati superiori, anzichè essere il risultato di un semplice e continuo condensamento, fosse invece una reale caduta sugli strati inferiori, e con tale velocità da ridurre questo in uno stato di eccedente compressione ed elasticità, capace di reagire sugli strati superiori e determinare nelle ore successive una nuova corrente ascendente, che diminuendo la pressione apporti il minimo del mattino.

Se è improbabile che la corrente discendente riduca gli strati inferiori dell' atmosfera in uno stato di anormale

compressione, e che ne aumenti quindi la forza elastica, è assai più improbabile, che da questa supposta compressione avvenga tale reazione, da sviluppare una corrente ascendente così imponente, da prevalere sensibilmente all' effetto del condensamento tuttora persistente nell' atmosfera per la continuata diminuzione di temperatura; corrente che dovrebbe spiegare la sua massima energia molte ore dopo il massimo di compressione, e in modo da produrre un abbassamento barometrico sensibile,e più pronunciato nella stagione invernale, nella quale devesi ritenere meno intensa la supposta compressione, od aumento di forza elastica, in conformità della minore energia delle variazioni termometriche diurne.

Il Prof. Lamont, considerando che il barometro va soggetto nelle 24 ore a due distinte oscillazioni, mentre la temperatura ne presenta una sola, ne deduce che la sola influenza delle variazioni termometriche non può bastare alla produzione delle diurne variazioni del barometro, e che perciò bisogna supporre consociata ad esse qualche altra azione esercitata dal sole sull' atmosfera nel corso della giornata. Egli perciò attribuisce al sole nel fenomeno in discorso due distinte influenze, una avente un periodo di 24 ore e derivante dalla temperatura, l' altra avente un periodo di 12 ore e derivante da una speciale azione solare, che egli dessigna col nome di attrazione elettrica, non intendendo però con questa denominazione di caratterizzarla come tale, ma di distinguerla semplicemente dall' attrazione universale.

Questa speciale forza solare non può confondersi coll' attrazione, quantunque agente come questa nel fenomeno della marea, per la ragione che essa dovrebbe competere anche alla luna; la quale perciò manifesterebbe la sua preponderante influenza nel moto diurno del barometro, ciò che è dal fatto decisamente contradetto.

Rappresentando la variazione barometrica diurna con due termini, uno proporzionale al seno dell' ora e l' altro al doppio del seno, Lamont trova per molti luoghi dai medii mensili il coefficiente del secondo termine, quello cioè a periodo di 12 ore, generalmente più grande di quello del primo termine a periodo di 24 ore; mentre a suo modo

di vedere il primo dovrebbe risultare una piccola frazione del secondo, se le variazioni barometriche fossero dovute alla sola influenza di temperatura; egli quindi ne conchiude la necessità di ricorrere anche ad un' altra influenza solare, avente un periodo non già di 24 ore come questa, ma di 12 ore. Risultati consimili sono stati ottenuti dalle osservazioni di Ginevra e del San Bernardo dal Prof. Plantamour; il quale perciò inclina ad ammettere con Lamont l' esistenza di questa speciale marea solare, od elettrica.

Senza movere dubbio alcuno sulla esattezza dei risultati, da Lamont e Plantamour ottenuti relativamente ai valori dei coefficienti dei due termini esprimenti la variazione barometrica diurna, sembra potersi a ragione contestare il principio, dal quale si deduce la necessità di far concorrere alla produzione delle diurne oscillazioni barometriche, oltre alla temperatura, un' altra influenza solare a periodo di 12 ore.

Ed in vero quando si ammette, che l' influenza della temperatura sulla pressione atmosferica non possa produrre che una oscillazione semplice a periodo di 24 ore, essendo tale anche il periodo delle variazioni termometriche, si suppone che il calore possa agire sensibilmente sull' atmosfera soltanto in un modo diretto ed unico, escludendo ogni moltiplicità di azioni, le quali, quantunque tutte a periodo di 24 ore, pure nella loro combinazione potrebbero presentare sul barometro un' influenza a periodo ben diverso.

Quando si ammette che nella formola della variazione barometrica il termine proporzionale al seno dell' ora debba quasi in totalità esprimere l' influenza della temperatura, si suppone in certo modo, che questa influenza sia proporzionale alla variazione totale avvenuta nella temperatura in un determinato tempo; e ciò è non solamente ipotetico, ma molto improbabile; dovendosi piuttosto ritenere che essa sia una funzione della temperatura assai più complessa, in causa dei varii modi secondo i quali il calore tende a disturbare le condizioni statiche dell' atmosfera; in causa della discontinuità dell' azione calorifica del sole durante le 24 ore, in causa della diversità di leggi con cui varia nel corso del giorno la temperatura negli strati atmosferici in rapporto

alla loro altezza dal suolo, e finalmente in causa dei cambiamenti prodotti dal calore nella massa e nella costituzione fisica della colonna atmosferica per mezzo del vapore acqueo.

L' azione diretta delle variazioni di temperatura può influire sulla pressione atmosferica negli strati inferiori in due modi distinti; e cioè per locali variazioni di massa o di peso della colonna atmosferica in forza di locali diradazioni o condensamenti dell' atmosfera; e per effetto di azioni e reazioni prodotte negli strati atmosferici, in forza delle speciali condizioni nelle quali si effettuano sotto l' azione del calore le dilatazioni ed i condensamenti di essi strati. Volendo pure ritenere ciascuna di queste influenze a periodo di 24 ore, non se ne può dedurre, che la loro risultante debba essere anch' essa a periodo eguale; essendo troppo discordanti le loro fasi; dipendendo per la prima gli istanti di massima energia positiva o negativa dalle ore della massima e minima temperatura diurna, dalle ore cioè di temperatura costante, e per la seconda invece dalle ore nelle quali la rapidità nell' aumento e nella diminuzione di temperatura è massima.

Quantunque manchino i dati necessari a determinare l' influenza che il vapore acqueo sotto l' azione del calore può esercitare sul barometro durante le 24 ore, in forza delle sue locali variazioni di massa, e delle azioni o reazioni prodotte fra i suoi strati, od in concetto più generale negli strati atmosferici, nell' atto della sua espansione e condensamento, è però assai probabile, se non certo, che anche per questo mezzo la temperatura può indirettamente influire in due modi diversi sull' altezza barometrica, e concorrere così a presentare nel moto diurno del barometro un aspetto assai più complesso di quello di una semplice oscillazione, non escluso quello di una doppia oscillazione diurna, quale risulta dalle osservazioni.

Ad ogni modo poi sembra doversi conchiudere, che per la spiegazione del fenomeno, prima di ricorrere alla ipotesi di influenze del sole, diverse da quelle che direttamente ed indirettamente esso può esercitare sull' atmosfera per mezzo del calore, fa d' uopo esaminare e discutere in modo più

dettagliato e concreto le varie modificazioni che questo tende a produrre nelle condizioni statiche dell' atmosfera; ed allora soltanto ricorrere a cause ipotetiche, quando l' osservazione e la teoria, con dati e con argomenti più decisivi, avranno dimostrato l' insufficienza dell' azione del calore a produrre la doppia oscillazione barometrica.

La stessa conclusione potrebbe applicarsi a quelle teorie, che vorrebbero far concorrere in questo fenomeno coll' azione del calore la resistenza dell' etere al moto di traslazione della terra, o gli effetti di forze centrifughe sviluppate dalla combinazione del moto rotatorio della terra col suo moto annuo; se un argomento diretto non ci obbligasse a rinunciare alle medesime; e cioè se la teoria non limitasse gli effetti di queste supposte influenze in un ordine di grandezza inferiore a quello delle diurne variazioni barometriche.

Il Maresciallo Le Vaillant nel Giornale *Les Mondes* del 15 settembre p. p. pubblicava su questo argomento una Nota, nella quale faceva rimarcare nel periodo diurno barometrico un importante carattere, e cioè che il massimo del mattino corrisponde prossimamente all' ora nella quale la variazione, od aumento di temperatura raggiunge la massima rapidità: e ne traeva argomento a proporre sul fenomeno una spiegazione o teoria, che può considerarsi come una fusione di quella di Kreil con quella di Dove; assegnandosi nella medesima la principale influenza alla temperatura nella produzione del massimo del mattino e del minimo e massimo della sera, ed alla tensione del vapore invece per la produzione del minimo del mattino.

Secondo il Le Vaillant così deve spiegarsi il fenomeno delle diurne oscillazioni barometriche. Al mattino, mentre il sole si va elevando sull' orizzonte, aumentandosi l' inclinazione de' suoi raggi coll' orizzonte stesso, il suolo da essi colpito si va continuamente riscaldando, e nello stesso tempo va crescendo la temperatura degli strati a contatto con esso. Questi strati inferiori per l' aumento di temperatura tendono a dilatarsi e ad elevarsi, e salirebbero in realtà assai velocemente, se non avessero a vincere la re-

sistenza degli strati superiori. Bisogna quindi che l' aria già riscaldata vinca l' inerzia di quegli strati che ancora non lo sono, che li sollevi, e li metta in movimento. Finchè tutta la colonna non ha per così dire partecipato a questo moto ascensivo, la pressione aumenta sul suolo, e quindi sul pozzetto del barometro, il quale adempie così l' ufficio di uno strumento misuratore, non solamente del peso dell' aria, ma eziandio della sua elasticità, o di un volume d' aria che trovasi come rinchiuso in uno spazio limitato, di cui la temperatura aumenta; cosicchè in esso si ha un manometro, piuttosto che un barometro.

In questa lotta fra la colonna atmosferica e lo strato d' aria che tocca il suolo riscaldato dal sole havvi un istante, in cui la resistenza è massima, e quindi massima l' altezza barometrica, e questo corrisponde al massimo delle 9.^{h} del mattino.

Dopo questo istante la forza ascensiva prevale decisamente, e vinta l' inerzia, la velocità è impressa di alto in basso a tutta la colonna, e si produce una specie di succhiamento, o di vuoto parziale sul suolo e per conseguenza sul barometro. Il barometro allora si abbassa, non già perchè vi sia meno aria al disopra, ma perchè elevandosi questa verticalmente, ha perduto una parte del suo peso e della sua tensione. Alle 3.^{h} pom. questo effetto è massimo, ed il barometro accusa il minimo della sera.

Poscia diminuendo la temperatura e l' aria raffreddandosi in vicinanza al suolo, tutta la colonna atmosferica acquista un movimento di discesa, l' aria acquista quindi una velocità, e la forza viva corrispondente si traduce ai nostri occhi in un' ascensione del barometro, che raggiunge un massimo verso le 10.^{h} della sera. In quanto al minimo del mattino, viene esso considerato come effetto principalmente della diminuzione della tensione del vapore, in causa del raffreddamento del suolo e dell' aria durante la notte.

Questa teoria, per quello che risguarda l' influenza della temperatura sulla pressione atmosferica, va incontro alle stesse difficoltà che si oppongono alla teoria di Kreil.

Infatti pel massimo del mattino, anzichè ricercare la

causa dell' aumento di pressione nella reazione esercitata da ogni strato sugli strati sottoposti nell' atto della sua dilatazione, e dedurne quindi un effetto tanto più sensibile, quanto più estesa è la parte di colonna atmosferica soggetta all' incremento di temperatura, si attribuisce invece tale aumento ad un aumento di elasticità o tensione dell' aria negli strati inferiori, in forza di una supposta resistenza degli strati superiori alla dilatazione ed innalzamento di quelli.

Mentre non è chiaramente indicata la natura e l' origine di questa resistenza, viene la medesima considerata, come una lotta parziale e locale fra lo strato rasente il suolo e la colonna d' aria sovrastante, invece di essere considerata come la somma degli effetti dovuti alla lotta che ha luogo fra ciascuno degli strati soggetti ad aumento di temperatura e la colonna atmosferica ad esso sovrapposta; cosicchè nel concetto del Le Vaillant sembra doversi ritenere scambiata la resistenza, o reazione totale col suo differenziale; il che viene confermato dal fatto, che il massimo di questa reazione si presenta, quando l' azione della temperatura e la dilatazione nella colonna atmosferica trovansi già energicamente sviluppate a notevole altezza dal suolo, e molto probabilmente nell' istante, nel quale la velocità media della massa di essa colonna verso l' alto ha raggiunto il massimo diurno.

Il minimo della sera si attribuisce ad una specie di succhiamento, o di vuoto parziale prodotto sul suolo e quindi sul barometro, quando prevalendo la forza ascensiva, la velocità è impressa di basso in alto a tutta la colonna atmosferica, la quale salendo verticalmente ha perduto una parte del suo peso e della sua tensione.

Il moto ascensivo degli strati atmosferici essendo effetto soltanto di una forza espansiva, e non già di una forza antagonista della gravità, non si comprende come esso possa diminuire il peso di questi strati e quindi la pressione della colonna atmosferica sul suolo.

Effetti di questo genere si potrebbero forse supporre nelle regioni superiori, nelle quali il moto ascendente ri-

sulta dalla somma delle dilatazioni degli strati sottoposti, ma non già nelle basse regioni ed al suolo, dove anzi si fa sentire la reazione della forza espansiva che produce tali dilatazioni.

La sola diminuzione di pressione, che a ragione potrebbe attendersi da questo elevamento dell' atmosfera, è quella che può risultare dalla diminuzione della gravità relativa per l' aumento della distanza di ogni strato dal centro della terra; diminuzione che certo non può produrre per se stessa il minimo barometrico della sera.

Di più, se il moto ascendente dell' atmosfera pel calore producesse alleggerimento nell' aria, non si comprende, come l' effetto di esso dovesse risultare massimo, quando il moto di ascesa non solamente è annullato, ma di già trasformato in moto discensivo, come certamente deve accadere nell' ora del minimo barometrico, cioè alcune ore dopo il massimo della temperatura diurna.

Il massimo della sera si attribuisce all' azione della forza viva corrispondente alla velocità, colla quale la colonna atmosferica viene a comprimersi sugli strati inferiori condensati dal raffreddamento del suolo; ma qualora si rifletta che questo condensamento si effettua con legge di continuità ed abbastanza lentamente, si troverà che questa forza viva, o svanisce, od è ristretta in tali limiti da non potere produrre effetti sensibili; che anzi considerando che la discesa degli strati atmosferici, anzichè essere prodotta da una forza cospirante colla gravità, è invece un semplice effetto di condensamento di una parte di essi strati, si troverà che ne deve risultare sugli inferiori e sul suolo un effetto opposto, e cioè una diminuzione di pressione, non potendo effettuarsi la discesa degli strati atmosferici, che per effetto della gravità, e perciò con iscapito di una parte del loro peso, la quale andrà perciò sottratta dalla pressione e dal barometro.

Nelle regioni superiori gli strati, discendendo con velocità eguale alla somma dei restringimenti degli inferiori, produrebbero sul barometro l' effetto di un venticello continuo di alto in basso, ma straordinariamente debole e perciò insensibile.

E che in realtà il moto discensivo dell' atmosfera per diminuzione di temperatura debba produrre un effetto contrario a quello supposto dal Le Vaillant e da molti altri, può ritenersi provato dal fatto, che la pressione va progressivamente aumentando quanto più la discesa degli strati atmosferici si fa lenta, e quindi più debole la forza viva corrispondente.

La parte, che il Le Vaillant attribuisce all' influenza del vapore nella produzione del fenomeno, specialmente per ciò che risguarda il minimo del mattino, presenta molta probabilità e verosimiglianza, quantunque però non sembri in modo abbastanza chiaro e determinato esposto il meccanismo con cui si esercita questa influenza.

In conclusione, se questa spiegazione può accettarsi in quanto alla natura delle cause, considerate come principalmente influenti sul moto diurno barometrico, non sembra però potersi accettare per quella parte che risguarda il modo con cui si suppone esercitata la loro influenza, opponendovisi gravi difficoltà, tanto dal lato della teoria, che da quello della osservazione.

Nella Memoria sulle diurne oscillazioni barometriche in Bologna, che io presentava a questa Accademia nella seduta del 5 Febbrajo 1863, e che venne pubblicata nel Vol. III. della Serie II. de' suoi Commentarii, io faceva specialmente rimarcare nel moto diurno del barometro i seguenti caratteri; e cioè che l' ora del massimo barometrico del mattino corrisponde prossimamente coll' ora, nella quale è più rapido l' aumento della temperatura atmosferica; e che l' ora del minimo barometrico della sera corrisponde prossimamente all' ora, nella quale più rapidamente diminuisce la temperatura dell' atmosfera stessa, considerata questa non solamente negli strati inferiori, ma eziandio nei superiori; il primo dei quali caratteri combina evidentemente con quello recentemente indicato dal Maresciallo Le Vaillant.

Avendo poi verificato, che queste importanti relazioni fra la temperatura dell' atmosfera e la sua pressione potevano ritenersi proprie di tutti i climi e di tutte le sta-

gioni, mi parve di trovare in esse indicata la via a seguirsi nella ricerca della causa principale e fondamentale del periodo diurno barometrico.

Mentre per questi rapporti tra la temperatura e la pressione atmosferica viene ognora più manifestamente comprovato, che la causa principale del fenomeno risiede nelle variazioni di temperatura, viene poi dalle medesime dimostrato, che l' influenza della temperatura sulla pressione deve ripetersi, più che dalla grandezza delle variazioni termiche ottenute nelle diverse ore del giorno, dalla rapidità colla quale in ogni istante va la temperatura aumentando o diminuendo, ossia dal differenziale o dalla velocità per così dire di essa temperatura. Cosicchè sembra doversi considerare la variazione barometrica, non già come il risultato dell' azione continuata del calore, ma piuttosto come un effetto immediato ed attuale del meccanismo con cui si produce pel medesimo la dilatazione, od il condensamento delle varie parti della colonna atmosferica.

Studiando sotto questo punto di vista la questione mi è risultato che la pressione accusata dal barometro non rappresenta il vero peso della colonna atmosferica sovrincumbente, ma questo peso accresciuto durante l' aumento di temperatura di una forza o pressione, dipendente dalla rapidità o velocità, colla quale aumenta la temperatura stessa in ogni strato, e diminuito invece durante l' abbassamento di temperatura di una forza o pressione, analogamente dipendente dalla rapidità o velocità dell' abbassamento termometrico; e che allora soltanto il barometro misura il vero peso dell' atmosfera, quando la temperatura di questa è in ogni strato costante, o quando, per variazioni opposte di temperatura in varii strati, i loro effetti sulla pressione vicendevolmente si compensano.

Nella citata Memoria, riferendo questo concetto, mi riservava di dare ragione del medesimo in altro lavoro, e di svilupparne le conseguenze, nello scopo di mostrare che in questo modo d' azione del calore consiste la causa principale delle diurne variazioni del barometro; ed è appunto con questo scritto, che io spero di sdebitarmi dell' assuntomi impegno.

L' effetto, che le variazioni di temperatura tendono per se stesse a produrre sull' atmosfera, non consiste già in moti ascensivi o discensivi, parziali o generali della colonna atmosferica, ma semplicemente in moti intestini o molecolari, tendenti ad aumentare o diminuire il volume di ogni strato, più o meno energicamente, secondo la rapidità più o meno forte con cui cresce o diminuisce in essi la temperatura; cosicchè a rigore non può dirsi che il calore per le sole sue variazioni tenda a produrre nella massa atmosferica correnti ascendenti o discendenti, ma soltanto dilatazioni o condensamenti.

Che se nel fatto si verificano moti ascensivi o discensivi della massa atmosferica, ciò deve ripetersi, non dall' azione diretta del calore, ma dalle condizioni statiche dell' atmosfera; in forza delle quali funzionando l' atmosfera stessa unitamente al suolo come una specie di macchina, i moti intestini o molecolari degli strati atmosferici sono, in parte almeno, trasformati in moti di traslazione: ed è appunto in questa trasformazione di movimento che si generano in essi strati delle reazioni, che possono sensibilmente influire sulla pressione misurata dal barometro.

Per formarci un concetto chiaro e determinato di queste reazioni, e dell' effetto che ne può derivare alla pressione, facciamoci a considerare un caso ipotetico, che ben presto abbandoneremo, per rientrare in quello della realtà e del fatto.

Suppongasi un vaso cilindrico verticale, a pareti invariabili e ripieno di un liquido omogeneo, di cui chiameremo q la densità ed h il coefficiente di dilatazione per ogni grado centesimale di temperatura. Sia H in un dato istante l' altezza di questa colonna liquida, ed m l' aumento di temperatura prodotto in ogni sua parte nell' unità di tempo, e cioè in un secondo.

Si prescinda per un momento dall' azione della gravità, e si consideri quindi la colonna liquida a semplice contatto del fondo del vaso, senza che eserciti sopra di esso pressione alcuna.

Se la temperatura del liquido va aumentando, la colon-

na liquida si dilaterà, e per la resistenza delle pareti verticali la sua dilatazione cubica si trasformerà in dilatazione lineare secondo l' asse del vaso: ed in tale dilatazione il centro di gravità della massa liquida resterebbe immobile, se l' immobilità del fondo del vaso non impedisse la dilatazione dall' alto al basso nella metà inferiore di essa colonna. Ma per la resistenza del fondo del vaso questa dilatazione trasformandosi in un moto ascensivo di tutta la colonna liquida, si sviluppa necessariamente sul fondo stesso una reazione o pressione, eguale ed opposta alla forza continua, dalla quale può ritenersi prodotto il moto ascensivo della massa liquida.

Per valutare questa reazione o pressione, supponiamo che per un certo intervallo di tempo gli aumenti di temperatura siano proporzionali al tempo; ed allora potremo ritenere l' indicato moto prodotto da una forza acceleratrice costante come la gravità, e rappresentarne quindi l' intensità col doppio dello spazio per essa percorso da ogni elemento del liquido nell' unità di tempo, ossia in un secondo, e quindi con mhH, onde sarà

$$mhH \times qH = mhqH^2$$

la pressione o reazione procurata sopra ogni unità di superficie al fondo del vaso.

Rendendo ora al liquido la gravità, non altereremo l' indicata pressione, la quale si sommerà col peso del liquido stesso, per esercitare sopra ogni unità superficiale del fondo del vaso la pressione P,

$$P = gqH + qH \times mhH = gqH\left(1 + \frac{mhH}{g}\right).$$

Che se la temperatura fosse in diminuzione della quantità m in ogni secondo, allora si otterrebbe la pressione P dalla stessa formola, prendendo il valore di m come negativo.

Infatti se la temperatura diminuisce, condensandosi la colonna liquida il suo centro di gravità resterebbe immobile,

se l' azione della gravità, richiamando il liquido al fondo del vaso, non lo costringesse a discendere nell' unità di tempo della quantità $\frac{mhH}{2}$, ossia della metà dell' accorciamento da essa colonna subìto pel raffreddamento.

Questa discesa non potendosi effettuare che per l' azione della gravità, una parte di questa, e precisamente la frazione mhH sarà impiegata a produrre questo movimento; e perciò essa non potrà figurare come forza virtuale nella pressione sul fondo del vaso.

Dimodochè la colonna liquida durante il raffreddamento sarà soggetta ad un apparente alleggerimento, non esercitando più sul fondo del vaso che la pressione P,

$$P = gqH\left(1 - \frac{mhH}{g}\right).$$

La stessa formola evidentemente può comprendere entrambi i casi, ritenendo m come quantità positiva ò negativa.

Allo stesso risultato si può pervenire in altro modo, considerando l' azione del calore sopra ogni strato elementare della colonna liquida. Immaginiamo divisa questa colonna in tanti strati orizzontali infinitesimi, e sia dz la grossezza di uno di essi, preso ad una distanza qualunque z del fondo del vaso: per l' aumento m di temperatura esso si dilaterà in un secondo della quantità $mhdz$, e di altrettanto solleverà nello stesso intervallo di tempo la colonna sovrastante, la cui massa potrà rappresentarsi con $q(H - z)$, supposta eguale all' unità la sezione del vaso. In questo sollevamento lo strato dz reagirà sugli strati inferiori, e quindi sul fondo del vaso, procurando a questo una pressione, che nelle condizioni superiormente stabilite potrà esprimersi con

$$2mhq\,(H - z)\,dz.$$

Integrando questa espressione da $z = 0$ a $z = H$, si avrà la somma delle reazioni o pressioni prodotte sul fondo del vaso da tutti gli strati del liquido, ossia la totale pressione

dovuta alla dilatazione della colonna liquida, la quale pressione risulta appunto, come col processo antecedente, rappresentata da $mhqH^2$; onde sommandola con quella dovuta al peso della massa liquida, si ha la totale pressione P,

$$P = gqH\left(1 + \frac{mhH}{g}\right).$$

Con questo processo potrebbe risolversi il problema sotto un aspetto più generale, supponendo la colonna liquida costituita di strati di diversa densità e soggetti a differenti variazioni di temperatura. Dovendo però il supposto caso servire soltanto a mostrare il modo secondo cui deve considerarsi e valutarsi l' influenza delle variazioni termometriche nella pressione idrostatica, non è necessario entrare in questi dettagli, che verranno presi in considerazione, discutendo il caso reale presentato dall' atmosfera.

Dalla riferita formola si deduce, che durante l' aumento di temperatura la pressione sul fondo del vaso è maggiore di quella dovuta al peso della colonna liquida, e di una quantità tanto più grande, quanto maggiore è la variazione di temperatura m, ossia quanto più rapidamente la temperatura aumenta; e che all' opposto durante l' abbassamento di temperatura la pressione è minore di quella dovuta al peso della colonna liquida, e con una differenza tanto più grande, quanto più rapidamente va diminuendo la temperatura: e che finalmente la pressione corrisponde al peso del liquido sovrastante, quando lo stato termometrico di questo si mantiene inalterato.

In atto pratico però questo effetto non potrà rendersi sensibile nelle pressioni idrostatiche, se non quando la colonna liquida sarà di notevole altezza, molto dilatabile e soggetta a forti variazioni termometriche.

Per formarci un concetto sull' ordine di grandezza di queste pressioni addizionali, facciamo una ipotesi avente qualche allusione al caso della pressione atmosferica: supponiamo cioè che la densità del liquido sia quella dell' aria al livello del mare, nelle condizioni di $0^m,760$ di pressione

e di 0° di temperatura, e che l' altezza H della colonna liquida sia di 7878 metri, per avere il suo peso equivalente a quello di una colonna di mercurio alta 760^{mm}, e supponiamo finalmente che il coefficiente di dilatazione cubica di questo supposto liquido sia 0,00366 come quello dell' aria.

In questa ipotesi fatto $m = \frac{t^0}{3600}$, essendo t^0 la variazione di temperatura avuta in un' ora, la nostra formola dà

$$P = 760^{mm} \pm 0^{mm},621 \times t^0,$$

nella quale ponendo in luogo di t^0 le variazioni orarie termometriche osservate a diverse latitudini e nelle diverse stagioni dell' anno nelle ore prossime al massimo e minimo diurno barometrico, si trova l' aumento o la diminuzione di pressione in causa delle variazioni di temperatura, dello stesso ordine e dello stesso senso delle diurne variazioni barometriche.

Vediamo ora come per questo caso ipotetico possiamo farci strada a determinare e valutare l' influenza delle variazioni di temperatura sulla pressione atmosferica, o sul barometro.

Considerando che sopra una non piccola estensione della superficie terrestre, in circostanze normali, possiamo ritenere per tutti i punti sensibilmente eguali le condizioni termiche delle colonne atmosferiche corrispondenti, ritenere cioè che in ogni strato atmosferico la temperatura ed il suo stato di variazione siano costanti da luogo a luogo, potremo assomigliare la colonna atmosferica gravitante sul pozzetto del barometro alla colonna liquida superiormente ideata; in quanto che l' aria circostante a quella terrà luogo delle pareti verticali del vaso, mentre la superficie del mercurio del pozzetto barometrico costituirà il fondo del medesimo.

Aumentando la temperatura, la dilatazione cubica in ogni strato di essa colonna, per la resistenza dell' aria circostante, soggetta anch' essa alla stessa variazione termometrica,

sarà trasformata in una dilatazione lineare verticale; per la quale dovendosi sollevare la colonna d' aria sovrastante ad esso strato, ne risulterà sugli strati inferiori, e quindi sul pozzetto del barometro una reazione o pressione, analoga a quella prodotta sul fondo del vaso nella dilatazione degli strati della colonna liquida superiormente presa ad esame. Diminuendo invece la temperatura, pel condensamento di ogni strato abbassandosi la colonna atmosferica sovrastante, ne risulterà sul pozzetto del barometro una diminuzione di pressione, perchè tale abbassamento si effettua per l' azione della gravità, e quindi a scapito del peso di essa colonna.

Nel passaggio adunque dal caso ipotetico della colonna liquida al caso reale della colonna atmosferica non si viene ad alterare sostanzialmente il sistema, in quanto all' influenza delle variazioni di temperatura sulla pressione; per cui fin d' ora possiamo prevedere nella pressione atmosferica in causa delle variazioni di temperatura effetti analoghi a quelli ottenuti per la colonna liquida; ma essendo cambiate alcune condizioni è necessario di trovare il modo di valutarne conformemente a queste l' intensità e la grandezza.

La determinazione esatta dell' influenza esercitata dalle variazioni termometriche sulla pressione atmosferica, presenta insormontabili difficoltà, dipendenti specialmente dalla mancanza dei dati necessarii a stabilire la legge colla quale varia la densità dell' aria e la sua temperatura al variare dell' altezza sul livello del mare, la legge colla quale nelle diverse ore del giorno varia la temperatura stessa in ogni strato, e dalla mancanza dei dati necessarii per determinare la quantità e la tensione del vapore acqueo nei diversi strati atmosferici, e le sue variazioni nelle varie ore del giorno, e il vero modo secondo il quale entra il vapore stesso nella costituzione fisica dell' atmosfera.

Se non che trattandosi di determinare, non già il valore esatto delle variazioni barometriche prodotte dalle variazioni di temperatura, ma semplicemente il senso e l' ordine di grandezza delle medesime, allo scopo di mostrare che nel cambiamento dello stato termico dell' atmosfera consiste la principale causa del moto diurno del barome-

tro, così basterà risolvere il problema in modo approssimativo, appoggiandosi sopra ipotesi e dati abbastanza probabili e verisimili, per non dover temere che sia alterata la natura e l' ordine dei ricercati effetti.

Si consideri per un dato istante uno strato atmosferico infinitesimo di grossezza dz, all' altezza z sul livello del mare; sia q la sua densità e p la pressione. Per la legge di Mariotte avremo

$$p = Kq \text{ e quindi } K = \frac{p}{q},$$

mentre dalle leggi idrostatiche avremo

$$dp = -gq \,.\, dz \text{ e perciò } dz = -\frac{dp}{gq} = \frac{K \,.\, dp}{gp}.$$

Se ora supponiamo che lo strato dz subisca in un secondo l' aumento di temperatura m, essendo h il coefficiente di dilatazione, potremo ritenere, che esso strato si dilati verticalmente della quantità $mh \,.\, dz$, sollevando di altrettanto la colonna atmosferica sovrapposta.

Per questo sollevamento avverrà una reazione continua sullo strato sottoposto, eguale all' azione della forza accelleratrice dalla quale può ritenersi prodotto tale movimento, e che potremo esprimere con $2mh \,.\, dz$; cosicchè sopra ogni unità di superficie risulterà un aumento di pressione rappresentabile con $2mhM \,.\, dz$, chiamando M la massa della colonna atmosferica sovrastante.

Essendosi poi rappresentata con p la pressione dovuta al peso della colonna stessa, avremo

$$p = Mg, \text{ e quindi } M = \frac{p}{q},$$

e per conseguenza l' aumento infinitesimo di pressione dQ, prodotto da ogni strato atmosferico nei sottoposti in forza

della variazione di temperatura, potrà esprimersi con

$$dQ = -\frac{2mhp.dz}{g} = -\frac{2mh}{g} \times \frac{K}{g}\, dp\,.$$

Il dQ potrebbe anche esprimersi in funzione dell' altezza z, eliminando la p; ma con ciò non si otterrebbe alcun vantaggio, in quanto che le quantità m e K, dipendenti della temperatura, si possono ritenere in relazione più diretta colla pressione che coll' altezza.

Per ottenere la totale variazione di pressione Q, procurata sul suolo e sul barometro pel cambiamento dello stato termometrico dell' atmosfera, sarebbe necessario di integrare questa espressione differenziale, e di estendere l' integrale a tutta la colonna atmosferica, ossia da $p = P$ (pressione al livello del mare) sino a $p = 0$, al limite superiore dell' atmosfera. Ma a ciò fare sarebbe necessario di esprimere il valore di m e K in funzione di p, ciò che non può ottenersi per la mancanza degli opportuni dati di osservazione.

Considerando però che per istrati atmosferici di limitata grossezza la temperatura può ritenersi costante per tutta l' altezza dello strato, e che per tale può ritenersi anche la sua variazione m; così se noi supporremo divisa la colonna atmosferica in istrati orizzontali, limitati dai luoghi di pressioni $P, p_1, p_2, p_3 \ldots$ ecc. decrescenti, cominciando dalla pressione P al livello del mare, secondo una data legge p. e. di 10^{mm} in 10^{mm}, allora potremo ritenere per ognuno degli strati $Pp_1, p_1p_2, p_2p_3 \ldots$ ecc. le quantità m e K costanti, e rappresentarne i valori corrispondentemente ad essi strati con m' e K', m'' e K'', m''' e $K''' \ldots$ ecc. In questa ipotesi la formola si integra facilmente, e si ottiene la variazione totale di pressione Q.

$$Q = \frac{2m'h}{g} \times \frac{K'}{g}(P - p_1) + \frac{2m''h}{g} \times \frac{K''}{g}(p_1 - p_2) +$$

$$+ \frac{2m'''h}{g} \times \frac{K'''}{g}(p_2 - p_3) + \ldots \text{ ecc.}$$

nella quale le quantità m', m'', m''' ecc. dovranno considerarsi come positive in quegli strati nei quali la temperatura aumenta, come negative invece in quegli strati la cui temperatura va decrescendo.

Se l' osservazione somministrasse i dati necessarii per dedurre i valori delle quantità m', m'', m''' ecc. K', K'', K''' ecc. durante il corso del giorno, questa formola darebbe per ogni istante il valore numerico della variazione di pressione o di altezza barometrica, prodotta dal cambiamento dello stato termico dell' atmosfera.

La mancanza di questi dati, se ci impedisce di ottenere l' esatto valore di Q, non ci mette però nella impossibilità di riconoscere il senso e l' ordine di grandezza di queste variazioni, corrispondentemente alle varie ore del giorno; in quanto che provenendo la maggiore influenza in queste variazioni di pressione dagli strati atmosferici più vicini al suolo, perchè quivi sono più marcate le variazioni termometriche, possiamo con fondamento sperare di ottenere questi dati abbastanza approssimativamente per quella parte di colonna atmosferica che principalmente contribuisce alla produzione del fenomeno.

Questa formola dice, che la pressione al suolo durante l' aumento di temperatura supera il peso della colonna atmosferica di una quantità tanto più sensibile, quanto più rapido è l' aumento di temperatura e quanto più grande è la parte di essa colonna soggetta al riscaldamento; e che all' opposto durante la diminuzione della temperatura la pressione è minore del peso della colonna atmosferica di una quantità tanto più grande, quanto più rapido è l' abbassamento di temperatura, e più grande la parte di colonna soggetta al raffreddamento.

Per formarci un concetto sull' ordine di grandezza di queste variazioni di pressione, facciamo un' applicazione di questa formola ad un caso speciale semplicissimo, con dati ipotetici, ma presumibilmente non lontani dal vero.

Supponiamo che per uno strato atmosferico, limitato dalla pressione $P = 760^{mm}$ al livello del mare, e dalla pressione $p_1 = 506^{mm},7$, eguale cioè a due terzi di P, la tempera-

tura aumenti di 1° in un' ora. Facciamo $\frac{K}{g} = 18336$ ed $h = 0{,}00366$, e con questi dati, supposta invariabile la temperatura del resto della colonna atmosferica, avremo la variazione di pressione corrispondente

$$Q = 0^{mm},96.$$

Questo risultato dice, che nelle supposte condizioni la variazione oraria positiva di 1° di temperatura aumenterebbe la pressione, e quindi l' altezza della colonna barometrica di quasi 1^{mm}; mentre la variazione negativa di 1° la diminuirebbe di altrettanto; cosicchè supposte verificate durante il giorno queste due condizioni termometriche, si avrebbe nel passaggio dall' una all' altra una oscillazione barometrica di quasi 2^{mm}.

Nei nostri climi la media oscillazione diurna può ritenersi di 1^{mm} circa al livello del mare; perciò alla produzione della medesima basterebbe supporre secondo l' indicata formola, che nell' ora del massimo barometrico la temperatura dell' atmosfera aumentasse a ragione di 1° per ora, in uno strato corrispondente a meno del quinto della totalità della massa atmosferica, o per un' altezza dal suolo di circa 1600 metri; e che invece nell' ora del minimo barometrico la temperatura dell' atmosfera per questa stessa altezza diminuisse di 1° in un' ora.

Cosicchè questa moderata variazione di temperatura, prodotta in uno strato atmosferico inferiore alle cime dei nostri Apennini, potrebbe arrecare al barometro una variazione prossimamente eguale alla diurna variazione barometrica osservata.

Questi risultati mostrano, che gli effetti delle variazioni termometriche sulla pressione atmosferica possono realmente ritenersi dell' ordine delle diurne oscillazioni barometriche, e che perciò in esse debba riconoscersi una delle principali cause del periodo diurno del barometro.

Che anzi, se colla nostra formola si calcolano sopra dati probabili le variazioni barometriche diurne, corrispondente-

mente alla rapidità colla quale varia la temperatura negli strati atmosferici durante il giorno, nelle diverse latitudini e nelle diverse stagioni, si trovano le medesime generalmente maggiori di quelle date dalle osservazioni; il che sembrerebbe provare, che se altre cause concorrono alla produzione del fenomeno, il loro effetto è in qualche modo opposto a quello delle variazioni di temperatura.

Se non che a questo proposito è da avvertire, che tale differenza può in parte almeno provenire dal non essere nel fatto esattamente verificate le supposte condizioni; e specialmente quella che risguarda il modo di dilatazione dell' atmosfera; poichè tale dilatazione, anzichè verificarsi in totalità nel senso verticale, come si è supposto, potrebbe in qualche parte almeno effettuarsi anche nel senso orizzontale, con che verrebbe a diminuirsi la reazione contro il suolo, e quindi la variazione di pressione a questa dovuta.

Dopo di avere riconosciuto il modo secondo il quale le variazioni di temperatura possono influire sulla pressione atmosferica o sulle altezze barometriche, e di avere indicata la via per la quale può valutarsi questa influenza, ci resta ora di vedere in quale accordo si trovi la teoria col fatto.

L' osservazione mostra che nei nostri climi la colonna barometrica all' alzarsi del sole va gradatamente elevandosi per raggiungere un massimo di altezza fra le 8^h e le $9.^h$ ant. nell' estate, e tra le 9^h e le 10^h ant. nell' inverno; mentre dalla stessa osservazione rilevasi, che in questi intervalli la temperatura atmosferica va ognora più rapidamente aumentando, sino a raggiungere la massima rapidità di aumento verso l' ora del massimo barometrico.

Queste relazioni fra le variazioni barometriche e le termometriche sono in accordo colla nostra formola, risultando appunto dalla medesima, che il valore della variazione di pressione Q deve crescere positivamente, quando aumenta la rapidità della variazione di temperatura, e diventare massimo, quando l' aumento della temperatura atmosferica ha acquistato il massimo di rapidità.

A tutto rigore però sarebbe necessario di prendere in considerazione, non solamente lo stato termico degli strati

inferiori dell' atmosfera, ma quello eziandio dei superiori; non potendosi ritenere l' andamento della temperatura dei primi del tutto simile a quello degli ultimi.

Se l' osservazione ci somministrasse i dati opportuni per potere calcolare separatamente l' influenza dei diversi strati, si ha ragione di ritenere che verrebbe stabilito un accordo più perfetto della formola col fatto; in quanto che ne risulterebbe un maggiore avvicinamento fra l' istante del massimo barometrico e quello corrispondente al massimo valore della quantità Q.

Infatti il massimo barometrico si presenta generalmente qualche tempo dopo l' istante della massima rapidità dell' aumento di temperatura in vicinanza al suolo; e ciò si spiega facilmente coll' osservare, che negli strati superiori questa condizione termica deve verificarsi alquanto più tardi che in vicinanza al suolo, principalmente per l' effetto che essi strati risentono dall' irraggiamento del suolo stesso.

Dopo le indicate ore la colonna barometrica va successivamente abbassandosi, sino a raggiungere un minimo di altezza verso le $3.^h$ pom. in inverno, e verso le $5.^h$ pom. nell' estate; mentre l' aumento di temperatura va successivamente rallentandosi, per trasformarsi dopo l' istante della massima temperatura diurna in diminuzione, che facendosi ognora più rapida, raggiunge il massimo di rapidità un' ora circa dopo il minimo barometrico.

Se riflettasi che nelle regioni elevate dell' atmosfera il massimo diurno di temperatura si presenta molto tempo prima che in vicinanza al suolo, non si avrà difficoltà ad accordare che la diminuzione di temperatura, considerata in rapporto al complesso della colonna atmosferica, debba raggiungere la massima rapidità qualche tempo prima che al suolo, e quindi prossimamente all' ora del minimo barometrico.

Ciò posto la formola rende facilmente ragione di queste relazioni fra l' andamento del termometro e del barometro.

Dopo il massimo barometrico del mattino, diventando meno rapido l' aumento di temperatura, il valore di Q va successivamente diminuendo, per cambiare di segno, quando la temperatura comincia a diminuire, raggiungendo poi il

massimo valore negativo, quando il raffreddamento nel complesso della colonna atmosferica acquista il massimo di rapidità; e conseguentemente la colonna barometrica deve successivamente abbassarsi, fino a raggiungere il minimo della sera.

Dopo questo istante la colonna barometrica si innalza gradatamente sino a toccare un secondo massimo verso le 9.^{h} pom. in inverno, e verso le 11.^{h} pom. in estate, discendendo poscia gradatamente, fino ad un secondo minimo qualche tempo prima dello spuntar del sole. Il termometro invece in questo intervallo di tempo è soggetto ad un continuo abbassamento, rapido nelle prime ore della sera ed ognora più lento nelle ore avanzate della notte.

Secondo la formola dopo l' ora del minimo barometrico della sera il valore assoluto di Q dovrebbe diminuire continuamente fino all' ora della minima temperatura, conservandosi sempre negativo; in conseguenza di che il barometro dovrebbe salire continuamente sino a quest' ora. Se non che dopo le 9.^{h} nell' inverno, e dopo le 11^h nell' estate la diminuzione di temperatura diventando assai debole, il valore di Q dovrebbe essere presso che nullo, e quindi l' altezza barometrica sensibilmente costante sin verso lo spuntar del sole.

Di modo che, se la formola rende ragione del rapido innalzamento del barometro nelle prime ore della sera, non dà poi spiegazione del successivo abbassamento e del minimo del mattino.

Questo difetto della formola proviene dall' essersi riguardata l' atmosfera sotto un aspetto troppo ipotetico, considerandola piuttosto come costituita di sola aria secca, che di aria secca e di vapore acqueo.

L' incertezza, anzi l' oscurità nella quale ci troviamo relativamente al modo ed alle proporzioni colle quali il vapore acqueo entra nella fisica costituzione dell' atmosfera, relativamente alle variazioni che durante il giorno sono prodotte per l' azione del calore nella quantità della massa di vapore gravitante sul barometro, e relativamente alle reazioni, che in forza dei diversi stati di condensamento

o di espansione di esso vapore possono prodursi fra i suoi diversi strati, e forse tra questi strati e quelli dell' aria, non ci permette di assoggettare al calcolo l' influenza speciale che il vapore stesso può esercitare durante il giorno sulle altezze barometriche.

Le osservazioni psicrometriche somministrano dati generalmente affatto locali, o relativi soltanto allo strato in cui si osserva, lasciandoci quasi del tutto ignari delle condizioni igrometriche delle regioni superiori dell' atmosfera; e non è quindi possibile di determinare *a priori*, anche solo approssimativamente, l' influenza esercitata nel corso della giornata dal vapore sul barometro, sia colle variazioni del suo peso o della sua tensione, sia colle reazioni prodotte dal medesimo negli strati atmosferici, in forza dei cambiamenti che avvengono nelle sue termiche condizioni.

Quantunque la massa totale del vapore contenuto nell' atmosfera non si possa ritenere che una frazione piuttosto piccola della medesima, e quantunque assai limitate debbansi ritenere durante il giorno le sue variazioni, pure avuto riguardo specialmente ai forti condensamenti ed espansioni cui va soggetto nelle varie ore della giornata, non si potrà non riconoscere nella speciale azione del calore sul vapore una delle cause concorrenti alla produzione delle diurne variazioni del barometro.

Se la mancanza dei dati richiesti non ci permette di determinare direttamente gli effetti di questa influenza, non ci impedisce però di potere con molta probabilità arguire i principali caratteri che essa può imprimere alla curva barometrica diurna.

Il vapore può influire sul barometro in due modi distinti, cioè colle sue variazioni di peso, e colle reazioni sviluppate nell' atto della sua espansione o del suo condensamento.

Nel periodo diurno del barometro, ossia dal massimo del mattino al minimo della sera, queste due influenze tendono a compensarsi; perchè mentre per una parte aumenta la quantità di vapore e quindi il suo peso, dall' altra poi diminuisce l' aumento di pressione, dovuto alle reazioni sviluppate nella sua dilatazione od espansione per la decre-

scente rapidità delle variazioni termiche: di guisa che il loro complessivo effetto può ritenersi molto limitato, ed assorbito dalla energica influenza delle dilatazioni e contrazioni della massa atmosferica.

Durante il periodo notturno, ossia dal massimo della sera al minimo del mattino, queste due distinte influenze del vapore diventano cospiranti, perchè mentre diminuisce la massa di esso vapore ed il suo peso, per la sua precipitazione sul suolo in forma di rugiada o guazza, il suo condensamento, facendosi ognora più energico per la generale diminuzione di temperatura, ne risulta poi una diminuzione di pressione.

Sommandosi così i due effetti, potranno benissimo determinare nel barometro un abbassamento nelle ore avanzate della notte, e quindi il minimo del mattino; e ciò tanto più facilmente in quanto che in questo frattempo l' aria trovasi in uno stato di calma quasi perfetta, per la piccola rapidità delle variazioni termometriche.

Potrebbe però obiettarsi, che il condensamento del vapore dovrebbe essere più sensibile nelle prime ore della notte, quando più rapide sono le diminuzioni di temperatura; e che quindi in allora dovrebbe rendersi più sensibile il suo effetto sul barometro. Ma qui torna opportuno di osservare che nelle prime ore della notte il condensamento rapido del vapore e la sua precipitazione è parziale e limitata agli strati rasenti il suolo; mentre nelle ore più avanzate della notte il fenomeno si fa più generale, raggiungendosi per la diminuita temperatura anche negli strati superiori lo stato di saturazione, pel quale si produce un effetto analogo a quello di una rapida diminuzione di temperatura nella colonna atmosferica, od almeno nella parte della medesima costituita dal vapore; influendo così la temperatura nella produzione del medesimo piuttosto col suo valore assoluto, che non colla rapidità delle sue variazioni.

E ciò sarebbe in accordo col fatto dell' essere il periodo notturno del barometro più marcato, malgrado la minore tensione e quantità di vapore, in quelle stagioni nelle quali è maggiore l' umidità relativa dell' atmosfera.

Se con questi argomenti possono ritenersi spiegate le principali fasi delle diurne oscillazioni del barometro, possono ritenersi egualmente spiegabili le modificazioni che in esse avvengono, a seconda delle varie stagioni, delle varie latitudini e delle speciali circostanze del luogo di osservazione.

L' aumento della grandezza della oscillazione del periodo diurno dall' inverno all' estate si spiega coll' aumento delle variazioni termometriche orarie in prossimità all' istante del massimo e del minimo barometrico; mentre la variazione delle ore tropiche di questo massimo e minimo risulta dal corrispondente spostamento delle ore di massima rapidità nell' aumento e nella diminuzione di temperatura.

La diminuzione della grandezza dell' oscillazione coll' aumentarsi della latitudine si deduce facilmente dalla corrispondente diminuzione nella rapidità delle variazioni termometriche nelle ore prossime al massimo e minimo diurno barometrico.

La maggiore ampiezza delle oscillazioni diurne nei luoghi chiusi fra monti, in confronto di quella dei luoghi liberi, si spiega facilmente per la maggiore energia delle variazioni termometriche, specialmente nelle parti elevate dell' atmosfera, e per essere quivi più favorita la dilatazione verticale della colonna atmosferica, e quindi aumentato l' effetto delle reazioni dovute alle dilatazioni e condensamenti de' suoi strati.

Se con queste considerazioni mi lusingo di avere arrecato qualche schiarimento sulle cause che principalmente influiscono nella produzione delle diurne oscillazioni barometriche, sono ben lungi però dal presumere di avere data con esse una completa spiegazione di questo complicatissimo fenomeno; per la quale sarebbe necessario, non solamente di instituire una discussione più dettagliata ed approfondita degli esposti principj e delle relative conseguenze, ed un accurato confronto fra i risultati della supposta teoria e quelli dell' osservazione, ma di prendere in considerazione eziandio varii altri elementi, che direttamente, od indirettamente possono colla loro influenza concorrere a modificare le condizioni statiche della nostra atmosfera.

SUL
POTERE DELLE PUNTE
OSSERVAZIONI ED ESPERIENZE
MEMORIA

DEL

PROF. LORENZO DELLA CASA

(Letta nella Sessione 18 Maggio 1865).

È noto che Beniamino Franklin, sulla metà del secolo andato, scoperse la proprietà, che hanno le punte di lasciare sfuggire l' elettrico: proprietà, che dipoi è stata distinta col nome di *potere delle punte*. Non fu di lieve momento questa scoperta; ma tornò anzi di molta importanza, atteso le utili applicazioni che incontanente si fecero. La macchina elettrica, inventata parecchi anni innanzi, era ancor molto imperfetta; e il suo conduttore, o (come il dicevano gli elettricisti d' allora) la sua catena, non era adatta ad un forte accumulamento d' elettrico, come indi fu, allorchè la si fornì di punte. A motivo di ciò la macchina elettrica divenne, in confronto di prima, molto potente: i fenomeni col suo mezzo prodotti acquistarono notevole ampliazione ed energia: di essi poteronsi esaminare più addentro le particolarità; scorgere meglio le relazioni; più agevolmente scoprire le leggi: a dir breve, la scienza fu messa nella via d' un vero progresso. Nè la scienza soltanto, ma quello che è più da contare, n' ebbe vantaggio l' uomo per sè e le sue abitazioni. « Eripuit cœlo fulmen »

disse Turgot in un suo famoso esametro sopra Franklin, autore dell' accennata scoperta, e per mezzo di essa inventore del parafulmine. Questo, invero, sa ognuno non essere in realtà che una punta innalzata sull' alto degli edifici e comunicante col suolo; la quale, lasciando sfuggire l' elettrico verso le nubi temporalesche, ne minora a poco a poco l' intensità ed affatto l' annienta, o per lo meno l' indebolisce cotanto, da non potere produrre la folgore: di guisa che, rapendo, per così dire, questa a quelle, salva perciò dai danni e dalle vittime, di che la terribile meteora suol essere col suo cadere sventuratamente cagione (1).

Il potere delle punte, giusta la teoria matematica fondata da Poisson, deriva dall' essere sommamente grande e suscettiva di crescere indefinitamente la tensione elettrica sopra di esse. I fisici, dalla pubblicazione di quella teoria nel 1812 e 1813 (2) sino a questi dì, sono stati concordi nell' ammettere intieramente la teoria e le sue conseguenze; tra le quali è precisamente quella della tensione assai grande e insino infinita sulle punte elettrizzate (3): se non

---

(1) Se mai fosse eccessiva nelle nubi la copia dell' elettrico, e la punta non avesse quindi virtù d' indebolirla sufficientemente e d' impedire la formazione della folgore, questa in allora cadrebbe; ma di preferenza si porterebbe sulla punta, come sull' oggetto più elevato e meglio condottore, e per essa si andrebbe a disperdere innocuamente nel suolo, e sarebbe anche in questo caso vantaggiosissima.

(2) *Mémoire sur la distribution de l' électricité à la surface des corps conducteurs*, par M. Poisson. Lu les 9 mai et 3 août 1812. — Veggansi le MÉMOIRES DE LA CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES DE L' INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE. Année 1811. Première Partie, p. 1.

Second Mémoire sur la distribution de l' électricité à la surface des corps conducteurs. Lu le 6 septembre 1813. — MÉMOIRES DE LA CLASSE etc. Année 1811. Seconde Partie. p. 161.

(3) Poisson (a pag. 6 e 7 della 1ª delle sue Memorie citate nella precedente Nota) dice, riguardo al potere delle punte: « Au sommet d' un cône, par exemple, la pression du fluide électrique (contre l' air) deviendrait infini, si l' électricité pouvait s' y accumuler... En général, l' accroissement indéfini de la pression électrique, en certains points des corps électrisés, fournit une explication naturelle et précise de la faculté qu' ont les pointes de dissiper dans l' air non conducteur le fluide électrique dont elles sont chargées ».

che il valente ingegnere e fisico Perrot, di Rouen, si è fatto oppositore di questa tensione, ch' egli reputa invece assai debole; ed a sostegno della sua opposizione ha messo in mezzo un' esperienza, che è stata comunicata all' Accademia delle scienze di Parigi nel gennaio ultimo scorso (1). Anzi è andato più oltre; e da un' altra esperienza, comunicata del pari alla stessa Accademia nel successivo febbraio (2), ha creduto si possa inferire: che i corpi istessamente elettrizzati non si respingono punto; e che i fenomeni d' attrazione e ripulsione elettrica possono spiegarsi con una sola forza; cioè, colla mutua attrazione de' corpi elettrizzati differentemente.

Il professore Montigny, d' Anversa, avendo preso ad esame in una sua Nota (3) la prima delle anzidette esperienze, è stato indotto a dichiarare, che l' esperienza stessa non gli sembra tale da invalidar punto la fin qui ammessa teoria di Poisson, e doversi tener fermo, che la tensione elettrica sulle punte è veramente infinita.

Grave è la quistione, che per tal modo è venuta in campo; e nessuno per avventura vorrà dire opera perduta l' occuparsene, come io qui ho divisato di fare.

La 1.ª esperienza di Perrot fu fatta nella maniera seguente. — Al conduttore d' una macchina elettrica munita d' elettroscopio a quadrante, venne fissata un' asta conica di 60 centimetri di lunghezza. Caricata la macchina con un giro del suo disco, si scaricò in 7 secondi per l' azione dell' asta. Fatta dipoi passare la punta di questa pel centro d' un sottil disco di gomma elastica di 15 centimetri di diametro in guisa che ne sporgesse per circa un millimetro, e ripetuto il giro del disco della macchina, l' asta

---

(1) *Recherches sur l' électricité — Expériences concernant le pouvoir des pointes.* Extrait d' une Note de M. Perrot. — Veggansi i COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. Tome LX. N.° 4 (25 Janvier 1865). p. 180.

(2) *Sur le pouvoir des pointes.* Note de M. Perrot. — COMPTES RENDUS etc. Tome LX. N.° 9 (27 Février 1865), p. 450.

(3) *Note sur le pouvoir des pointes,* par M. Montigny. — COMPTES RENDUS ETC. Tome LX. N. 8 (20 Février 1865), p. 412.

conica non la scaricò più così presto, ma impiegò un tempo 200 volte maggiore. Questo tempo crebbe ancora, allorchè la punta invece di sporgere sulla superficie della gomma elastica, era a pari di essa.

In questa esperienza è parso evidente a Perrot, che il disco di gomma elastica non abbia potuto avere, secondo la teoria ammessa, veruna influenza attenuante sull' efflusso dell' elettrico per la punta; e ciò per la ragione, che nella seconda parte dell' esperienza il disco di gomma elastica non era conduttore dell' elettrico, come nella prima parte non era conduttrice di esso l' aria dintorno. Stante questo, ha creduto di essere autorizzato a pensare, che « lo scolo relativo dell' elettrico per la punta d' un cono è eccessivamente debole, invece d' essere infinito, come vuole la teoria ammessa ».

Io non so imaginare come a Perrot sia potnto sembrare evidente che il disco di gomma elastica non abbia dovuto influire sul risultato della sua esperienza. Montigny, nell' esame che ha fatto di questa (come pocanzi si è detto), ha giustamente osservato, che lo stato della tensione elettrica nella punta d' un cono non risulta solo dallo strato dell' elettrico in quel luogo, ma ben anche dall' azione ripulsiva che è insiememente esercitata dallo strato elettrico esteso sulla superficie del cono, supposto in libera comunicazione colla sua punta. Allorchè pertanto, prosegue Montigny, s' interpone a questa ed alla rimanente superficie del cono un largo disco, cattivo conduttore come la gomma elastica, e sul quale la punta del cono faccia appena prominenza, le azioni reciproche tra gli strati elettrici sulla punta e sul resto del cono, separati nell' indicato modo, non sono più nelle condizioni degli strati elettrici che la teoria matematica suppone affatto liberi, come soprattutto avviene nell' esperienza di Perrot; perchè in essa, prosegue ancora Montigny, un disco largo e cattivo conduttore forma ostacolo al libero scolo e continuo dell' elettrico, dalla base al vertice della superficie conica, cui questo disco serra presso il vertice medesimo.

Convenendo col Montigny su ciò che ha esposto riguardo

allo stato della tensione elettrica nella punta d' un cono ed al cangiamento a cui va soggetto per l' intromissione d' un disco non conduttore, non posso del pari convenire con lui, allorchè ammette che non si fa lo scolo dell' elettrico per la punta conica, perchè gli fa ostacolo il disco; quasichè stringendosi questo sulla punta che lo attraversa nel centro, faccia come da diga per impedire il passaggio dell' elettrico. A me pare che debba dirsi invece, che, arrivato l' elettrico al disco di gomma elastica, e sparsosi almeno in parte sulla prima superficie di esso (che quantunque non buon conduttore, neanco è assolutamente isolante), di là indi respinga l' altro elettrico che tende ad avanzarsi, e che perciò non potendo passar oltre, di necessità non può andare a produrre per la punta lo scolo, che così si arresta, o per lo meno s' indebolisce.

In favore dell' aggiustatezza di questa spiegazione si può citare l' esperienza fatta da Montigny e da esso lui riferita nella summentovata sua Nota, ed è la seguente. Fissata verticalmente sul conduttore d' una macchina elettrica una punta metallica colla cima all' insù, e copertala con una campana asciuttissima di vetro e del diametro interiore di 15 a 20 centimetri, il suo potere emissivo cessa sull' istante o notevolmente diminuisce, come dà facilmente a vedere l' elettroscopio applicato al conduttore anzidetto. Che se la superficie interna della campana non è asciutta, ma invece è bagnata e comunica inoltre col suolo, il potere emissivo della punta non soffre in allora indebolimento veruno.

In questa esperienza, appena che la punta si trova coperta dalla campana, ne elettrizza coll' elettrico da essa effluente la parete interna e soprattutto l' interna sommità, che così elettrizzata reagisce immantinente sulla punta, repellendo il successivo elettrico, che perciò non può minimamente effluire o solo in piccola parte, come già si è detto avvenire di esso per opera del disco di gomma elastica. Non viene poi indebolito il potere della punta, allorquando l' interno della campana è bagnato e comunica col suolo; perchè, in questo caso, l' elettrico emesso dalla punta e

arrivato sullo strato acqueo che bagna la campana internamente, si disperde pel medesimo nel suolo, e non esercita quindi ripulsione sulla punta, il cui elettrico prosegue conseguentemente ad effluire per essa senza veruna opposizione.

Se alla campana asciutta si sostituisce un cilindro, pure di vetro e del pari asciutto, ed inoltre aperto nell' una e nell' altra estremità, l' efflusso per la punta si riproduce o si accresce, allorchè l' estremità superiore del cilindro si approssima a questa. È ben chiaro che così dev' essere: imperocchè il cilindro che non è chiuso come la campana nella sua estremità superiore, non vi riceve elettrico da esercitare ripulsione (come nel caso di quella) e rendere del tutto o almeno in parte inefficace il potere della punta, che quindi per la sostituzione del cilindro alla campana si riproduce e dipoi si mantiene attivissimo.

Dice Montigny nella su ricordata sua Nota: « Se la punta formasse prominenza sopra un disco buon conduttore, come il rame, in comunicazione con essa, il suo potere emissivo sarebbe probabilmente maggiore di quello della punta senza il disco conduttore; vale a dire, la perdita, in un dato tempo, sarebbe maggiore di quella che avrebbe luogo senza il disco. Ciò che mi permette di presumere un aumento di potere della punta munita d' un disco conduttore, è l' azione ripulsiva che verrebbe esercitata dallo strato elettrico, esteso sopra la superficie del disco, sull' elettrico dello stesso nome che tende a partirsene per la punta. Esperienze delicate riusciranno probabilmente a mettere in evidenza il fatto qui supposto, se saranno tentate con una potente macchina. »

Queste ed altre esperienze ho io eseguite: ma prima di esporle, farò osservare che l' elettrico esteso sulla superficie del disco conduttore or ora considerato, se da un lato eserciterebbe la sua azione ripulsiva sull' elettrico che tende a partire per la punta, l' eserciterebbe ben anche dall' altro sull' elettrico che tende ad avanzarsi dalla base dell' asta acuminata verso il disco, e così gl' impedirebbe di arrivare alla punta, della quale, anzichè accrescere, come Montigny ha presunto, il potere emissivo, lo renderebbe minore.

Ecco intanto l' esperienze che ho fatte.

All' estremità del conduttore d' una buona macchina elettrica, munita d' elettroscopio a quadrante, ho fissato a vite un' asta conica d' ottone della stessa lunghezza di quella già usata da Perrot, come fu detto di sopra; e preparata una serie di dischi di gomma elastica e di diametro sempre crescente, ho questi, uno per volta successivamente, applicati sull' asta conica per modo, che la sua punta, passando pei loro centri, li sopravvanzasse tutti per un egual tratto (Fig. 1.ª). Preparata inoltre un' altra egual serie di dischi metallici forati nel centro, li ho pur essi applicati sull' asta conica nello stesso ordine e nello stesso modo de' precedenti. Fatti fare ogni volta due giri al disco della macchina, misurati col conta-secondi i tempi impiegati dalla macchina per iscaricarsi, fatta variare la lunghezaa del tratto sporgente della punta, e ripetute più volte l' esperienze, ho ottenuto i risultati seguenti:

1.° I dischi di gomma elastica ed i metallici diminuiscono tutti il potere delle punte; e tanto più lo diminuiscono, quanto maggiore è il loro diametro.

2.° I dischi metallici diminuiscono il potere delle punte in una proporzione maggiore dei dischi di gomma elastica.

3.° I dischi di gomma elastica ed i metallici diminuiscono tanto meno il potere delle punte, quanto più queste sporgono sopra di essi.

Avendo detto Montigny nella sua Nota: « È presumibile che se la punta, in cambio di trovarsi a contatto immediato col largo disco isolatore di gomma elastica, passasse liberamente attraverso una piccola apertura praticata nel centro di esso, e fosse convenevolmente sostenuta da non toccare gli orli dell' apertura medesima, il suo potere non sarebbe per niente diminuito, e lo scolo del fluido si farebbe a poco a poco, come se la punta fosse assolutamente isolata nell' aria »; sono ricorso anche su ciò all' esperienza, ed ho quindi variato il su descritto modo di sperimento in questa guisa.

Lasciata fissa nel conduttore della macchina elettrica l' asta conica, e fatto già fare un disco d' ottone del dia-

metro di 15 centimetri e con un foro nel mezzo, abbastanza largo da potere passare per esso (dalla punta alla base) l' asta conica senza toccarne gli orli, l' ho fatto dipoi isolare sopra una colonnetta di vetro, la quale stava introdotta inferiormente in un supporto di legno, e vi si poteva alzare ed abbassare per venire fermata all' altezza che meglio volevasi. Messo il disco d' innanzi all' asta, l' ho indi fatto avanzare verso di essa, ora più, ora meno; ma sempre in guisa, che la sua punta rimanesse compresa nel foro del disco e non lo toccasse di sorta (Fig. 2.ª). Messa in azione la macchina, il potere della punta si è mostrato sempre diminuito.

Altrettanto è avvenuto, benchè in grado minore, allorquando al disco di metallo ho sostituito un disco di gomma elastica o di guttaperca; talchè ho potuto stabilire quest' altro risultato:

4.° I dischi metallici e di gomma elastica diminuiscono il potere delle punte, che passano, senza toccarli, per fori praticati nei loro centri; ma i dischi metallici lo diminuiscono più degli altri.

Tornando ora sul principale oggetto, dal quale ne ha alcun poco allontanati l' esposizione di queste esperienze; e già veduto avendo che la 1.ª esperienza di Perrot si spiega agevolmente colla pura teoria di Poisson, che perciò da quella non è punto invalidata, fa di mestieri passare alla 2.ª sua esperienza, e richiamarla anch' essa ad esame.

Questa esperienza è stata fatta per vedere quello che avviene, allorchè al di dentro d' un liquido non conduttore ed isolato si presenta un cono metallico, comunicante col suolo, ad una sfera anch' essa metallica e comunicante invece col conduttore d' una macchina elettrica. Perrot non ha indicato il preciso modo di disposizione della sua esperienza; ma io, per ripeterla, ho proceduto nella maniera seguente.

Ho preso una vaschetta rettangolare di cristallo, e per due fori ch' erano nel mezzo delle due facce opposte più lontane, ho fatto passare due cilindretti d' ottone, terminati ad uncino al di fuori, ed a vite al di dentro della

vaschetta; di guisa che potevasi unire all' uno di essi una sfera d' ottone, ed all' altro un cono della stessa materia. I cilindretti erano scorrevoli nei loro fori a dolce sfregamento, e col loro mezzo potevano quindi avvicinarsi la sfera ed il cono, o invece allontanarsi; mentre gli uncini dei cilindretti medesimi servivano per fare la comunicazione, mediante catenelle metalliche, sia col suolo, sia colla macchina elettrica. Riempiuta dipoi la vaschetta d' un liquido non conduttore, per esempio d' olio comune, non altro più rimaneva da fare, che a porre la sfera in comunicazione colla macchina elettrica, ed il cono in comunicazione col suolo (Fig. 3.ª).

Perrot dice d' avere osservato mediante la sua esperienza, che nel liquido si produce una doppia corrente, l' una diretta dalla punta verso la sfera con una velocità decrescente, l' altra diretta invece dalla sfera verso la punta e perciò in direzione contraria; e dice inoltre, che le due correnti inverse sembrano neutralizzarsi nel loro incontro. Da ciò, e dalla opinione che ha « che i gas ed i liquidi non conduttori debbano essere composti di molecole conduttrici natanti in distanza entro un mezzo non conduttore, il vuoto o l' etere », ritiene venir provato, che « il cono e la sfera non si scaricano l' uno sull' altro del proprio elettrico se non pel trasporto delle molecole conduttrici del liquido; le quali, al modo delle palle di midollo di sambuco tra due corpi elettrizzati, sono attirate dal corpo più vicino e si caricano a sue spese dell' elettrico, che trasportano verso l' altro corpo elettrizzato differentemente. »

Egli pensa, che quando s' elettrizzano, per esempio, una sfera metallica ed una palla di midollo di sambuco liberamente sospesa ed a contatto di quella, se si vede la palla di sambuco fuggire la sfera e mantenersi da essa distante, non sia questo un effetto di vera ripulsione fra corpi elettrizzati istessamente, ma invece un effetto d' un' attrazione, che la sfera elettrizzata esercita maggiore sull' aria circostante che sulla palla di sambuco; talchè la ripulsione fra i corpi elettrizzati è, secondo lui, un' illusione, e fra essi non si dà che l' attrazione; la quale è mutua, e si

esercita solo fra corpi elettrizzati in istato diverso, sia direttamente, sia per induzione. Considera che un corpo elettrizzato, scostandosi da un altro che si trova in uno stato elettrico della stessa specie del suo, si comporta, per così dire, come un globo aerostatico; il quale si discosta dal suolo innalzandosi, non perchè ne sia respinto, mentre invece ne è attratto, ma perchè in realtà ne è attratto meno d' un egual volume d' aria ambiente.

Perrot segue, riguardo ai corpi elettrizzati, l' idea espressa da Edmondo Becquerel riguardo ai corpi soggetti all' azione della calamita. Questo distinto fisico ha cercato, mediante un' applicazione del principio d' Archimede, e col valersi del confronto dell' ascensione dell' aerostato nell' aria, di dare spiegazione dei fenomeni del diamagnetismo; ammettendo, che la calamita attiri tutti quanti i corpi, ma con intensità diversa; e che se i corpi così detti *diamagnetici*, come il bismuto, l' acqua, l' ossigeno ecc. non si avvicinano ad essa, come il ferro e gli altri corpi chiamati *magnetici*, ma invece se ne allontanano, derivi questo dall' essere circondati da un mezzo più magnetico e quindi attirabile più di essi: la quale spiegazione se ha il merito di essere molto ingegnosa, non ha però il vantaggio di avere ottenuto il favorevole suffragio dei cultori della scienza.

Vediamo se la spiegazione di Perrot, avviata sull' orme di questa, possa riputarsi più fortunata e venir bene accolta.

Primieramente, la supposizione che i liquidi ed i gas non conduttori debbano essere composti di molecole conduttrici nuotanti in un mezzo non conduttore, e che questo mezzo sia l' etere o il vuoto, non avendo verun fatto da porre innanzi che le dia un qualche grado di probabilità, ed anzi essendo ben discordante dal concetto in che sono presso i fisici i corpi coibenti o non conduttori, non può essere ragionevolmente accettata.

Secondariamente, l' ammettere che non si dà ripulsione tra corpi che si trovano in uno stato elettrico dello stesso nome, ma solo attrazione tra corpi che sono in istato elettrico di nome opposto, dà motivo (per tacere di altre) a questa riflessione. Se la palla di sambuco, menzionata di

sopra, s' allontana dalla sfera metallica che è elettrizzata com' essa; e se questo fa per essere attratta dalla sfera meno dell' aria che le sta d' intorno, ben si comprende, che se questa divenisse più densa, la palla di sambuco dovrebbe allontanarsi di più dalla sfera, perchè l' attrazione della sfera medesima per l' aria sarebbe in relazione colla sua densità, e perciò sarebbe maggiore. Avverrebbe come di un aerostato, che, a parità di condizioni, sale più rapido quando parte da terra dove l' aria ha densità maggiore, che non mano a mano che giunge a strati più alti che hanno densità minore. Su di ciò ho voluto interrogare l' esperienza, ed ho adoperato la macchina di compressione, avendo collocato nel suo recipiente una sfera metallica ed un pendolino di midollo di sambuco, liberamente sospeso, ed a contatto di essa. Stabilita acconciamente la comunicazione tra la macchina elettrica e la macchina di compressione, affinchè potesse l' elettrico, sviluppato dalla prima, introdursi nel recipiente della seconda macchina e diffondersi sulla sfera e sul pendolino; condensata l' aria ora più ora meno nel predetto recipiente, come indicava il manometro che le era unito; e fatto poscia girare il disco della macchina elettrica, mi sono assicurato, che nell' aria condensata la divergenza del pendolino dalla sfera è minore che nell' aria non condensata, cioè nell' aria avente la densità consueta.

Questo fatto, che è in opposizione con quello, che, giusta l' esposto pensamento di Perrot, sarebbesi dovuto avere, serve a dimostrarlo non conforme a verità e perciò inaccettabile. Ho anche tentato l' esperienza inversa, cioè colla macchina pneumatica; ma quantunque per deboli rarefazioni abbia ottenuto risultamenti concordanti con quelli dati dall' aria addensata, non ho potuto spingere più oltre l' esperienza; perchè, come è ben noto, nell' aria molto rarefatta l' elettrico si disperde facilmente, e gli allontanamenti ed avvicinamenti dei corpi elettrizzati non hanno più le relazioni di prima colle originarie loro quantità d' elettrico.

Per osservare i movimenti, che si producono, come ha riferito Perrot, nei liquidi non conduttori, ho fatto comunicare la sfera dell' apparecchio, superiormente descritto

(Fig. 3ª), colla macchina pneumatica, ed il cono col suolo; e quando dipoi si faceva agire la macchina, se la vaschetta era così piena di liquido da coprire la palla e il cono, si vedeva sulla superficie del liquido un leggiero movimento, che partiva dal di sopra della palla e si avanzava fino al di sopra del cono, mentre piccole particelle, sparse per l' olio, indicavano, che dentro il liquido avveniva un pari movimento, ma diretto inversamente, cioè dal cono sino alla palla.

Levando un po' d' olio dalla vaschetta, perchè rimanessero un poco scoperti il cono e la palla, il moto cresceva; e tanto più, quanto maggiore era la quantità d' olio levato, ossia quanto più rimanevano allo scoperto la palla ed il cono, semprechè però lo scoprimento non iscendesse ad oltrepassare le loro metà. Allora si vedeva una corrente diretta dalla punta del cono verso la palla, ed un' altra che dalla palla andava verso la punta prendendo in mezzo la prima. La corrente, che partiva dalla punta, s' avvicinava alla palla, ma non arrivava a toccarla, se la distanza tra l' una e l' altra era grande per quanto permetteva la lunghezza della vaschetta; ma se la distanza si faceva dipoi diventar piccola, la corrente arrivava sino a contatto della palla, e il moto diveniva rapidissimo e come di un forte bollore piacevole da osservare. Con questo rapido moto arrivando ad urtare contro la palla, retrocedeva, con pari rapidità, parte a destra e parte a sinistra; e così ripeteva continuamente l' andata e il ritorno, e veniva simulando quasi due girandole coi loro rivolgimenti in versi contrarii.

Sembra che Perrot abbia solo osservato il moto, che si produce, quando la palla e il cono sono in parte scoperti dal liquido ed a molta distanza l' una dall' altro: ma è ben chiaro, che non si può accomunare a tutti i casi ossia ammettere per generale quel moto e le sue particolarità, che sono solamente proprie del caso speciale preaccennato.

Quando il liquido copre intieramente il cono e la palla, è solo il liquido che si trova esposto alle azioni che possono esercitarsi dal cono e dalla palla, elettrizzata questa

per comunicazione diretta, ed elettrizzato quello per induzione. Quando invece la palla e il cono sono in parte scoperti, e cioè in parte nel liquido e in parte nell' aria, sì quello che questa restano soggetti alle dichiarate azioni, ed i fenomeni che si manifestano, sono fenomeni complessi. Non si può conseguentemente assegnare al solo liquido l' effetto a cui è concorsa anche l' aria, ed anzi, dicasi pure, è questa concorsa in parte assai rilevante. Mentre avvenivano i moti descritti, rivolsi dal di fuori del liquido una punta metallica verso la palla, e tosto, come per virtù d' un forte soffio, lo strato superficiale del liquido fu spinto verso la palla, ed anzi a salire e far prominenza sopra di essa, impedendosi i moti di prima, e così persistendo le cose per tutto il tempo che la punta fu mantenuta rivolta nel modo indicato. Ancora, mentre la palla era tutta coperta d' un sottile strato di liquido, le presentai in molta vicinanza la punta metallica anzidetta, e incontanente io vidi prodursi sopra una moltitudine di bollicine, che succedevano rapidissimamente le une alle altre ed avevano bella apparenza di gagliarda ebollizione. Questi effetti, che sono dipendenti dall' azione dell' elettrico delle punte sull' aria, ben valgono a provare, che debbe veramente l' aria avere gran parte nei fenomeni precedentemente notati.

Sì adunque per cagione di ciò, e sì per non potersi, come si è veduto di sopra, accettare il pensamento sul quale Perrot ha fondato l' interpretazione della sua 2.ª esperienza, bisogna concludere, che neppur questa è valevole per dimostrare inesatta la teoria elettrica stabilita dall' analisi matematica di Poisson; la quale, per conseguenza, come è stata seguita da tutti finora, dovrà pur essere seguita anche in appresso (sino, almeno, che nuovi fatti e decisivi non sopravverranno in contrario); ammettendo con essa, che la tensione elettrica sulle punte è oltremodo grande o infinita, e che i corpi che sono nello stesso stato elettrico si respingono, e si attraggono, invece, quelli che sono in istati elettrici opposti.

Se la tensione elettrica sulle punte, sì grande com' è, torna utile in molti casi, in nessun' altro al certo la sua

utilità ridonda così rilevante quanto in quello del parafulmine, siccome è qui stato osservato sin da principio.

Circa poi a questo mezzo di difesa contro la tanto terribile meteora che è il fulmine, gli studi de' fisici, dalla sua invenzione sino a questi dì, sono stati rivolti a renderlo sempre più efficace e sicuro. È inutile ricordare le istruzioni su di esso estese prima da Gay-Lussac ed indi da Pouillet (1), e le avvertenze che sono venute suggerendo a quando a quando i fisici e i costruttori, che meglio sonosi occupati di esso (2). Stante massimamente l' uso estesissimo che ora si fa de' metalli nelle fabbriche, si è conosciuto che il parafulmine od asta frankliniana non ha ancora raggiunto l' ultima sua perfezione, come specialmente ebbe a mostrare nel giorno 2 agosto 1862 la caduta della folgore sulla caserma del Principe-Eugenio in Parigi, già munita di sette aste in discorso (3).

Il sopraddetto Perrot ha, non è guari, proposto una forma speciale di parafulmine, del quale non so che siasi fatta ancora l' applicazione agli edifici, ma hanno parlato lodevolmente i giornali scientifici. Io l' ho fatto rappresentare nella Fig. 4ª, come l' ho veduto rappresentato io stesso (4). È la solita asta frankliniana con corone di punte a diverse altezze. È indubitato, che, secondo l' esperienze di gabinetto, che possono farsi in piccolo con esso, ed io le ho fatte, ha prevalenza sul parafulmine ordinario come scaricatore dell' elettrico; ma non saprei dire, se fosse per ben riuscire in pratica, lasciandone dubitare le osservazioni già

---

(1) *Instruction sur les paratonnerres adoptée pur l' Académie des sciences.* Paris, 1855, Mallet-Bachelier, Imprimeur-Libraire.

(2) Tra queste avvertenze basterà qui citare quelle che Edm. Sacré, abile costruttore di Brusselle, lodato dall' illustre chimico Dumas, ha esposte in una sua Nota = *Sur la construction des paratonnerres* =, che leggesi per estratto nei COMPTES RENDUS ETC. Tome LV. N. 10 (8 Septembre 1862), p. 444.

(3) *Cosmos*, rédigé par M. l' abbé Moigno. Tomo XXI 8. Livraison (8 Aôut 1862), p. 141.

(4) *La Science Populaire*, par M. I. Rambosson. Première Année (1863), p. 165.

fatte su di esso dal padre Secchi (1), e venendone accresciuto il dubbio anche sotto il riguardo della sua stabilità. Imperocchè, avendo la forma come di albero ramificato, e il vento, in occasione di temporale, investendolo facilmente all' intorno nella libera sua altura, potrebbe venirne scosso, agitato e svelto, e fatto precipitare dal suo sostegno. Ricordando d' avere dedotto qui sopra: che quanto più un disco è esteso, tanto più diminuisce il potere della punta che si eleva su di esso; e che, poste pari le altre cose, tanto meno il diminuisce quanto più vi si eleva al di sopra la punta, potrebbesi ora inferire rispetto all' asta franklíniana: che variandone la lunghezza, e meglio proporzionandola all' estensione dell' area su cui direttamente s' innalza, anzichè mantenerla ristretta nei limiti assegnati dalle istruzioni (senza punto preterire i suggerimenti, massime di recente proposti, per rendere vie più atto il suo conduttore a trasmettere lungo di esso l' elettrico e disperderlo facilmente nel suolo) (2), si otterrebbe per avventura una più attiva e sicura difesa in tutti i casi contro il fulmine, congiunta al vantaggio della stabilità e dell' economia. In cosa però di tanto momento, senza trascurare le illazioni della scienza, duopo è trar norma dai dettami della pratica.

---

(1) *Les Mondes*, par M. l' abbé Moigno. Tome VII. Livraison du 5 Janvier 1865, p. 8.

(2) Veggasi su ciò una lettera del padre Secchi nei *Les Mondes*, Tomo e pagina citata; non che un Articolo di M. Melsens, = *Sur les paratonnerres etc.* = nei *Les Mondes* medesimi, Tomo VIII, p. 704.

Fig. 1.

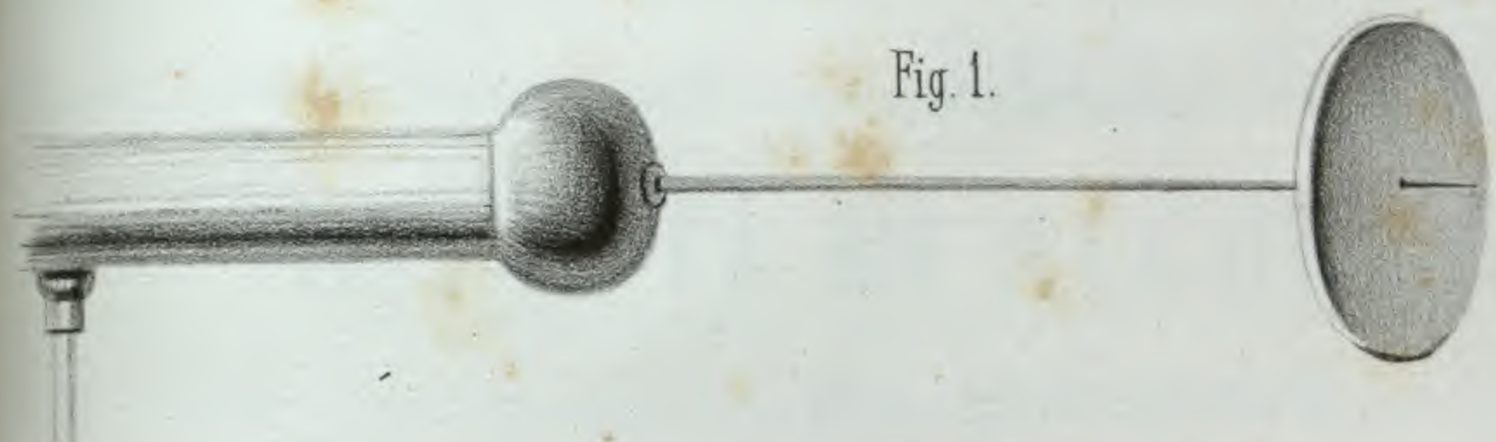


Fig. 2.

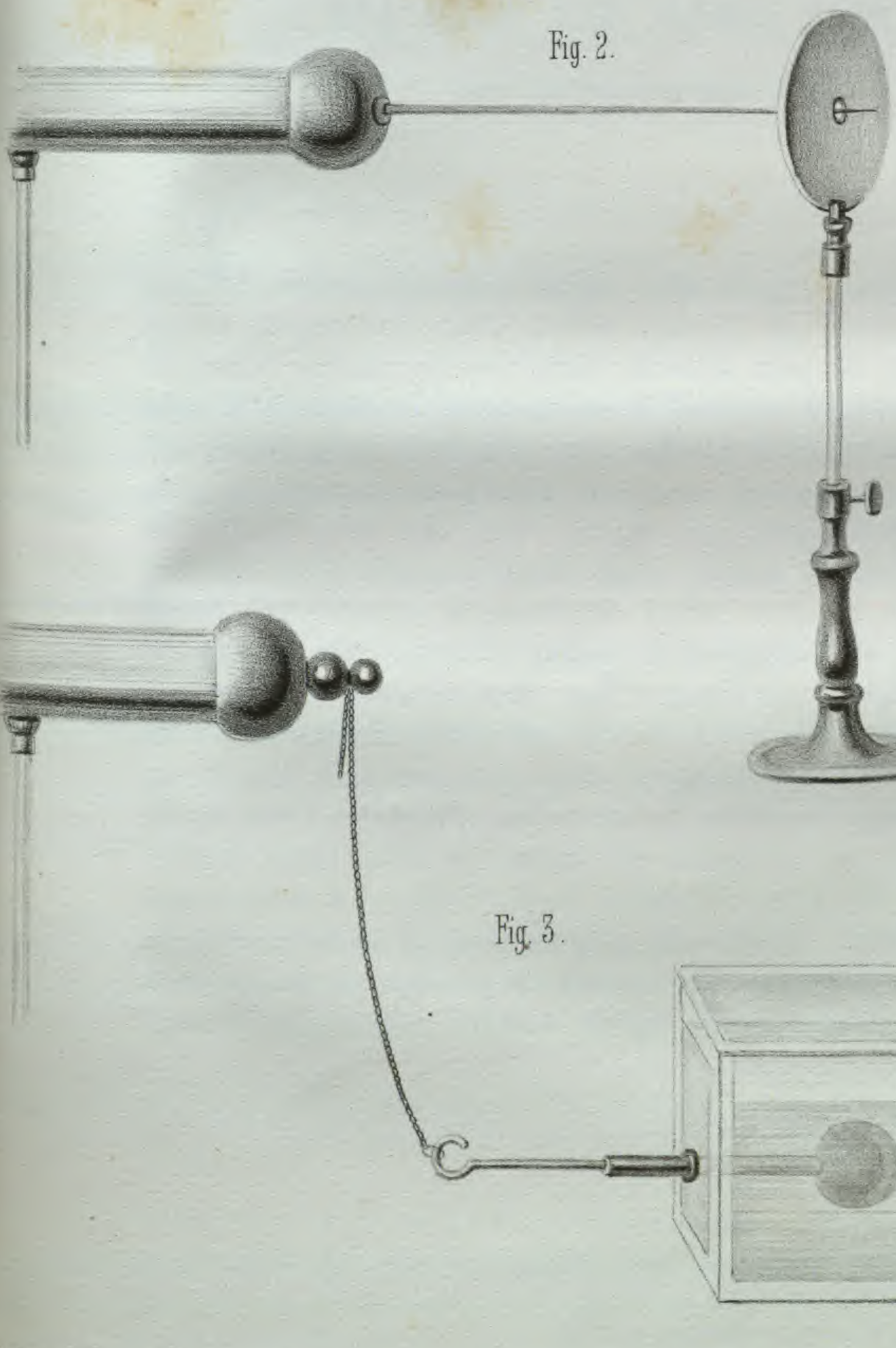
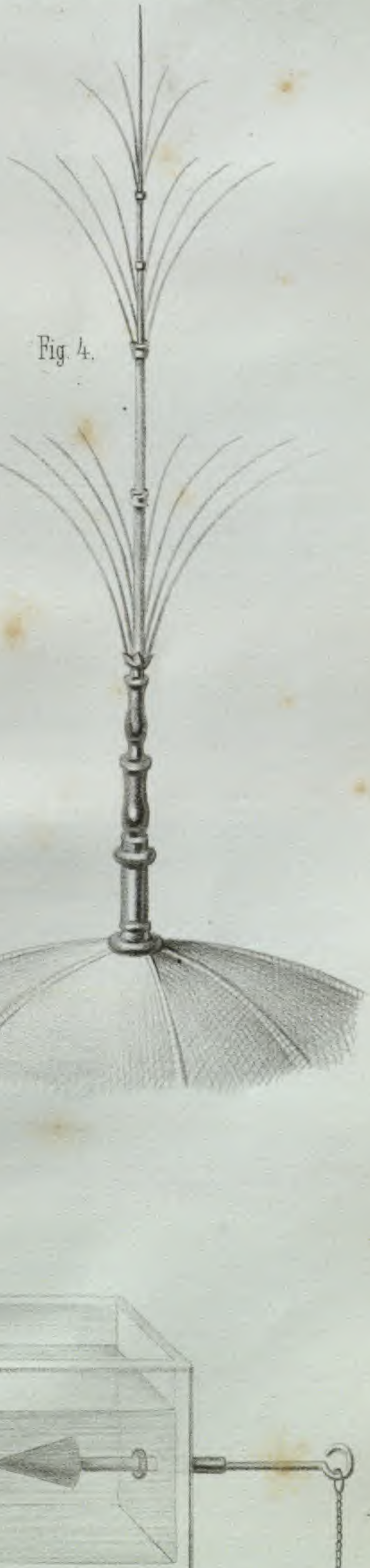


Fig. 3.

Fig. 4.



DEGLI
EFFETTI DI ALCUNI VELENI
SUL MOVIMENTO
DEI MUSCOLI DELLE CIGLIA VIBRATILI
E DEGLI SPERMATOZOIDI
MEMORIA

DEL PROF. CAV. MARCO PAOLINI

(Letta nella Sessione 11 Maggio 1865).

Al mantenimento della vita degli animali prendono parte importantissima varie specie di movimenti, i quali siccome satisfanno ad uffici diversi, così le parti organiche che li compiono presentano differente tessitura. Lasciando da parte quei moti che sono effetto della comune elasticità, per occuparmi di quelli che non hanno alcuna attenenza di somiglianza coi moti propri dei corpi inorganici, e che perciò nello stato attuale delle nostre cognizioni è giuocoforza considerare dipendenti dalle attività della vita, non v' ha dubbio alcuno essere i muscoli gli strumenti più energici dei movimenti dell' organismo animale. Una serie di essi facendo parte dei visceri della vita organica concorre mediante l' opera sua alla vegetazione del corpo, mentre altra serie collocata all' esterna periferia eseguisce i movimenti così detti volontari ed istintivi, coi quali ci è dato soddisfare a molti bisogni, evitare i mali, ed i pericoli che ci sovrastano, e procacciare al nostro vivere una somma varietà di comodi, e di piaceri. Il movimento animale però non è solamente effetto delle fibre carnee che hanno sì

grande estensione nell' universale del corpo, ma l' osservazione microscopica ha fatto manifesto esistere in esso parti organiche di un' estrema picciolezza, alle quali è insita una proprietà motrice spontanea assai energica. Ognuno già comprende alludere io con queste parole al movimento vibratile o cigliare, ed a quello proprio degli spermatozoidi. Il primo che, due secoli or sono, fu scoperto da De Heide, Treviranus, Swammerdam, Leeuwenhoek ed altri negli infusori, nei polipi, nei molluschi, e nell' embrione di varie specie di questi ultimi, venne poscia grandemente illustrato nell' anno 1834 dalle diligentissime indagini dei signori Purkinje e Valentin negli animali vertebrati, in guisa che poterono stabilire pei primi, essere questo moto vibratorio un fenomeno generale e fondamentale proprio di tutti gli animali, e sopratutto dell' epitelio che copre parecchie membrane mucose. Laonde l' epitelio che gode di una tale proprietà fu distinto col nome di *epitelio vibratile*. In generale l' epitelio cilindrico è quello che presenta un tale carattere, e consiste nella presenza di una corona di sottilissime ciglia dette appunto ciglia vibratili, le quali sono impiantate, o meglio si fanno sporgenti sulla superficie libera della cellula dell' epitelio, ed hanno un moto vibratorio costante. Mediante questo moto corpi leggieri possono venire trasportati sulla superficie di una membrana coperta dell' epitelio suaccennato. In quanto al movimento insito agli spermatozoidi egli è un fatto di cui fa fede la più volgare osservazione, e sul quale non è lecito muovere il minimo dubbio. Quale poi sia l' ufficio di questi elementi mobilissimi esistenti nello sperma, fra le molte congetture professate dai fisiologi attenendomi a quella che sembra più conforme alla verità, pare che quel moto giovi la loro progressione per l' utero e le tube per incontrare l' uovo, e favorisca l' introduzione degli spermatozoidi entro la membrana vitellina, e la loro mescolanza colla materia del tuorlo.

Premessi questi pochi cenni intorno gli uffici del moto dei muscoli, delle ciglia vibratili, e degli spermatozoidi, fa di mestieri esaminare se le predette parti organiche abbiano fra loto attenenze di somiglianza relativamente ai

loro caratteri istologici. Se noi ci facciamo a considerare l' intima tessitura della fibra muscolare, noi la vediamo rappresentata da un tubo omogeneo nel cui interno sono disposte nel senso longitudinale paralelle fra loro ed in gran quantità delle piccole fibre ossia fibrille muscolari. Ogni singola fibrilla è formata di particelle più o meno grosse, e presenta quasi l' aspetto di una serie di piccoli dischi, o di piccole sfere riunite da una massa interstiziale piuttosto pallida. Gli organi del moto vibratorio in tutti gli animali sono costituiti da piccoli cigli che altro non sono che tenuissimi fili pellucidi, incolori, uguali, semisplendenti impiantati sulla superficie delle cellule che godono di tale proprietà. Essi sono d' ordinario più grossi ove si attaccano alla cellula, presentando così una forma conica colla base fissa e coll' apice libero. In quanto poi agli spermatozoidi, in generale essi rassomigliano a dei filamenti flessibili, la di cui estremità anteriore è più o meno grossa da simulare una testa, mentre il rimanente assottigliandosi acquista la forma di coda. Essi sembrano costituiti di una sostanza priva di tessitura od amorfa, e tali prodotti dell' organismo sono ritenuti dai moderni micrografi assai analoghi alle ciglia vibratili delle membrane mucose.

Dando la debita attenzione ai caratteri istologici della fibra muscolare, del ciglio vibratile, e dello spermatozoide, e confrontandoli fra di loro, ne emerge differire l' intima tessitura della prima in modo rilevante da quella che è propria dei secondi, così che sembra lecito ricavarne non potersi riguardare il movimento dei cigli e degli spermatozoidi come prodotto dalle stesse cagioni da cui probabilmente procede il movimento muscolare. E di vero essendo la sostanza dei muscoli, siccome si è detto superiormente, composta di una serie di fibrille contenenti dei piccoli dischi, così è supposizione molto vicina al vero che questi si ravvicinino fra di loro nell' atto della contrazione, e fra loro si allontanino nell' atto del rilassamento ritornando alla primitiva posizione. Per lo contrario, e spermatozoidi, e cigli essendo, per quanto il microscopio ci appalesa, costituiti da una sostanza amorfa, così è cosa ragionevole il

ritenere essere in questi ultimi assai diversa la ragione del loro moto, il quale inoltre diversifica notevolmente da quello che è proprio della fibra carnea. Perciocchè mentre questa alternativamente si accorcia e si allunga, i cigli invece offrono allo sguardo un continuo moto ondulatorio e come di altalena dall' alto al basso, e dal basso in alto, sì che rappresenta l' imagine di un ruscello che scorra rapidamente. Parimenti gli spermatozoidi godono di un movimento tutto loro proprio e caratteristico, poichè osservando attentamente lo sperma durante il tempo del calore degli animali vedonsi gli spermatozoidi agitati da continue oscillazioni somiglianti a quelle di un quadrante infitto sopra un perno.

Se poi ci facciamo ad investigare la chimica composizione dei tre elementi mobili di cui abbiamo indicato fin quì la forma o l' istologia, ben poco potremo raccogliere che valga a chiarire le cagioni dei loro rispettivi movimenti. Sappiamo che dai muscoli si estrae la fibrina, od una sostanza che Lehmann ha chiamato *sintonina*, ed una certa quantità di creatina. Per lo contrario gli spermatozoidi sembrano essere costituiti di una materia molto analoga all' albumina combinata ad una determinata proporzione di fosforo, cui il Vauquelin ha dato il nome di *spermatina*. E che di siffatta sostanza siano composti i corpicciuoli del seme ne porge una prova concludente il rinvenirsi quella nello sperma solamente quando contiene grande copia di spermatozoidi. Nulla si può affermare di positivo circa la composizione chimica dei cigli, attesa l' impossibilità di farne la chimica analisi. Pare però cosa assai probabile, che essendo produzioni o prolungamenti di cellule, debbano essere composti di sostanza albuminoide, di cui dicesi constino le cellule. Per le quali cose tutte sonovi non pochi argomenti per affermare, che il moto dei cigli e degli spermatozoidi abbia ragioni diverse da quelle da cui trae origine il moto dei muscoli, e che certe sostanze animali indipendentemente dalla natura muscolare possano essere capaci di movimento.

Vengo ora ad indagare quali lumi ci porgano le osser-

vazioni e le esperienze fatte dai fisiologi per chiarire la natura del moto vibratile e di quello degli spermatozoidi, confrontandoli coi caratteri propri della contrattilità muscolare.

E primieramente è stata materia di ricerche se i primi dei due moti indicati siano sotto la dipendenza del sistema nervoso. Alcuni considerando che tanto gli spermatozoidi quanto le ciglia proseguono nei loro moti rapidissimi molte ore dopo che sono stati tolti dal corpo dell' animale, credono che il sistema nervoso non operi alcuna azione sopra i medesimi. Ma questo fatto ha egli sufficiente valore per escludere l' azione dei nervi? Il cuore delle rane strappato dal petto non continua forse a pulsare per 50 ore almeno, purchè la temperatura dell' ambiente sia moderata, e purchè sia ad intervalli convenientemente umettato? E dovremo perciò credere che quando il cuore durante la vita si trova nei debiti rapporti coi centri nervosi sia indipendente dall' azione dei medesimi? Oltre di che hannovi esperienze fatte dal Longet, e da altri valenti fisiologi, dalle quali si ricava essere cosa molto probabile che la contrattilità muscolare sia mantenuta dai nervi sensori od organici; in quanto che da questi la nutrizione della fibra muscolare sembra verosimilmente governata. Che se l' estrema picciolezza degli organi vibratili rende assai malagevole per non dire impossibile di scoprire in essi fibre primitive nervose, non ne conseguita perciò che s' abbia a niegare assolutamente l' azione dei nervi sul moto cigliare quando quegli organi fanno parte del corpo vivente. Perciocchè anche le fibre muscolari più sottili, secondo Muller, sembrano sprovvedute di fibre nervose in guisa che stima non improbabile congettura che l' azione di queste possa esercitarsi ad una qualche distanza. Laonde io non saprei quali difficoltà si potessero affacciare a chi fosse inclinato ad applicare la predetta congettura anche alle ciglia vibratili. Circa poi al moto degli spermatozoidi, avvegnachè questi per non avere alcuna organica continuità coll' organismo animale, sembrino godere di una vita propria ed indipendente e quindi estranea all' azione dei nervi,

pure ponendo mente alla loro chimica costituzione, che ha molta somiglianza con quella della polpa midollare nervosa, pare che nel loro moto non si possa escludere l' influenza di un elemento nerveo.

Ma lasciando da parte queste ardue investigazioni, dalle quali tutt' al più non è permesso ricavare che semplici congetture, parve a me per togliere possibilmente le dubbiezze e le oscurità che ingombrano un sì fatto argomento, essere espediente più acconcio di interrogare la natura con nuove esperienze alfine di conoscere quali effetti sarebbero derivati sul moto dei muscoli, delle ciglia vibratili, e degli spermatozoidi dall' azione di possenti veleni che operano direttamente sopra il sistema nervoso.

Primieramente mi accinsi ad esaminare quali modificazioni avvenissero nella contrattilità del cuore, e dei muscoli volontari, nel moto dei cigli e degli spermatozoidi delle rane morte in seguito dell' introduzione nel corpo loro di diverse sostanze venefiche injettate nello stomaco, oppure introdotte sotto la pelle. E qui cade in acconcio premettere, che le mie osservazioni furono rivolte alle parti preaccennate quando nelle rane non era più visibile movimento veruno, gli arti eransi fatti flosci e cascanti, nè le più forti irritazioni erano capaci di risvegliare alcuna reazione. Debbo ingenuamente confessare che nei predetti animali i veleni più energici quali sono il cloroformio, la tintura d' oppio, il solfato neutro di stricnina, il curaro, il solfato d' atropina, il solfo-cianuro di potassio, e persino l' acido cianidrico non inducono qualsiasi mutazione nel movimento cigliare, ed in quello degli spermatozoidi. Il moto vibratile dell' epitelio della mucosa buccale della rana prosegue colla stessa energia, e dura lo stesso spazio di tempo come in quelle che godono di piena sanità, nè gli spermatozoidi mostrano di avere risentita alcuna alterazione, poichè la forma loro integra si mantiene, siccome vivace ed energico si mantiene il loro movimento. In quanto alla contrattilità del cuore, e dei muscoli volontari, in generale puossi affermare, risentirsi ben poco dell' azione venefica degli agenti sopraindicati. Perciocchè

nè il cloroformio, nè il curaro, nè la tintura d' oppio, nè il solfato di stricnina, e quello che più monta, nè il solfocianuro di potassio, che dal Bernard si ritiene dotato del potere di distruggere la contrattilità idio-muscolare, non hanno cagionato nei muscoli alcun effetto meritevole di speciale considerazione. Solamente nelle rane uccise coll' acido cianidrico il cuore strappato dal petto batteva assai languidamente dando il ventricolo 8 o 10 pulsazioni ogni minuto, che cessarono dopo 20 minuti circa, siccome del pari assai debolmente e per breve spazio reagivano allo stimolo elettrico i muscoli della coscia.

Passo ora ad esporre i risultati di altre esperienze fatte nelle rane applicando direttamente l' elettricità, agenti chimici, e le sopraccennate sostanze venefiche sul cuore, sopra un muscolo della coscia, sull' epitelio della mucosa buccale, e finalmente sul seme contenente spermatozoidi in grande numero. Stimo superfluo di narrare gli effetti che conseguitano nella contrattilità del cuore e dei muscoli volontari all' azione di quell' imponderabile, essendo a tutti nota la proprietà sua di eccitare e di rendere più energiche le contrazioni muscolari. In quanto al movimento vibratile il Budge asserisce che si mantiene immutato all' azione dell' elettrico. A me è sembrato che nell' atto del passaggio della corrente attraverso la preparazione sottoposta all' osservazione microscopica, quel moto si faccia più energico, ed abbia luogo nello stesso tempo un lieve disordine nella sua direzione. Perciocchè mentre innanzi l' esperimento quei cigli moveansi tutti verso la stessa parte per modo d' esempio da destra a sinistra, in seguito all' applicazione della corrente mentre una serie di essi conservava costante la solita direzione, un' altra invece movevasi in una direzione opposta. Volli pure sincerarmi se l' eccitamento elettrico aveva la facoltà di risvegliare il moto cigliare già spento, ma i miei tentativi riuscirono sempre infruttuosi. Gli spermatozoidi poi perdono qualunque moto per l' azione di una forte corrente, mentre le deboli non producono alcun effetto. La qual cosa era già stata osservata dai signori Prevost e Dumas.

Fra gli agenti chimici ho esperimentato l' alcool, le soluzioni acide e le alcaline aspergendo direttamente con questi liquidi i muscoli, l' epitelio, e lo sperma. L' alcool e le soluzioni acide annientano il movimento delle parti organiche da me indicate, in quanto che probabilmente le induriscono aumentandone la coesione. Per l' opposto le soluzioni alcaline, ed in ispecie quella di fosfato di soda, accrescono l' attività dei cigli e degli spermatozoidi, siccome pure rendono più energica quella dei muscoli nel reagire alla corrente elettrica.

Relativamente agli effetti ottenuti dalla diretta applicazione dei veleni superiormente accennati, gli esperimenti mi hanno dato a divedere quanto segue: il cuore ed un muscolo della coscia bagnati con la tintura di oppio, colla soluzione di solfato di atropina, di acetato di morfina, di solfato di stricnina, e di curaro non sembrano patire modificazioni di qualche rilievo, poichè l' attitudine a contrarsi agli stimoli elettrici si mantiene presso a poco colla stessa gagliardia e per lo stesso spazio di tempo come nello stato fisiologico. I veleni che applicati direttamente ai muscoli suindicati sembrano affievolire grandemente il loro potere contrattile, sono il cloroformio, il solfo-cianuro di potassio, e l' acido cianidrico, poichè 4 o 6 minuti dopo quella applicazione, perdono la facoltà di contrarsi alle irritazioni elettriche anche le più forti. E qui vuolsi ricordare che per l' azione della bile l' attività contrattile dei muscoli viene grandemente stremando. Imperciocchè applicata la bile di pollo sulla superficie esterna del cuore di una rana succede un rallentamento de' suoi battiti in guisa che dopo 10 minuti non dà che 16 pulsazioni ogni minuto, mentre un cuore sano tolto dal petto ne dà 42. Parimenti un pezzo di muscolo della coscia irrorato colla stessa bile presentò da prima lievi oscillazioni delle sue fibre, e poscia si contrasse per modo che il suo diametro longitudinale scemò per un terzo diminuendo proporzionatamente il suo diametro trasversale. Le irritazioni elettro-magnetiche anche forti non eccitarono che deboli oscillazioni delle sue fibre, le quali dopo 8, o 10 minuti non reagirono più

alle correnti elettriche della massima intensità. E qui piacemi alquanto intrattenermi sopra una particolarità, già accennata dal Muller, che presenta il cuore della rana allorchè i veleni suindicati siano introdotti entro la sua cavità. Se mediante un piccolo sifoncino con punta acuminata e tagliente si introduca nella cavità del ventricolo, perforandone il suo apice, la tintura d' oppio, il solfato di stricnina, l' acido cianidrico, ed il cloroformio, si annienta può dirsi istantaneamente la sua contrattilità, nè gli stimoli meccanici, ed elettrici sono più capaci di risvegliarla, mentre per lo contrario, siccome ho dichiarato poco sopra, si conserva presso a poco allo stesso grado, allorchè siano applicati direttamente all' esterna sua superficie. Anche la bile injettata nella cavità del ventricolo produce una sistole come tetanica, conforme ha osservato eziandio lo Schiff, cessando istantaneamente le sue pulsazioni. Per lo contrario la soluzione di curaro riesce affatto innocua posta in contatto dell' interna superficie del detto viscere.

Questi cimenti sono senza dubbio fecondi di utili ed importanti meditazioni per chi volga l' animo agli studi sul modo di agire delle sostanze venefiche, perciocchè riesce agevole il comprendere con quanta prestezza alcuni veleni introdotti nel sangue possano cagionare la morte, essendo che pervenuti nelle cavità del cuore ne annientano in un atimo la sua contrattilità. Ma non è del pari agevole l' additare la cagione per la quale quei veleni riescano può dirsi indifferenti alla contrattilità del cuore applicati all' esterna sua superficie, mentre introdotti nella sua cavità venga all' istante distrutta. Intorno a che io non sarei molto lontano dal supporre che quest' ultimo effetto proceda da una maggiore permeabilità dell' interna superficie del cuore, per cui più facilmente i liquidi si insinuino tra le fibre carnee e nervose ond' è quel viscere composto.

Affermano Muller, Purkinje e Valentin che le soluzioni più o meno concentrate di acido idrocianico, di estratto di belladonna, di oppio, di acetato di morfina, di salicina, di stricnina ec. applicate direttamente sulle parti vibratili non distruggano affatto il loro movimento, il quale invece

si arresta per l' applicazione della bile. Io stimo, anzi venero altamente autori forniti di sì grande sapere, e che godono meritatamente di molta celebrità. Ma l' amore del vero mi costringe a dichiarare che probabilmente nell' eseguire le loro osservazioni sieno caduti in un qualche involontario errore, avendo io ottenuto risultati opposti a quelli dai medesimi indicati. Ripeterò adunque quel savio detto: amicus Plato, sed magis amica veritas. Primieramente ho confermato il fatto osservato per la prima volta dall' illustre Oehl, che il curaro, il quale come è noto, è dotato della proprietà di distruggere la forza motrice dei nervi, applicato direttamente sull' epitelio vibratile, non produce verun effetto sul movimento dei cigli, il quale integro si mantiene anche all' azione della bile. Altri veleni però dotati di un' azione assai deleteria sul sistema nervoso ne aboliscono il movimento, alcuni si può dire istantaneamente, siccome il solfo-cianuro di potassio, il cloroformio, l' acido cianidrico, mentre il solfato di stricnina, quello di atropina, la tintura di oppio, e l' acqua coobata di lauro ceraso ne fanno cessare il moto da 3 a 5 minuti dopo la loro applicazione. E qui cade in acconcio notare che i cigli in seguito dell' applicazione della tintura di oppio, dell' acido cianidrico e del cloroformio si mostrano non solo immobili, ma eziandio distesi ed allungati in guisa che pare abbiano acquistato maggiore lunghezza di quella che è loro propria nello stato fisiologico. Della verità dei quali fatti può fare ampia testimonianza il mio assistente l' egregio signor Dottore Agostino Rossi, che mi prestò l' opera sua nella esecuzione degli esperimenti.

Finalmente le esperienze da me fatte sugli spermatozoidi confermano pienamente quanto hanno osservato Spallanzani, Prèvost, Dumas, Donné e Wagner, intorno all' azione deleteria operata dalla bile e da diversi veleni sulla vitalità degli spermatozoidi. Imperciocchè ove si eccettui il curaro, che riesce innocuo, le altre sostanze venefiche superiormente indicate ne annientano tosto il movimento, conservando alcuni pochi la loro forma ordinaria, mentre altri impiccoliscono, oppure s' incurvano a guisa di ferro di cavallo formando delle anse.

Un attento studio dei fatti esposti fin qui porge non pochi argomenti, se male non mi appongo, per ricavarne le seguenti deduzioni.

1.° Essere il moto vibratile e quello degli spermatozoidi di natura differente da quella da cui procede il potere contrattile dei muscoli sì volontari che indipendenti dalla volontà.

2.° Avere queste tre specie di movimenti alcune attenenze fra loro sotto un solo rispetto vale a dire perchè persistono e durano un certo spazio di tempo dopo la morte degli animali, quando non fanno più parte del corpo loro, ed anche quando la morte dei medesimi sia effetto di sostanze grandemente venefiche operanti sul sistema nervoso.

3.° Che i cigli e gli spermatozoidi hanno fra loro comune la singolarità di perdere il moto in seguito della diretta applicazione sui medesimi di alcuni veleni che esercitano un' azione speciale sul sistema nervoso, mentre la contrattilità del tessuto muscolare non ne risente allo stesso grado la nociva influenza.

4.° Avvegnachè il persistere il movimento dei cigli, e degli spermatozoidi per alquante ore dopo la morte degli animali porga ad alcuni un argomento per crederlo indipendente dall' azione dei nervi, ciò nulla meno l' estinguersi il medesimo così istantaneamente per la diretta applicazione di sostanze venefiche dotate della facoltà di annientare l' attività nervea, indurrebbe quasi a dubitare che nella composizione dei cigli, e degli spermatozoidi prendesse parte un elemento nervoso. Che se la presenza di un tale elemento non è stata fin qui dimostrata nei cigli, e probabilmente sarà anche in avvenire difficile il dimostrarla, quella però sembra comprovata dall' analisi chimica negli spermatozoidi, essendo lo sperma molto analogo nella sua composizione alla polpa midollare nervosa, poichè, siccome ho detto da principio, le ricerche fatte da Vauquelin sul seme e sulla sostanza del cervello, hanno addimostrato in amendue eguali combinazioni di fosforo con una materia animale di natura albuminosa. E siccome i cigli offrono

molta analogia cogli spermatozoidi per le intime attenenze istogeniche ed istologiche che hanno fra di loro, così non è fuori di ragione il pensare, che nella costituzione dei primi possa concorrere un principio di natura nervosa, conforme è proprio degli spermatozoidi. Dietro il quale pensamento si troverebbe una ragione per la quale, certe sostanze animali, avvegnachè mancanti di fibre contrattili e nervose, acquistino per l' elemento nerveo che entra nella loro composizione, una proprietà motrice assai energica.

J. JOSEPHI BIANCONI

SPECIMINA ZOOLOGICA MOSAMBICANA

FASCICULUS XIV. (*)

Ad ea quae anterioribus fasciculis jam dicta sunt circa Aves quas de Mosambico accepimus, haec modo addenda occurrunt.

Ploceus spilonotus Wigors. (Smith. Aves Fig. 64.)

In Fasciculo XIII. operis cui titulus *Illustrations of the Zoology of South Africa,* clar. Smith descripsit et icone illustravit masculam avem hujus speciei, cum nihil ei notum fuisset de foemina. Fornasinius noster nobis misit duos masculos, unam foeminam, insuper nidum et ova.

Foemina distat a mare quammaxime, ita ut primo intuitu putaretur individuum esse aliae speciei pertinens. Pars tota inferior corporis ejus albicans est, vix fulveolo colore in gulâ tincta, et cinereo in pectore, excluso omnino nigro colore qui genas et mediam gulae partem in Masculo tingit. Latera corporis brunnea sunt, et brunnea item quaevis pars superior, exceptis tamen magnis et parvis pennis tectricibus alarum; quae quasi nigrae sunt, et albo-flavo, sicut in mare, marginatae sunt.

(Tab. II. fig. 1.)

(*) Sermo habitus in conventu Academiae die 18 Maii anni 1865.

Nidus formam bursae compressae repraesentat. Adhaeret arboris ramulo per angulum qui ex uno latere porrigitur. In latere opposito est apertura circularis. Constat funiculis angustis et longiusculis simul intextis. Manifesto patet hos portiunculas esse foliorum, quae longitudine haud parva gaudent, et fibris longitudinalibus praedita sunt. Divisis per longum hisce foliis et laceratis in modum funiculorum, ipsi intrant et exeunt ad invicem, et girant quoquoversus ligantes ramulos tenues et tenellos, qui adhuc ornati sunt exiguis foliis pinnatis. Funiculi videntur, absque dubio, partes foliorum Palmarum; ramuli vero fragmenta Tamarindi. Confirmant has hypotheses verba quibus Fornasinius haec sua dona nobis indicabat, scilicet « Nidus, » Ova, et mas et foemina, Aviculae cujusdam quam » Caffri appellant *Macegue*. Tempore nidificationis Pal- » mae et Tamarindi agri circa urbem nidulis pleni sunt ». Pinnulae foliorum de quibus dixi hoc exhibent singulare. Foliola nempe grandiuscula, et minima sunt in eodem ramulo. Idipsum videmus quotidie in *Robinia pseudoacacia*, sed tantumodo datis anni temporibus. Nam primo vere folia producuntur quae cito aequaliter crescunt; majo decurrente nova pinnularum generatio advenit, sed foliola nova tanto minora sunt prioribus. Hoc igitur vegetationis periodo Ploceus ramulos ex Tamarindo avellit, et in nidulo inserit. Optimi enim tunc sunt, nam teneri et flexibiles, et foliis minime caducis.

Cavitas interna Nidi est similiter compressa et alta. Pars inferior obducta est pappis cujusdam Syngenesiae. Seminula adhaerent adhuc eorum barbulis, sed ita parva sunt, ut stratum quodammodo bombicinum, et mollissimum efficiant, super quod ova sistunt. Ovorum unum tantumodo ad nos pervenit integrum. Quemadmodum figura 2ª Tabulae III ostendit, ipsum aliquanto oblongum est, sed obtusum ad extremitates, et magnitudine ovi circiter hirundinacei. Color ejus albicans vix virescens, maculis crebrerrimis conspersus inaequalibus saepe laceris subferrugineis. Smith et ipse vidit nidum ad Caput bonae spei, suspensum arboribus, quae prope torrentes vivunt.

Ploceum spilonotum non ascendere ad Nubiam et ad Abissiniam usque, ex hoc deducitur quia de eo mentio nulla facta est in operibus neque Ruppellii, neque Antinori.

COTURNIX FORNASINI. Nobis.

(Tab. II. Fig. 2.)

C. subtus nigra; gula alba, fasciis longitudinali, et transversa nigris; lateribus fulvis nigro maculatis.

Fatendum est speciem hanc summopere affinem esse tum Coturnici vulgari (*C. dactylisonans*) tum C. *textili* (*Temmink. Planch. color. Tab.* 35). Colores enim distributi sunt in omnibus his, modo quodam simili. Attamen colores ipsi tam diversi sunt ut species nova, ut ajunt, institui possit. Haec autem est descriptio.

Frons, vertex, et nucha colore brunnea ad nigrum variegatum accedente. Tres lineae albae longitudinales ex vertice ultra nucham descendunt; quarum duae laterales supra oculos decurrunt, et tertia mediana est. Dorsum brunneum maculis flavo-albidis lanceolatis conspersum; unaquaeque macula unius pennae rachidem occupat. Aliae omnes pennae superiores corporis brunescentes, lineis angustis transversis flaveolis distinctae. Maculae ejusdem coloris lanceolatae sed longiores sunt supra scapulares, et supra tectrices laterales caudae.

Fascia dilute brunea transit super oculos, et descendit ad latera colli, ubi funditur cum colore obscure fulvo, qui latera pectoris, et latera abdominis, et partem inferiorem caudae et tibias occupat. Hic color conspersus est maculis nigris, quae in lateribus pectoris parvae sunt, in lateribus vero corporis sunt majores oblongae, et supra rachidem pennarum latae, decurrentes. Color niger partem mediam pectoris et abdominis occupat. Pars magna gulae et ad pectus usque alba est. Ibi fascia transversa macularum fuscarum ad instar collaris, dividit partem albam praedictam a caetero pectore. A symphysi rostri inferioris in medio gulae lata fascia descendit nigro-brunnea, quae con-

jungitur cum alia lata fascia transversa ejusdem coloris; ita ut anchorae species supra plagam albam gulae pingatur. Duae aliae lineae nigrae super genas decurrunt ex angulo oris ortae, et sub oculos transgredientes. Pennae remigantes prima, secunda et tertia longiores caeteris sunt, et coloris dilute brunei uniformis. Caudales directrices brevissimae, colore tectricibus caudae persimili (1). Duo exemplaria similia inter se nobis misit Fornasini. Horum uni ipse notam manu sua scripsit *Mas*.

Francolinus gariepensis. Smith. mas. (Zool. of. South Africa. Fasc. 18. Aves. pl. 83.)

Vinago calva. Temm. (Pigeon pl. 7. — Verreaux, Revue zoologiq. 1851. pag. 423.)

Cossypha natalensis. Smith. (Zool. of S. Africa. Fasc. 12. Aves. pl. 60.) In exemplari nobis e Mosambico transmisso, colores intensiores valde sunt quam in Icone a Smith exhibita.

Cossypha humeralis. Smith. (Zool. of S. Afr. Fasc. 10. Aves Pl. 48.) In hoc quidem colores vividiores sunt, atque magis conspicui. Caput nigro-brunescens; dorsum griseo-nigrum. Cauda superne colore fulvo intenso picta. Margo pennarum lateralium, et pennae mediae caudae, nigro brunescens. Venter albus. Volumen corporis aliquanto exilius quam in Icone Smithii.

Telephorus trivirgatus Smith. foemina (Zoolog. of S. Afric. Fasc. 20. Aves Pl. 94.)

---

(1) Species alia est quae summopere huic nostrae accedit; nempe *Coturnix Delegorguei* (*Voyage dans l'Afrique australe par A. Delegorgue* 1847. pag. 615.) Descriptionem hujus speciei postremis hisce diebus accepi, quae cum careat icone, nec omnes complectetur caracteres quos in *Cot. Fornasinii* recensuimus, incertum nobis est utrum una tantum species sint vel non.

Turdus Libonyana Smith. mas. (Zool. of. S. Afr. Fasc. 8. Aves. Pl. 38.

Erythropygia pectoralis. Smith. (Zool. of. S. Afr. Fasc. 10. Aves. Pl. 49.)

Halcyon senegaloides. Smith. mas. (Zool. of S. Afr. Fasc. 12. Aves Pl. 63).

Caprimulgus poliocephalus. Rupp. (System. ueber Vögel Nord-Afrika's pag. 15. Tab. 4.) Adnotat Fornasinius = hanc esse unicam speciem Caprimulgi quae in Mosambico reperiatur. Dicit insuper, oculos ejus esse grandes, nigros, porrectos. =

Hemipodius lepurana Smith. foemina. (Zool. of S. Afr. Fasc. 4. Aves. Pl. 16.)

Centropus senegalensis. Briss.

Ibis religiosa. Cuv.

Poecilonitta erythrorhyncha. Eyton. mas. (Smith. Zool. of S. Afr. Fasc. 23. Aves Pl. 104.)

Columba tympanistria. Temm. (Pigéons Tab. XXXVI.) Hujus speciei habuimus mares duos, et unam foeminam.

Dicrurus Ludwigii. Smith. (Zool. of S. Afr. Fasc. 8. Aves. Pl. 34).

Mollusca.

TROCHUS LINEOLATUS. Nobis.

(Tab. I. fig. 1. 2. 3.)

T. testa orbiculari conoidea apice acuta, anfractibus transversim striatis subbiangulatis; carina superiori nodulifera angusta umbilicata, fauce ampla, intus sulcata labro margaritaceo: columella basi denticulata. Albida strigis longitudinalibus angulatis nigris.

Conchylii voluta exterior bicarinata; et quasi dici potest tribus zonis transversis distincta. Quarum superior inter angulum nodulosum superum et suturam comprehensa, ascendit superficie quadam inclinata suturam versus, quae distincta est, non autem canaliculata. Secunda zona inter angulum superum, et inferum comprehenditur; et in ea sunt tres costulae planae atque depressae. Tertia ad faciem inferiorem conchylii sese vergit, et comprehendit 8 vel 9. costulas. Lineolae praetenues obliquae decurrunt. Inferior facies convexa. Umbilicus angustus, cui superstat, e latere interno, pars superior columellae: atque idem sub specie sulci parum distincti descendit aliquantisper. Columella superne excavata; desinit inferne quatuor vel quinque denticulis rugisve armata. Os amplum: subquadrangulare, fauce interna sulcata, et margine perlacea. Color albus lineolis minimis angulatis bruneis pictus; et fasciolae nigricantes descendunt ex sutura ad faciem inferam usque: sed ut plurimum medio fractae sunt, et angulatae. Facies inferna punctis nigricantibus conspersa.

Altitudo 0,023.

Latitudo ad basim. 0,021.

Similis aliquantum est Trochus hic *Trocho Biasoletti* Philippi; a quo tamen distinguitur praecipue ex eo quod planities quaedam in isto circumeat inter angulum su-

perum et suturam.: 2° propter columellam minime denticulatam: 3° ex eo quod desint noduli in penultimis volutis: 4° propter costulas elatiores. — Proximus item est *Trocho Benzi* Krauss (*Die Sudafrikanisch. Mollusken* pag. 99 Tab. V. fig. 32.); attamen in descriptione nullum fit verbum de nodulis externis, neque de rugis ad columellam, neque de sulcis in interno oris.

Trochus pharaonis. Lin.
» *virgatus*. Gmel.
Turbo coronatus Gm.
» *marmoratus*. Lin. operculum.
Solarium perspectivum. Lk.
Sigaretus haliotideus. Lk.
Nerita exuvia. Lin.
» *plicata*. Lin.
» *albicilla*. Lin.
Oliva episcopalis. Lk.
» *guttata*. Lk.
» *scripta*. Lk.
» *elegans*. Lk var. *bifasciata*.
» *inflata*. Lk. var.
» *inflata*. Lk. var. *undata*.
» » » var. quae ad *Olivam bicinctam* Lk. transit.
» » » (*Ol. bicincta* Lk.)
» » » (*Ol. undata*. Lk.)
» *venulata*. Lk.
» *tigrina*. Lk.
» *maura*. Lk.
Natica pes elephantis. Chem.
Cypraea erosa Lin. var.
» *turdus*. Lk.
» *talpa*. Lin.
» *tabescens*. Dillw.
Conus striatus. Lin.
» *vexillum*. Mart.
» *hebraeus*. Lin.

Conus hebraeus var.
» *gubernator.* Brug.
» *geographus.* Lin.
» *litteratus.* Lin.
» » var.
Ovula oviformis. Lk.
Mitra papalis. Lk.
Cassis rufa. Lk.
» *cornuta.* Lk.
Dolium maculatum. Lk.
Buccinum coronatum. Lk.
Fusus colus. Lk.
» » var.
Ranella crumena. Lk.
Strombus lentiginosus. Lin.
Pterocera aurantia. Lk.
Onchidium Peronii. Cuv.

Circa speciem hanc Fornasinius scribit esse Molluscum percomune in mari Mosambicano, quod Caffri *Marengo* apellant eoque utuntur sicut merce inter incolas, qui sunt prope mare, et eos qui in interioribus regionibus sunt. Coquunt ebullitione, et Sole exsiccant.

Cardium costatum. Lin.
Pecten asperrimus. Lk. var. *c?*
Cytherea tigerina. var. *aurata.*
Crassatella glabrata. Lin.
Ostrea denticulata.

Born. junior. adhaeret ad testam *Veneris deshayesianae* nob. Exemplaria quae nobis pervenere de hac Ostrea, formam exhibent rotundatam, parvulam, subcrassam, cujus diametros est 0,015. Valva inferior ferme tota adhaerens, concava; et superior prope plana. Haec manifesto extrinsecus est lamellosa, duabus zonis violaceis bruneis ornata. Sed invisibiles sunt dentes prope cardium.

Lima linguatula. Lk.
Aplysia tigrina. Rang. var. punctulata.

Trochus lineolatus. Nob.

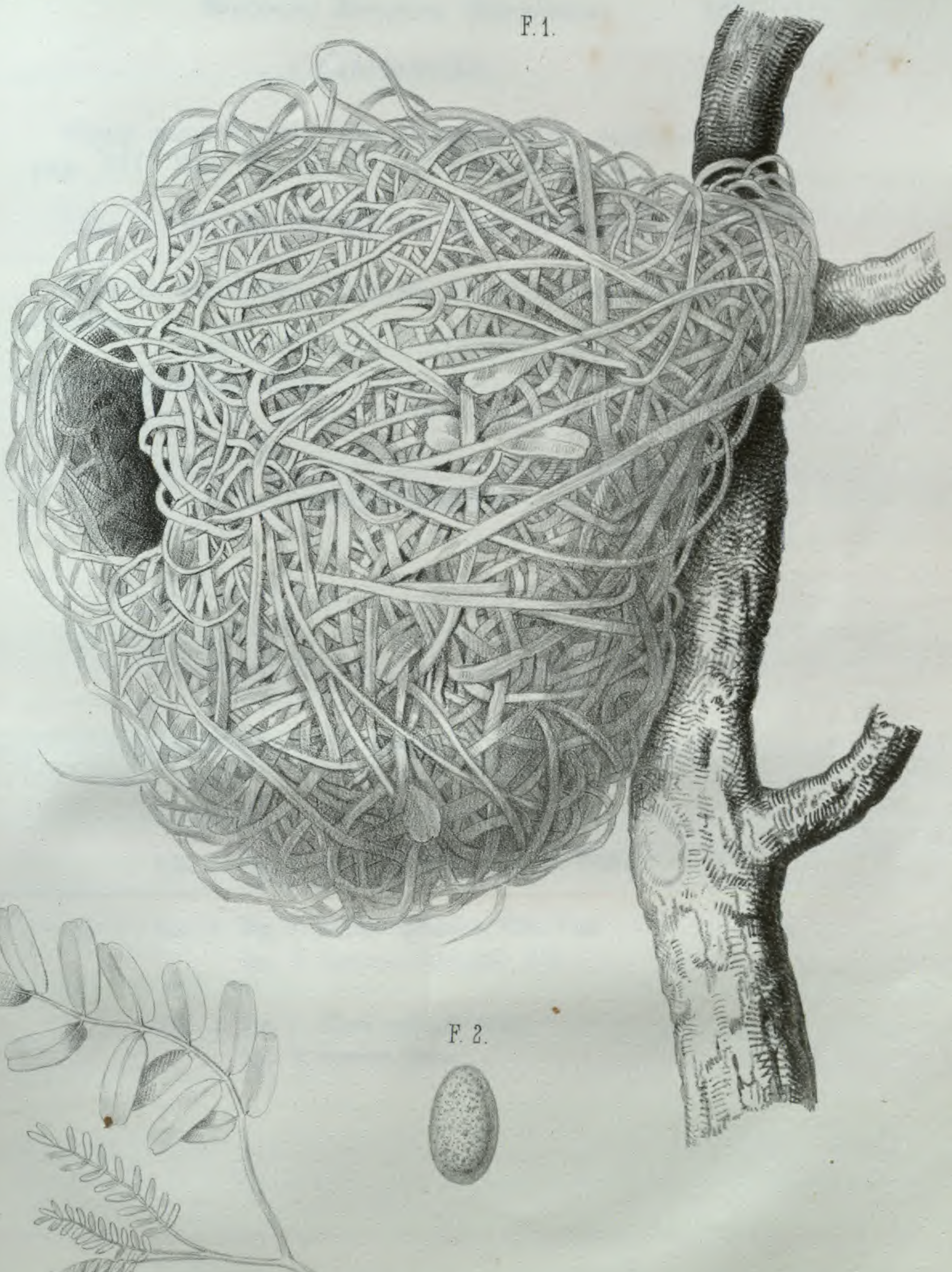
C. Bettini dis.t dal vero e in pietra. Lit.F.co Casanova.

F 1.

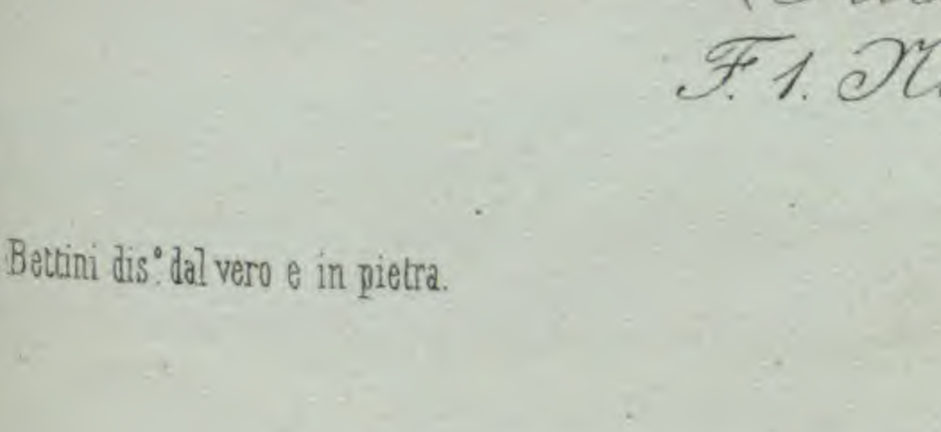
F 2.

F. 1. Ploceus spilonotus. W. fem.
F 2. Coturnix. Fornasini. Nob.

F. 1.



F. 2.



(Ploceus spilonotus. W.)
F. 1. Nidus. F. 2. Ovum.

Cirripedia.

Conia rosea Krauss. (Die Sudafrikanisch. mollusk. 1848. pag. 137. Tab. VI. fig. 28.) *Pyrulae* adhaerens.

» » Kr. — *Chorino arieti* adhaerens.

Balanus balanoides. Ranz. — *Aviculae margaritiferae* adhaerens.

Anatifa laevis. Brug.

EXPLICATIO TABULARUM

Tab. 1. Fig. 1. 2. 3. TROCHUS LINEOLATUS. Nobis.

Tab. 2. Fig. 1. Ploceus spilonotus Wig. foem.
Fig. 2. COTURNIX FORNASINII. Nob.

Tab. 3. Fig. 1. Plocei spilonoti *Nidus*.
Fig. 2. ejusdem *Ovum*.

EXPLICATIO TABULARUM

DESCRIZIONE
DI DUE SPECIE
DI COLEOTTERI MOSAMBICESI
E DELLA VEGETAZIONE
DEL BACINO BOSCHIVO
DI OROPA

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI

(Letta nella Sessione 9 Febbraio 1865).

Nel soddisfare all' obbligo annuale della dissertazione mi sono proposto di parlarvi di due specie di Coleotteri novelli mosambicesi delle collezioni Fornasiniane, che si conservano in questo museo della Regia Università Bolognese. Prima però di farne la descrizione, che per se stessa riescirà assai arida, esporrovvi alcune notizie intorno al Congresso che nel settembre ultimo passato tennero li Naturalisti Italiani in Biella, perchè io giudico che le confabulazioni, le escursioni scientifiche, ed i lavori letti e presentati dalle varie sezioni riescissero abbastanza utili al progresso delle scienze stesse.

Io però nel far questo mi limiterò alla parte botanica, perchè appartenni soltanto a quella sezione, sebbene desiderassi di assistere ancora alle sedute zoologiche per la parte entomologica; ma una circostanza speciale non mi permise di soddisfare al mio desiderio di assentarmi dalle sedute di botanica perchè dai membri di questa sezione fui costretto di occupare il seggio della presidenza non certamente per i miei meriti, che sono limitatissimi rimpetto

ai Colleghi, che la costituivano, ma probabilmente per onorare questa antica ed illustre Università Bolognese, alla quale ho la sorte di appartenere fra gli altri insegnanti.

Il giorno terzo di settembre del 1864 era fissato per l' apertura del primo Congresso dei Naturalisti Italiani. Il Presidente straordinario Commendatore Quintino Sella, geologo dottissimo con elegante eloquio nella prima seduta generale descriveva la conformazione geologica del Biellese: dimostrava quanta utilità da essa derivava a quel paese colla introduzione delle moltissime industrie, che vi si esercitano, onde che Biella venne paragonata ad una Mancester del Piemonte.

Subito dopo finita la prima seduta generale i membri delle sezioni di Geologia, di Zoologia, e di Botanica si riunivano in separati locali destinati ad ognuna delle medesime.

Quivi io mi incontrai con botanici distintissimi, alcuni dei quali conoscevo personalmente, altri solo di nome per le opere che hanno dato in luce. Io fui costretto dalla volontà degli altri, come dissi, di presiedere a tanto senno. Col scegliere pertanto a Segretario il Sig. Professore Gibelli di Pavia fu aperta la seduta nella quale primamente il Sig. Dottore Zumaglini di Biella, autore di una recente flora pedemontana, presentava sul banco della presidenza ai membri della Sezione non poche specie di piante principalmente fanerogame le più rare del Biellese, e varie assai dubie della loro determinazione specifica, perchè ognuno pronunziasse il proprio sentimento intorno alle medesime. La qual cosa io giudico che apporti molto vantaggio alla scienza, ed agli scienziati che a colpo d' occhio veggono con grandissima soddisfazione le più rare particolarità del paese, e per molta parte vi scorgono le varietà topografiche, sopra le quali ognuno pronunzia il proprio giudizio. Sia lode pertanto al Sig. Dottor Zumaglini che così intese la cosa, e che poi largì gli esemplari a chi più ne bramava dimostrando con ciò quanto aveva a cuore il progresso della Botanica.

Sarebbe desiderabile che in tutti i paesi dell' Italia, ne'

quali i Naturalisti si raduneranno col correre degli anni, i residenti del luogo si prendessero il pensiero, come fece il Zumaglini, di raccogliere le specie particolari della loro provincia, e le dubie principalmente in molta copia di esemplari, onde i congregati non solamente le osservassero, e su di esse pronunziassero il loro giudizio, ma ancora ne ottenesserò esemplari per se stessi col dare reciproci cambi allo scopo di arricchire le proprie collezioni, e constatare di cotal guisa i rapporti delle specie, che sviluppansi nelle diverse provincie Italiane in relazione alla distribuzione geografica dei vegetabili.

Il chiarissimo Professore Passerini di Parma leggeva una memoria sulla storia dei *Collema* incaricato di ciò dal Socio ordinario Sig. Professore Caruel, il quale con nuovi fatti anatomici e fisiologici tenta dimostrare che vi è un passaggio graduato e naturale fra questo genere di Licheni ed i Nostoch genere di Alghe.

In appresso il Segretario della Sezione Sig. Prof. Gibelli lesse la descrizione accompagnata da disegni degli organi analoghi agli *Anteridii* delle Felci, Muschi, Alghe, ecc. osservati nelle Verrucarie, genere di Licheni. Dimostra inoltre che molte specie di esse sono realmente ermafrodite altre invece unisessuali, fa osservare che le specie ermafrodite mancano di parafisi, le quali accompagnano l'apotecio sporigero delle specie dicline; per ultimo dice che le Verrucarie presentano ancora quelle forme di fruttificazione stilospora che il Tulasne principalmente descrive propria delle Sferiacee, per cui si vienè sempreppiù a dimostrare le attinenze del modo dei sessi che avvicinano i Licheni ai Funghi. Io giudico questo lavoro interessantissimo, perchè discuopre novità che stabiliscono fatti cospicui intorno alle funzioni generative dei Licheni, le quali antecedentemente non si sapeva a cosa riferirle.

L' ora si era fatta tardissima, per cui si sospese la seduta, ma frattanto venne avviso dalla Presidenza generale che nel dì appresso vi sarebbe un' escursione alla quale erano invitati tutti gli individui delle sezioni del Congresso, alle Alpi di Oropa per osservarvi le particolarità geolo-

giche, le nature mineralogiche, la vegetazione delle piante, e gli animali di quelle elevatezze. Cotale notizia rese solerti gli scienziati, i quali nel dì appresso all' ora stabilita partivano per l' Ospizio d' Oropa chi a piedi e chi in agiate carrozze. Incontrammo per via una freddissima burrasca, che si potè sopportare perchè si era presa la precauzione di vestire abiti da inverno. Si giunse all' ospizio al calar del giorno con una pioggia fitta e freddissima che più in basso si era convertita in grandine, come si seppe il dì appresso. Questa contraria circostanza in quella sera ci lasciava dubbiosi se nel prossimo mattino si fossero fatte le istruttive perlustrazioni.

Nel mezzo a' boschi ed a soprastanti orride rupi sorge maraviglioso l' ospizio d' Oropa per sua grandezza e magnificenza. Chichessia può prendervi stanza per nove giorni anche signorilmente, sempre poi decentemente trattati di tutte cose. É inutile il descrivere questo ampio fabbricato perchè ciò è già stato pubblicato colle stampe. Solo dirò che sta collocato in una alta, e stretta valle alpina, posta nella parte superiore della vegetazione del Castagno, aperta colla sua sporgenza verso il mezzodì, donde lo sguardo attraversa la larga pianura piemontese passando sopra alla bassa catena dei colli, che da Superga si estende poco più oltre dell' Astigiano, e giunge a distinguere chiaramente i gioghi di appennino: detto bacino è chiuso al levante, al settentrione, ed al ponente dalle tre congiunte alpi che gradatamente si elevano l' una sull' altra cominciando dalla più bassa chiamata il *Tovo*, che stà all' oriente, ed è succeduta da quella di mezzo denominata *Cava*, la quale resta sormontata in altezza dalla terza appellata *Mucrone* posta più all' occidente. In esso la vegetazione degli alberi dopo un' ora circa di salita al disopra dell' Ospizio finisce colla *Betula*, e le rupi non presentano più che qualche arbustello ed erbe. Il fiume Oropa, che dà il suo nome all' ospizio ed annesso santuario perchè vi passa vicino, nasce in una gola alquanto elevata tra il Covo e la Cava, dove partendo dall' ospizio si può pervenire con un' ora o poco più di erto cammino.

La mattina anche prima del giorno molti ci alzammo dal letto rallegrati dal cielo fattosi nella notte tutto quanto sereno, e premurosamente a vicenda ci sollecitavamo ad intraprendere a salire li monti soprastanti.

I componenti la sezione di Geologia e di Mineralogia, avendo alla testa il proprio presidente, furono li primi ad arrampicarsi su quelle roccie perchè condotti dal sommo geologo Quintino Sella, che tanto conosceva ed aveva studiate quelle formazioni, poterono vedere, e verificare fatti interessantissimi a questa scienza.

La sezione di Zoologia seguitò quella di Botanica, la quale per desiderio di tutti che la componevano scielse per guida il Chiarissimo Botanico Barone Vincenzo Cesati, perchè era praticissimo dei luoghi. Di fatto egli ci conduceva drittamente quà e là a riscontrare le specie più rare della base del Mucrone, poichè le sezioni di Botanica e di Zoologia si erano dirette all' occidente, mentre quella di Geologia coi Mineralogi all' Oriente per rupi molto più erte. Si salì pertanto sino ad una data ora del mattino per sentieri abbastanza agiati girovagando e raccogliendo le piante della regione arborata, e da tutti i botanici e zoologi fattosi caldo il sole si desiderava ardentemente di rimanere sull' alpe, e di salire sino all' apice del Mucrone, ma il tempo concesso era ristrettissimo e si dovette ritornare a malincuore. Questo principalmente colpiva l' illustre Camillo Rondani di Parma, e me, non che qualche altro giovane entomologo lombardo posciachè sui molti fiori di Ombrellifere principalmente incontravamo Imenotteri e Ditteri pregevoli, e particolari di cotali elevatezze; che anzi la passione alle raccolte destò in noi il poco gentile pensiero di rimanere sul luogo ed abbandonare per quel giorno i Colleghi, lo che però non si fece, e nel rammarico di dover discendere si convenne di ritornarvi in altra stagione.

Fra i botanici fui probabilmente quegli che vi raccolsi in sì stretto tempo il maggior numero di piante, perchè si era destato in me il desiderio di possedere le specie di questa località, ed in fatti coll' aiuto del cortesissimo Sig. Barone Cesati, del Chiarissimo Passerini, e di altri mi ac-

cinsi a mettere nel vascolo tutte le specie ci cadevano sotto gli occhi. Queste a Voi, Colleghi Umanissimi, qui esporrò per farvi racconto della vegetazione spontanea della vallata boschiva d' Oropa.

Primieramente dirò delle piante arboree, non che degli arbusti, e frutici minori, e poi delle erbe, nel che fare annovererò le specie non disponendole in particolare classificazione, ma come successivamente si sono presentate a' miei occhi.

Il bosco d' Oropa è pochissimo folto, perchè in un luogo tanto frequentato da visitatori la falce distruttrice così lo ha ridotto coll' andare de' secoli. Nella parte inferiore vi predomina il Castagno *Castanea vesca*, nella parte media sono ceppaje di Faggio *Fagus sylvatica*, in mezzo a tronchi mutilati della stessa specie, ed a Castagni pure mutilati, e la parte superiore ed ultima degli alberi termina principalmente coi Faggi, fra' quali si rinvengono due Betule cioè la *Betula alba* di maggior sviluppo, e la *Betula ovata* W. Fra questi alberi è piuttosto frequente anche il bellissimo *Sorbo de' cacciatori Sorbus aucuperia* L. che anzi un poco inferiormente ad Oropa attorno allo stabilimento idropatico del distintissimo Sig. Dottore Guelpa, del quale si dirà più sotto, osservavo il medesimo anche più comune ed adornante moltissimo que' selvatici pendii colle sue larghe cime guernite in tale stagione di frutti maturi rifulgenti a modo del più rosso corallo. Se quest' albero italiano de' monti alti si adattasse a vivere vicino alle città, riescirebbe uno dei maggiormente adornante i giardini, ed i boschetti artificiali. Anche ne' nostri più alti appenini di Belvedere io lo trovai molti anni sono assai raro. Il *Pyrus aria* è frequente nella stessa selva d' Oropa e vi prende bello sviluppo. Esso chiude il novero degli alberi indigeni, che vi ho osservati.

Fra gli albereti di maggior sviluppo è frequente il *Salix caprea*, e la sua varietà a foglie larghe, e nella base orecchiate, che predilige le ripe dei rigagnoli. Il Signor Barone Cesati ci condusse in un pendio per raccogliervi esemplari di una delle specie più rare di Salici italiani,

bacino la *Frithillaria Meleagris* raccoltavi dal Dott. Zumaglini, la *Grimmia arenaria*, il *Pterigophyllum lucens*, l' *Ammobrium julaceum*, la *Pohlia elongata*, lo *Sphagnum squamosum* sterile, il *Celidium stictarum* sulla *Sticta pulmonacea*, la *Lyngbya bugellensis*, la *Calotrix Cesati*, il *Nostoch prismaticum*, lo *Schizofipon cinctus*, l' *Hydrococus Cesati* sulla *Fontinalis*, e la *Nectaria oropensis*. Il Chiaris. Dottor Zumaglini nella sua recente Flora Pedemontana indica spontanee di questo stesso bacino la *Veronica Teucrium*, la *Veronica fruticulosa*, la *Pinguicula alpina*, la *Circea alpina*, il *Phleum alpinum*, la *Calamagrostis sylvatica*, il *Sambucus racemosa*, il *Cytisus prostratus* lungo la strada, che conduce ad Oropa, la *Campanula latifolia* (*urticefolia* All.) *l' Erigeron alpinus*, e l'*Achillea moschata*.

Rassettate in tutta fretta le nostre raccolte di piante e di insetti ed anche di qualche bel minerale, partimmo a piedi dall' ospizio d' Oropa all' ora fissata per recarci tutti in corpo allo stabilimento idropatico dell' Illustre Signor Dottore Guelpa, il quale con grazioso invito ci aveva chiamati colà. Al nostro pervenirvi le accoglienze furono lietissime, e dopo averci ristorate le forze con lauta mensa, ed averci fatto conoscere come erano artificiati in tutte le singole parti i recipienti balneari, e manifestateci le pratiche delle svariate vantaggiosissime medicature, dopo averne visitati anche i selvatici, e romantici dintorni, ne' quali i malati respirano un' aria saluberrima, dato il cordiale saluto al cortese Direttore, non che alle molte distinte persone, che sebbene fossero tuttora in cura, furono cortesissime di tenerci allegra compagnia, tutti gli scienziati salirouo sulle carrozze per giungere colla maggiore sollecitudine a Biella.

Quivi nello stesso giorno ognuna delle sezioni tenne seduta scientifica. In quella di Botanica primamente il Sig. Dottor Zumaglini annunziava che l' amento maschio del Castagno era stato nella sua pratica medica riscontrato ottimo debellante le febbri periodiche, e ne dettava le pratiche di conservazione e di uso. Appresso il Sig. Barone Vincenzo Cesati esponeva a voce interessantissime osserva-

zioni sulla vegetazione del territorio di Biella comparativamente a quella dei luoghi adiacenti; mentre nel primo crescono piante rare fanerogame non trovate in altre località dell' Italia, e moltissime crittogame novelle alla scienza e poco conosciute. Questo lavoro botanico sulla provincia di Biella non potè presentare in iscritto per mancanza di tempo, ma in parte è di già stato da lui pubblicato in Germania nella sua *Geografia botanica* dell' alta Italia inserita nel giornale il Linnaea redatto dal Signor Schlectendal in Hala. Una tale relazione interessò tutti moltissimo, e mi invogliò di visitare alcune vicinanze della città produttrici di piante rare.

Il chiarissimo Sig. Professore Passerini di Parma esponeva alla sezione alcune sue osservazioni microscopiche intorno alla causa che negli anni di lunghe e dirotte pioggie primaverili ammala li frutti delle Prugne, e li fa divenire Bozzacchioni come dicono i Toscani:

Ben fiorisce negli uomini 'l volere,
Ma la pioggia continua converte
In bozzacchioni le susine vere.

***Parad. Cant.* 27.**

Anche nel bolognese, e nel mio frutteto delle colline di Zola Predosa varie fiate negli anni piovosi ho osservata questa malattia nelle susine lunghe.

Egli dice che la malattia comincia coll' atrofizzarsi dell' ovolo subito dopo la fecondazione, e collo smodato ingrandimento del pericarpio causato da una muffa, che il continuo bagnato vi fa nascere sopra, non descritta da alcuno, del genere *Ascospora* che appella specificamente *prunicola*. Questo interessante lavoro più di recente è stato pubblicato in Milano nel giornale d' orticoltura intitolato i GIARDINI Tomo I. Seconda decade, accompagnato dalle figure della forma semplicissima di detta parassita. Pochi giorni sono ho ricevuto il grazioso dono dal gentilissimo Autore di questa illustrazione.

In appresso il sullodato Signor Dottore Zumaglini lesse

una dottissima memoria intorno alla storia del Formentone, ed alla introduzione di esso in Europa. Di questo lavoro tanto interessante la sezione manifesta il desiderio della pubblicazione, perchè riferisce notizie non prima sapute. Discende in seguito a trattare la questione se il formentone sia causa della Pellagra, e conchiude che nò. Da ultimo propone un nuovo rimedio contro sì grave malattia, da lui provato sempre efficacissimo durante la pratica di più di 14 anni. Desso consiste nell' uso di granuli di zucchero inzuppati di una tintura di acetato di piombo.

Intorno alla esposizione fatta dal Zumaglini prese a parlare il Signor Commendatore Benedetto Trompeo, il quale ritiene col Zumaglini non essere il formentone la causa esclusiva della Pellagra, bensì la miseria, e perciò la cattiva ed insufficiente nutrizione. Egli espresse il desiderio che la proposta fatta dal Zumaglini fosse presto notificata al Ministero, onde questo si occupasse col massimo interesse delle previdenze economiche, agricole, e sociali suggerite per mitigare, e prevenire lo sviluppo di un morbo tanto micidiale. L' intiera sezione si associa al Commendatore Trompeo perchè cotali voti di filantropia e di umanità abbiano un felice scopo presso il Governo.

Prima che si finisse quest' ultima seduta della sezione di Botanica io espressi alla medesima un mio desiderio allo scopo di facilitare in Italia lo studio, e la ricognizione di tutti i prodotti naturali indigeni tanto vegetabili, che animali, e minerali, e fu di porgere preghiera alle Autorità Governative perchè si interessassero di inculcare la promozione di speciali raccolte provinciali di tutti i prodotti naturali proprii, delle quali raccolte gli esemplari in doppia copia si potrebbero per metà inviare ad un museo centrale, e l' altra metà si conserverebbe nel capo luogo o città della provincia a vantaggio degli studiosi delle cose proprie, e di quelle di tutta l' Italia. Di cotal guisa colla massima facilità si completerebbe una collezione pubblica della Flora, della Fauna, e Mineralogia Italiane. Ogni provincia poi avrebbe la collezione delle proprie specie spontanee, scientificamente determinate, ed anche distinte coi volgari e vernacoli nomi corrispondenti agli scientifici.

Un lavoro di questo genere da me è stato di già fatto per la parte botanica bolognese, perchè della Flora nostra, che in avvenire forse pubblicherò colle stampe, composi due esemplari, di uno dei quali feci dono alla collezione del giardino botanico, e l' altro conservo per mio uso. Desidero che altrettanto si faccia in tutti i rami dei prodotti indigeni nostri, e così Bologna col suo museo provinciale avrebbe la statistica realizzata di tutti i prodotti naturali proprii.

Nel chiudersi della seduta, posciachè l' ora era tardissima, il Sig. Dottore Rostan espone con succinte parole il metodo, col quale formulerebbe i quadri di geografia botanica comparata dell' alta Italia.

Nel giorno appresso fuvvi la seduta generale di chiusura del Congresso, nella quale furono letti interessantissimi lavori, che la ristrettezza del tempo mi fa tacere essendomi prefisso di parlarvi soltanto delle notizie di botanica. Solo dirovvi che in essa si scielse la città della Spezia pel futuro congresso che si terrà ai primi di settembre di quest' anno 1865 coll' avere a presidente generale straordinario il Sig. Marchese Giacomo Doria distinto entomologo genovese.

La relazione fattaci dal Sig. Barone Cesati della vegetazione del Biellese mi aveva invogliato, come già vi dissi, di erborizzare nelle vicinanze della città, dove si trovano piante singolari ed alcune assai rare. Il suddetto Signor Barone nel mattino assai di buon' ora prima dell' ultima seduta generale assieme ad alcuni altri con una gentilezza, alla quale non so corrispondere, mi accompagnarono dirigendomi sul colle subito fuori di Biella lungo un rivo di acqua limpidissima e perenne che era derivazione del fiume Oropa. Quivi molte furono le piante che osservai o raccolsi dei monti alti. Per me fu di grandissima meraviglia che vegetassero vicinissimo a questa città per non dire alle sue porte le specie, che noi non raccogliamo che nel più alto appennino. Biella dopo Cuneo forse è la città del Piemonte più elevata sul mare, ma però è sempre città posta in piano per buona parte alla base dei monti. Due circo-

cioè il *Salix lapponica*, che mai io avevo ritrovato. Anche la *Lonicera nigra* andammo drittamente a raccogliere, allora in frutto, collo stesso mezzo, perchè è specie rara. Inoltre vi osservavo non tanto comune il *Cytisus alpinus*, che è pure un bellissimo alberetto delle alpi. Frequentemente si incontrava quà e là a terra raccorciato il *Juniperus nana* W. che anche ne' luoghi terrosi e pingui riteneva questo suo abito, per lo che se non è specie diversa, come alcuni pretendono, dal Ginepro comune, che si alza ad alberetto, come sapete, è però una distintissima varietà di questo. Fra gli arbusti di mediocre altezza non rara vi cresce la *Rosa alpina*, e più rara la *Rosa rubrifolia*. Anche due specie di Rovi vi sono spontanee, cioè il *Flambois Rubus Idaeus* meno frequente che nei nostri appennini, dove inoltre prende maggiore sviluppo, ed il *Rubus glandulosus*, che vi era comunissimo, ed in quella stagione carico di frutti maturi. Il Cesati e que' del luogo ci invitarono a mangiarne dicendoci che erano migliori e più saporiti dello stesso *Flambois*. Di fatto io li ritrovavo tali, e mi dilettai a mangiarne una buona quantità, perchè spesso incontravo fra piedi la pianta, che in que' monti è frequentissima, come non è rara negli appennini bolognesi. Il *Rhododendrum ferrugineum* costituiva cespugli di un verde scuro risaltanti assai nella vicinanza della *Calluna valgaris*, la quale era in quella stagione adornata dai suoi splendidi fiori porpureo-rosei. Da ultimo fra i minimi arbuscoletti frequentissime si riscontravano in mezzo alle erbe, e principalmente nelle vicinanze de' rigagnoli due specie di Vaccinio; cioè il *Vaccinium Myrtillus*, ed il *Vaccinium Vitis Idea*. Quest' ultimo vi era comunissimo ed adorno de' suoi frutti risplendenti di un bel color rosso, che invitava a raccoglierli. Io non aveva mai trovata questa bella specie ne' monti alti. Mi dissero che i pastori del luogo ne mangiano con piacere il frutto, come i nostri montanari dell' appennino mangiano il frutto dell' altra sunnominata, da loro distinta coi nomi di *Bagiolo*, o *Baccolo*, ed intorno alla quale per ciò Virgilio disse — *Vaccinia nigra leguntur* —. Io volli gustare il *Vitis idea* e lo trovai

di sapore subacido, rinfrescativo, analogo a quello del *Mirtillo* ma molto meno grato delle fragole. Passo a numerarvi le piante arbacee. La raccolta di queste, sebbene la stagione fosse tanto inoltrata, riescì abbastanza interessante. Per ogni dove su quella regione boschiva si riscontrava quà e là in fiore il *Carduus palustris* dove il terreno era profondo, fresco, ed umido. Il *Gnaphalium rectum* alzavasi fra le erbe ne' luoghi sassosi. Negli stessi pendii sassosi era comune l' *Apargia hispida* W. β. Bertol. La *Myosotis alpestris* prediligeva i luoghi terrosi e pingui, che guerniva del suo grazioso fiore. Troppo tarda era la stagione per trovarvi e riconoscere le specie di piante graminacee, che certamente saranno molte in quel bacino, ma pochissime avevano ancora le fruttificazioni superstiti. Di rado si incontrava un cespuglio della *Festuca pratensis* Huds, la qual pianta probabilmente è una variazione lussureggiante della *Festuca elatior* L. che pare poco appetita dagli armenti, e l' *Agrostis vulgaris* Smith si osservava più di frequente. Nel salire i poggi erbosi al ponente dell' ospizio e poco sopra al medesimo raccoglievo l' *Astrantia minor* L. in pieno fiore, e negli stessi poggi per ogni dove l' *Euphrasia officinalis* L. Questa specie comunissima per tutta l' Italia predilige i prati dei monti ed anche assai alti, e presenta distintissime varietà delle diverse topografie. Fra queste varietà una aveva ritrovata e possedeva il Chiarissimo Zumaglini, che pel suo abito si scostava assaissimo dal tipo specifico, e per così dire si sarebbe giudicata a prima vista degna di un nome particolare. Il sullodato Zumaglini la sottopose al giudizio della sezione di Botanica, perchè pronunziasse intorno alla medesima. Io ne portai meco alcuni esemplari, che esaminati con diligenza li riferii all' *Euphrasia imbricata* del Lapeirous, che molti distinti botanici la ritengono varietà dell' *officinalis* suddetta. Il Zumaglini la rinvenne in una sola località detta la Brunetta vicino a Susa. La *Tormentilla erecta* è assai comune in que' boschi diradati, siccome la bella *Campanula barbata* L.; più rara invece vi è la *Campanula rhomboidalis*, ed il *Phyteuma humilis* Schl. La *Gentiana Amarella* L.

sorgeva appena sopra le erbe ne' praticelli sassosi. L' *Epilobium alsinaefolium* vi è frequente ne' luoghi sassosi e nelle ripe de' ruscelli. Comune è pure il *Teucrium Scorodonia* L., e la *Luzola nivea* co' suoi fiori bianchi risalta al contorno degli arbusti. Al margine di un maggior ruscello, che scende dall' alpe, era frequente la *Celtha palustris* sempre bagnata dall' acqua fredda; ed in quelle fresche vicinanze il bellissimo *Epilobium angustifolium* splendeva dei suoi fiori roseo-purpurei. Quivi era l' *Achillea ptarnica*, la *Viola canina*, la *Myrris hirsuta*. In questi boschi osservavo di frequente nella pagina superiore delle foglie del Faggio una galla di forma ovato-conica, coll' apice puntuto, della grossezza poco più di un grano d' orzo, e di un bel colore rosso vivo che nel luglio passato avevo pure osservato sulle foglie del Faggio lungo il Rio Maggiore, della Porretta, che si credeva probabilmente prodotta da una specie di Afide come opinavano il Passerini ed il Rondani, ed io ancora, ma oggi dietro lo esame della larva morta trovata racchiusa nella galla, opino diversamente. Salendo un poco più in alto quasi al limite superiore della selva il barone Cesati mi indicò alcuni abbastanza estesi praticelli, ne' quali fra le erbe predominava la medicata *Arnica montana*, e sebbene fosse tarda la stagione pure ne trovammo alcuni esemplari anche in fiore. Quivi la specie è rappresentata dal tipo a foglie strette. Io feci le meraviglie nel vedere tanta quantitá di questa utile pianta, perchè sulle alpi marittime il solo tipo a foglie grandi della stessa avevo trovato piuttosto raro. La *Silene rupestris* adornava co' suoi delicati fiori i luoghi sassosi, e nudi di altre piante. Nelle vicinanze dei ruscelli e dove dal terreno sorgeva l' acqua incontravo di frequente il bianco e grazioso fiore della *Pornassia palustris*, e sul terreno fresco, ed umido di quelle località la *Monogyne alpina* di già sfiorita, ed il *Majanthemum bifolium* Spr. in frutto. Le piante acotiledonali, che in quei monti crescono, sono pur degne di ricordanza. Vi striscia non raro sulla terra e nel prato il *Lycopodium clavatum* L. Ne' luoghi inferiori è gigantesco il Felce maschio *Polypodium Filix mas*, *l' Allosurus crispus*, che si trova anche

nell' alto della selva, ma sempre tra i sassi triti e diroccati, e colla sua minutamente frastagliata e graziosa fronda reca diletto allo sguardo. Ne' pendii sassosi ed alti trovammo l' *Asplenium Breyni*, che è pianta rara e ricercata. Anche il comunissimo *Asplenium Trichomanes* trovasi fra i dirupi d' Oropa. Le foglie poi del *Sorbus aucuparia* di frequente si vedevano affette dall' *Erysiphe cuspidata*, che mai avevo osservata nei nostri appennini, dove detto albero è piuttosto raro. Un fungo pure per me nuovo sviluppasi sopra i tronchi marciti de' Faggi in questi boschi, cioè il *Panus rudis* del Cesati, Agarico pregevole e raro nelle collezioni. Anche il *Lycoperdon Bovista* L. era sulla terra in quella selva.

L' ora si era fatta tarda, e convenne discendere all' ospizio a raggiungere i Colleghi delle altre due sezioni. Ciò fatto, nel bel mentre che le comitive si radunavano alcuni di noi approfittammo dello splendore del sole, e colla massima sollecitudine raccogliemmo insetti rari sui fiori dei prati di poco inferiori all' ospizio stesso, non che piante dei dintorni dei medesimi. Queste sono l' *Impatiens noli-tangere*, che predilige i luoghi più cupi ed ombrosi, il *Rumex alpinus*, la Bistorta *Polygonum bistorta*, la *Prenanthes alpina*, l' *Hieracium murorum* delle rupi, la comunissima *Galeopsis Tetrait*, la *Lychnis sylvestris* Hopp. già spogliata de' suoi bellissimi fiori, ma piena di sementi mature, che raccoglievo per guernirne di piante il giardino, il *Polygonum persicaria*, il *Chenopodium Bonus Henricus*, la troppo infestante que' prati *Angelica sylvestris*, i cui fiori erano stanza d' innumerevoli sciami d' insetti quanto maggiormente il sole riesciva caldo; l' *Imperatoria Ostrutium*, e la *Scabiosa succisa* comune anche ne' luoghi più bassi del monte.

Onde vieppiù ricca e completa riesca la florula d' Oropa agli studiosi di cotale località giudico interessante il riferire qui le piante ritrovatevi da altri botanici in altre stagioni, che sono notate nelle opere loro e che dalla Commissione e da me non vi furono raccolte. L' Illustre Barone Cesati nella *Flora della provincia di Biella* dice di questo

stanze speciali io credo che sieno la cagione della discesa dall' alto di dette specie, e del loro esistere e prosperare tanto bene in basso; vuo' dire le correnti delle acque che rapide con corso corto precipitano dai monti ritenendo in loro bassa temperatura nel mentre che ne trasportano le sementi, le quali poi incontrando ne' colli vicinissimi alla città sempre frescura, anche nella stagione la più calda per cagione degli ombrosi boschi, e delle acque fredde che vi scorrono frammezzo, nascono, e vi si fissano. È un fatto che ha documento negli esemplari che vi porgo, che in detti luoghi raccolsi, e sono l' *Aconitum Lycoctonum*, la *Spiraea Aruncus*, la *Spiraea Ulmaria*, il *Doronicum austriacum* la *Circea alpina*, e *C. lutetiana*, l' *Epimedium alpinum*, l' *Asurum europaeum*, l' *Astrantia major*, il *Prunus Maaleb*. Di questo bello alberetto il Cesati assicuravami rinvenirsi quivi ancora la varietà a fiori rossi, la quale riescirebbe assai adornante se fosse collo innesto propagata nei giardini. Il *Geranium nodosum*, la *Caltha palustris* sempre all' orlo bagnato del freddo rivo limpidissimo, il *Salix caprea fol. auricul.*, l' *Heracleum Sphondylium*, il *Gnaphalium luteo-album*, la *Serratula tinctoria*, la *Galeopsis Tetrait*, il *Polygonum hydropiper*, l' *Asperula taurina*, la *Fontinalis antipyretica*, la quale in molta abbondanza tappezzava il fondo del rivo. Di questa crittogama non accendibile, come il suo nome esprime, i Prussiani imbottiscono la parte bassa degli appartamenti nelle vicinanze de' caminetti, e delle stufe per conservarne il caldo, e contemporaneamente preservarsi dagli incendii; ma la pianta più rara di queste località, e particolare delle medesime fu la *Stellaria bulbosa*, la quale sebbene non aveva più foglie e perciò non compariva sopra terra potei colla località indicatami dal Cesati rinvenire sotterra, e trasportarne i bulbi nel nostro giardino, dove in vase prospererà, e per la prima volta vedrò viva nella prossima primavera.

Nel pomeriggio di questo stesso giorno i Congregati forestieri tutti o quasi tutti, pieni e riconoscenti delle liete accoglienze, che avevano ricevuto dall' Almo Municipio, e dai cortesi Cittadini, contentissimi delle nuove relazioni

scientifiche l' un l' altro cordialmente si salutarono, ed entrati contemporaneamente ne' veicoli del treno ferroviario chi si dirigeva verso Torino e Genova, chi verso la Lombardia per ritornare ai proprii paesi.

Voi forse meraviglierete che in soli tre giorni il Congresso dei Naturalisti abbia potuto fare tante cose, le quali si succedevano l' una all' altra senza interruzione a modo militare, mentre le scienze richiedono molta ponderazione: ma al congresso ognuno venne preparato per dichiarare quello che giudicava o nuovo o molto interessante, gli ascoltanti sentivano di qual importanza fossero i lavori di questa scienza della natura quasi sempre positiva e certa, ma che poi saranno convalidati dalle pubbliche stampe.

Questo basti per ciò che riguarda la parte botanica del congresso di Biella. Ora passo a descrivervi le due specie di Coleotteri mosambicesi. Ambe appartengono allo stesso genere *Alaus* di Eschscholtz della Famiglia *Sternocera*, e della Tribù *Elateridi*. Io le distinsi sino dal 1848 l' una col nome di *Alaus funerarius*, l' altra con quello di *Alaus marmoratus*, e sino al dì d' oggi restarono esposte al pubblico nel nostro museo con questi nomi, i quali, come ognuno capisce, esprimono il carattere più risaltante dell' abito di ciascuna delle due specie, che non ancora descrissi e pubblicai.

1. ALAUS *funerarius:* niger, supra luteo-ferrugineo maculatus, subtus punctatus, splendens: capite, thorace punctatis, supra tomentosis, luteo-ferrugineis; thorace maculis duabus rotundatis, basi nigris; elytris striato-punctatis, subsplendentibus, maculis tribus tomentosis, luteo-ferrugineis, difformibus. Tab. 1. Fig. 1. 2.
Habui ex Inhambane Mosambici anno 1848.

Il maschio di questa specie è molto più piccolo della femmina, come vedete dagli individui che avete sott' occhio, e nelle figure che li rappresentano. Desso è lungo un centimetro ed otto millimetri, largo cinque millimetri, mentre la femmina è lunga due centimetri e mezzo, e larga otto millimetri.

L' aspetto della specie per cagione de' suoi colori è assai lugubre: nel disopra del maschio predomina il fondo nero perchè proporzionatamente le macchie giallo-rugginose sono più piccole. Le sue antenne nere opache hanno il primo articolo ingrossantesi verso l'apice, e sufficientemente lungo, il secondo piccolissimo, tutti gli altri a lamelle molto lunghe, e disposte quasi in mazza allungata all' estremità dell' antenna. Gli occhi sono neri, splendenti, siccome sono neri gli organi tutti della bocca; il disopra della testa resta tutto coperto da un tomento giallo-rugginoso, coi corti peli del tomento diretti dal di dietro all' avanti. Il torace nel disopra è pure coperto dello stesso tomento color di gialla ruggine, più rado di quello della testa, e fra i peli lascia vedere le punteggiature, inoltre nel mezzo di ognuna delle due sue metà, che un solco longitudinale separa, ha una macchia nera, opaca, rotondata, come pure gli angoli della base, che protuberano all' indietro, il margine della medesima, ed il centro rientrante di detto margine sono neri cioè spogliati di tomento, inoltre al disopra di detto centro rientrante è una macchia nera di forma quasi quadrata. Nel disotto il torace è tutto marcatamente punteggiato, e splendente, nero in tutta la sua lunghezza centrale, ma ai lati mostrasi rossastro sfumato con l' orlo laterale protuberante e nero splendente, che divide la faccia superiore dalla inferiore.

Le elitre sono per la maggior parte nere, striate, semiopache, e ad occhio armato mostransi minutamente punteggiate, ognuna presenta tre macchie non molto grandi di tomento giallo-ferrugineo. Quella della base è rotondata di mezzana grandezza; quella di mezzo che sta vicina alla prima ha la forma allungata trasversale e si estende dall' orlo esterno dell' elitra alla terza stria interna della medesima, con contorno rientrante nel centro della lungezza; la terza macchia, che sta ai due terzi circa della lunghezza dell' elitra è la più piccola, di forma tendente alla triangolare, e resta collocata nel mezzo della larghezza della medesima elitra.

Nel disotto l' addome è nero, punteggiato, splendente, ma negli anelli posteriori ha un riflesso rossastro.

Le zampe sono tutte quante splendenti, punteggiate, nero-rossastre nelle inserzioni loro, e ne' tarsi, nere nel resto di loro lunghezza, e colle unghiette ferruginee.

Nella femmina il primo articolo delle antenne è proporzionatamente più corto, più grosso di quello del maschio, gli altri tutti sono a denti meno sporgenti, subeguali fra di loro, e non costituiscono l' apice quasi a forma di clava come è dell' antenna del maschio. È vero che il carattere della diversità degli articoli è generico dei due sessi, ma negli *Alaus* americani osservo che le antenne del maschio, sebbene abbiano gli articoli a denti più sentiti di quelli della femmina, però mai prendono l' assetto da rappresentare l' apice dell' antenna quasi a foggia di clava.

Il torace nel disopra ha la macchia del centro della sua base non di figura quasi quadrata come nel maschio, ma fatta a cuore coll' apice troncato contro lo scudetto rotondo, convesso, punteggiato, nero.

Le elitre sono molto meno nere che quelle del maschio, poichè due delle tre macchie giallo-ferruginee di ogni elitra sono molto più grandi, e di forma diversissima.

La macchia della base è assai grande, di contorno non tanto deciso, nella parte interna incavato, e dal margine esterno dell' elitra si estende sino alla seconda stria interna, per cui occupa quasi tutta la larghezza dell' elitra, ed in lunghezza si estende alla prima terza parte della medesima. La seconda macchia, che nel maschio è la maggiore, mostrasi la minore nella femmina, e resta collocata nel mezzo circa della lunghezza dell' elitra, vicinissimo anzi confina col margine esterno della medesima. Ha la forma quasi rotondata, ed è assai piccola in proporzione delle altre due, per lo che la terza parte mediana della lunghezza dell' elitra riesce quasi tutta nera. La terza macchia, come dissi, molto grande, e trasversale, di figura non determinabile, comincia dall' orlo esterno, e si estende quasi sino alla sutura interna, per cui la macchia di una elitra quasi si va a toccare con quella dell' altra, ed ambe

unite costituiscono come una zona giallo-ferruginea collocata nella parte anteriore dell' ultimo terzo della lunghezza dell' elitra. Il torace della femmina nel disotto ai lati mostra tre macchie rossastre invece della sfumatura rossastra non interrotta del maschio, ed anche le unghiette della femmina sono un poco più scure. Nel resto questa non differisce dal maschio che nella grandezza maggiore del suo corpo, che è quasi il doppio di quello del maschio.

Di questa mia specie non ricevei che tre individui dal Mosambico nel 1848 che furono trovati e raccolti lungo il fiume Magnarrà dal sig. Cavaliere Fornasini cioè due femmine ed un maschio, che sono probabilmente gli unici esistenti nei musei dell' Europa, e perciò si possono dire rarissimi

Il Sig. Dohrn presidente della Società Entomologica di Stettino, ed entomologo dottissimo varie fiate visitò il nostro museo, e tenne sempre di gran pregio queste nostre rarità affricane ; lo che viene ancora confermato da varie delle mie specie, descritte e figurate in passato nelle Memorie di quest' Accademia dell' Istituto, e ripubblicate sotto il mio nome nel giornale Entomologico di Francia, accompagnate da tavole di maggior lusso colle figure più diligentate, e colorite alla perfezione.

Alaus *marmoratus:* niger, splendens, punctatus; supra tomento albo marmoratus.

Tav. 1. fig. 3.

Misit Eq. Fornasini ex Inhambane Mosambici anno 1848.

Un solo individuo di questo bello insetto ci fu mandato colle spedizioni Fornasiniane, e desso è femmina; sopra questa soltanto descrivo la specie in mancanza del maschio. La lunghezza sua è di due centimetri e due millimetri, la larghezza di otto millimetri. La superficie del suo corpo è nera, splendente, punteggiata, nel disopra cospersa da un tomento bianco, opaco, disposto a modo di screziate macchie di marmo; nel disotto dello stesso tomento apparisce appena un' indizio nella porzione dell' addome, che rimane fra le due paja di gambe posteriori.

Le antenne sono piuttosto corte, nere, splendenti, cogli articoli, eccettuati i primi due, fra di loro assai eguali ed ottusi: gli occhi splendentissimi, un poco protuberanti; il disopra della testa è tutto quanto coperto di fitto tomento bianco, opaco; gli organi della bocca sono neri, e le mandibole splendenti, meno però degli occhi.

Il torace superiormente è assai convesso, nel mezzo di tutta la sua lunghezza è nero splendente, e l' occhio armato lo scorge punteggiato; lateralmente alla striscia longitudinale nero-splendente sino al margine esterno è largamente vestito da un tomento bianco, che costituisce una striscia longitudinale che si estende dall' articolazione colla testa sino a quella colle elitre, e che in tre punti della lunghezza ha nel proprio contorno delle mancanze, per cagione delle quali resta scoperto il color nero; nel disotto poi il torace è tutto quanto nero lucido marcatamente punteggiato.

Lo scudetto è un poco convesso, esso pure nero, punteggiato, splendente.

Le elitre hanno strie poco profonde, finamente punteggiate si scorgono colla lente, ambe unite assieme riescono meno convesse del corsaletto, desse ancora sono ricoperte parzialmente da tre zone trasversali di tomento bianco, opaco, variamente interrotto a somiglianza delle macchie bianche del marmo nero. Vicino all' apice delle elitre, ma un poco ai lati, in mezzo al tomento bianco vedesi una macchia nera, che confina col margine dell' elitra ma un poco protuberante, perchè è formata da fitti peli neri che sporgono più di quelli, che costituiscono il tomento bianco che la attornia.

L' addome nel disotto è tutto quanto nero, ma la sua porzione anteriore, che rimane fra le inserzioni delle due paja di zampe posteriori mostra qualche sfumatura di tomento bianco; gli anelli posteriori sono splendenti, e coll' occhio armato di lente li scorgi punteggiati ed aspersi di radi peluzzi di tomento, l' ultimo poi finisce con una guernizione a frangia di peli castaneo-foschi. Gli anelli, che restano fra le gambe posteriori e l' ultimo di essi, ai lati

hanno una macchietta bianca, di forma allungata colla punta all' avanti che resta vicina al margine inferiore ed esterno delle elitre.

Le zampe sono nere con qualche indizio di tomento bianco sui femori. La lente le scuopre punteggiate. Le tibie sono guernite di fitti peli scuri nel disotto, frammisti a pochi bianchi nel disopra; li tarsi colla lente si scorgono rosso-fulvi nel disotto, e guerniti di peli cortissimi neri frammisti ad alcuni bianchi nel disopra; le unghiette sono nere.

Io ho collocato questa femmina negli *Alaus*, perchè sembrami che meglio vi si adatti che ad altro genere, ma la scoperta del maschio sarebbe necessaria per convalidare se sia giusta questa mia collocazione, o per escluderla.

Quest' insetto è della rarità degli altri, ed io credo che sino ad ora non sia stato trasportato in Europa che l' individuo descrittovi, il quale fu trovato dal Fornasini nella provincia di Inhambane lungo il fiume Magnarà.

Qui metto fine alla mia narrazione, colla quale ho preteso di fare conoscere agli Entomologi le sopra descrittevi due specie di Elateridi, ed ai Botanici le piante della parte boschiva del ristretto bacino di Oropa, non che alcune specie pregevolissime del Biellese, che discendono dalla lor stazione naturale, e che si sono stabilite in una località bassa e che a loro nou converrebbe se cause speciali non conciliassero a tali posizioni le caratteristiche di un clima subalpino.

ERRATA				CORRIGE
Pag.	127	lin.	40 di acqua	d' aria
»	164	»	33 verso della	versi alla
»	167	»	7 cosulto	consulto
»	169	»	38 men che	che fosse

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig 1. *Alaus funerarius.* mas. *Bertol.*
Fig 2. *Alaus funerarius fem.*
Fig 3. *Alaus marmoratus. Bertol.*

C. Bettini dis.° dal vero e in pietra.

Lit F.° Casanova

INDICE

Giambattista Fabbri. *Delle deformità che derivano alla Pelvi da diverse maniere di zoppicamento; con 2 Tav.* . . . . . Pag. 3

Lorenzo Della Casa. *Ulteriori Osservazioni sulla Induzione elettrostatica; con 2 Tav.* . . . . . „ 35

Domenico Santagata. *Dei Cristalli di gesso nelle argille nel Bolognese; con 3 Tav.* . . . . . „ 55

Gaetano Sgarzi. *Di un metodo di correzione delle Acque potabili selenitose, applicato a quelle di Bologna; con 2 Tav.* . . . . . „ 73

Luigi Calori. *Vita di Antonio Alessandrini; col Ritratto* . . . . . „ 91

Giuseppe Bertoloni. *Notizie intorno alle piante spontanee dei Monti Porrettani* . . . . . „ 175

Gio. Battista Ercolani. *Sulla trasformazione degli Elementi Istologici nell' organismo animale, e più specialmente delle Cellule Midollari in Corpuscoli Ossei, e dei Corpuscoli del tessuto connettivo in Cellule Epiteliali; con 5 Tav.* . . . . . „ 243

Antonio Bertoloni. *Piante nuove Asiatiche. Memoria seconda; con 6 Tav.* . . . . . „ 305

Giovanni Capellini. *Balenottere fossili del Bolognese; con 3 Tav.* . . . . . „ 315

Camillo Versari. *Esame critico o dubbi sulla tesi « i mestrui derivano dalla ovoluzione »* . . . . „ 337

Ferdinando Verardini. *Storia d' Echinococco e d' Atrofia giallo-acuta del Fegato; con 3 Tav.* . . „ 369

Giambattista Fabbri. *Di una lussazione ovalare completa ridotta con un metodo nuovo, e di alcune*

quistioni che risguardano altre lussazioni traumatiche del capo del Femore; con 1 *Tav.* . Pag. 401

Gaetano Sgarzi. *Processi di degenerazione carbonosa in semi di frumento appartenenti a secoli anteriori; con* 1 *Tav.* . . . . . „ 431

Lorenzo Respighi. *Sulle cause del Periodo Diurno del Barometro* . . . . . „ 451

Lorenzo Della Casa. *Sul Potere delle punte. Osservazioni ed esperienze; con* 1 *Tav.* . . . . „ 491

Marco Paolini. *Degli effetti di alcuni veleni sul movimento dei muscoli, delle ciglia vibratili, e degli spermatozoidi* . . . . . „ 507

Gio. Giuseppe Bianconi. *Specimina Zoologica Mosambicana. Fasciculus XIV. con* 3 *Tav.* . . . . „ 519

Giuseppe Bertoloni. *Descrizione di due specie di Coleotteri Mosambicesi, e della vegetazione del Bacino boschivo di Oropa; con* 1 *Tav.* . . . . „ 529