

PB/86/PKE





A. Corvachini inv. et del.

V. Franceschini sculp.



M•A•N•U•A•L•E
D I
ARCHITETTURA

D I
GIOVANNI BRANCA
ARCHITETTO

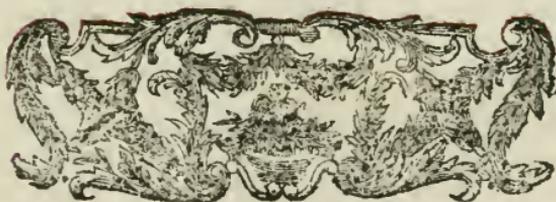
DELLA S. CASA DI LORRTO.

Con Figure in Rame delineate, ed incise

DA FILIPPO VASCONI

ARCHITETTO ROMANO.

NUOVA EDIZIONE.



I N R O M A, M D C C L V I I.

PRASSO GLI EREDI BARNIELLINI

Mercanti di Libri, e Stampatori a Pasquino.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

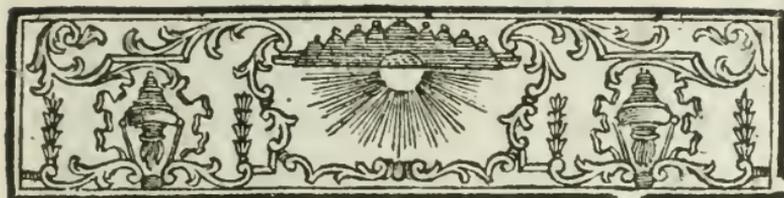
Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Research Library, The Getty Research Institute

LO STAMPATORE

A CHI LEGGE.

L'Autore della presente Operetta a' prieghi solo degli Amici fu forzato lasciarla vedere, benchè vi si fosse condotto malagevolmente, essendo cosa stimata da lui di poco rilievo, e solamente fatta per suo commentario portatile, mentre fu sempre in continuo moto, tanto per servizio de' suoi Padroni, quanto per altre sue necessità, non potendo aver sempre comodità di libri, dove gli occorreva fare operazioni; con le quali ragioni ancora fu convinto a lasciarla stampare in Ascoli l'anno 1629. L'intenzione però fu solo di farne parte a quelli, che si dilettavano, acciò apprese le regole generali (così alla grossa) potessero poi meglio entrare nella lettura degli Autori gravi; e quelli, che erano introdotti, e professi, se ne fossero potu-

iv Lo Stampatore a chi legge .
ti servire per loro comodo , così ne' viaggi , come in altre occasioni . Ma perchè molti Architetti per lo credito di questa Operetta utilissima , e comodissima , benchè pubblicata di nuovo nobilmente nel 1718. dal Salvioni , ci hanno richiesto di ristamparla , abbiamo procurato di darla alla luce con più splendore di quel ch' ebbe nella prima edizione , seguendo le traccie della seconda : e per maggiormente nobilitarla , ci siam serviti delle figure disegnate in miglior forma , ed incise in Rame dal Signor Filippo Vasconi Architetto ; con renderla anche più corretta , ed accomodata all' Ortografia di oggidì . Ricevila dunque benignamente , che spero sarà di somma tua soddisfazione .



MANUALE

DI ARCHITETTURA.

LIBRO PRIMO.

Definizione, e divisione dell'Architettura.

CAPITOLO PRIMO.

Definizione.



ARCHITETTURA è scienza di più dottrine insieme congiunte ; dalla quale si approvano tutte le opere, che dalla mano vengono condotte a fine , dove vadi desiderata la forma .

Divisione.

SI divide in due parti principalmente , cioè , in Civile , e Militare : la Civile è di tre specie , cioè , edificazione di

A

Cit-

Città, con tutti i luoghi pubblici: edificazione di Tempj, e luoghi sagri: ed edificazione di Case private. E perchè non è quì nostro istituto ragionare della Militare, diremo solo, che si divide in terrestre, e maritima; e così l'una, come l'altra riceve molte divisioni; ma noi tratteremo solo della Civile: E quando questo nostro Manuale apporterà alcun frutto, l'anderemo ampliando, e lo vestiremo di molte cose curiose.

*Materie da fabbricare; e prima
delle Pietre.*

C A P I T O L O II.

Giova molto alla esecuzione dell'opera la cognizione delle materie, e loro natura. Trovansi dunque quasi infinite specie di pietre atte all'uso della fabbrica, ed a gli ornamenti di quella; e cominciando dalli Mattoni, che sono artificiali, racconterò le più note, ed usate oggi in Italia, come sono Marmi, Tevertini, Peperini, Tufi, Palombini, Macigni, Pietre Serene, Brecce, Sponghes, e Selci, ed altre diverse, per far-
re

ne muri , ed altre servitù delle fabbriche. Vi sono ancora varie forti di Mischi in diverse parti del Mondo , ed in diversi luoghi anche d' Italia , per servizio degli ornamenti tanto di Tempj , quanto di Case private , e principalmente se ne trovano in Roma fra le anticaglie , e rovine , condotte da diverse parti del Mondo per ornamento di quella Città . Quelle , che sono in Italia, si cavano in Carrara, Seravezzo , Verona , Perugia , e Spello : e molte se ne cavano in Istria , ed Isole della Dalmazia , e sono principalmente le seguenti , cioè , Marmo bianco , e bigio , che viene anche detto Greco , Alabastro bianco , e cotognino , Affricano , Brecciolino , Breccia di sette basi , Broccatello , Breccia di Tivoli , Mischio nero , e giallo , Marmo rosso , Marmo giallo , Marmo mischio di verde , e nero , e bianco , Bianchi , e neri diversi , Pidocchioso , Pernice , Portasanta , Granito , Paragone , e Mandolato ; lasciando da parte l' Ametisto , Lapis lazzuli , Agata , Diaspri , e Calcedonj di diverse specie , e bontà , che si operano con le altre pietre per ornamenti , che pure l'Architetto ne deve avere mediocre cognizione .

Di queste Pietre , altre si trovano nelle rovine degli antichi edificj , altre sono nelli Monti scoperte , ed altre si cavano di sottoterra così nei Monti , come nelle pianure : molte si consumano facilmente dal furore de' tempi , e molte resistono lungamente ; fra le quali durano quelle , che sono scoperte : alcune di esse induriscono fuori della cava , ed altre si consumano all' aria : quelle , che induriscono per lo più sono Tevertini , e Pietre morte diverse : quelle , che si consumano sono Tafelli , alcuni Tufi , e Peperini , che hanno diversa natura , e mancano di così salda miniera . Si dovranno dunque per fabbricare scegliere di quelle , che più sono resistenti al caldo , ed al gelo , per assicurarsi della durazione .

Della Calcina .

C A P I T O L O III.

SI trovano molte sorti di Pietre , che fanno Calce buona da fabbricare , (lasciando da parte il Gesso , se bene è Calcina , per far diverso effetto) delle quali , li Tevertini , e Marmecine , sono
lc

le più eccellenti , e tanto migliori quanto più salde , e dure ; nelle quali vengono comprese anco le Sponghe , e li Tartari di più forti . Si conosce la buona , se è viscosa , e tenace, se vuole affai acqua, per isfuocarla, se cresce affai, e sia di buon nervo , tutte qualità , che ordinariamente sogliono avere le più bianche . Alcune di queste vogliono stare un tempo a macerarsi come quelle della Foglia , o fiume Isauro ; che quanto sono più vecchie , sono migliori ; altre vogliono essere operate subito come quelle di Pietre morticine , e di queste se ne trovano nel Perugino , e nello Stato de' Signori Baglioni : altre poi , che sono di Tevertini buoni, si operano e tardi, e per tempo come si vuole , che sono buonissime ; e di queste ne sono nell' Umbria eccellenti , come a Trevi , a Spoleti , ed altri luoghi , e nella Marca , principalmente nella Città di Ascoli , dotata di Calcine , Pietre , ed Arene eccellentissime di quante io ne abbia vedute .

Dell' Arena.

C A P I T O L O IV.

O Che si voglia far fabbriche grandi, o picciole, in ogni luogo l' Arena è uno de' principali fondamenti, trovate che siano le altre materie, perchè poco giova aver Pietre buone, e Calce eccellente, se poi bisognasse operare Arena cattiva, la quale o di monte, o di fiume, o di mare, che sia, vuole essere granita, e netta dalla terra; che altro non è Arena, che una quantità di minutissime Pietre, e quella sarà migliore, che si vedrà entrare meno in una misura di Calce.

Vi sono delli sabbioni, che sono buoni, avendo le qualità dette dell' Arena: si trovano ancora le pozzolane in diversi luoghi, e massime in Roma, negre, e rosse, tutte eccellenti, e così in quantità nel Regno di Napoli. Se ne trova ancora in alcuni luoghi della Marca di Ancona, e nell' Abruzzo, assai buona; ma non arriva alle nominate di sopra: queste ben custodite, ed adacquate, fanno presta, e durissima presa: si devono sce-

ſcegliere ſchiette , e non terroſe , o fangoſe , e che fra le mani ſtridano , come fale , e quando ſi poſſano avere di queſte , non ſi dovrà mai operare altra Arena , nè fabbia , &c.

Dei Legnami .

C A P I T O L O V .

V Arj ſono i Legnami , e di diverſe nature , circa la bontà , bellezza , ed uſo loro ; perchè altri ſono buoni per travi , pianconi , decorenti , coſtali , travicelli , e ſimili legni per fabbricare ; e queſti ſono , l' Abete , il Taſſo , Caſtagna , Cerro , Cipreſſo , Ciregia , Elce , Fraſſino , Olmo , Orno , Larice , Pioppo , Pino , Quercia , Tiglia , Terebinto , ed altri aſſai , &c.

Molti altri legnami ſono più atti , che a niun altro lavoro , alle tavole , come ſono la Noce , ed il Pero . Altri ve ne ſono , che per la natura , e bellezza loro , ſono atti alli lavori di Torno di Tarſia , ed altre coſe di ornamento : e queſti ſono , Accero , Buſſo , Faggio , Giugiola , Moro , Noce , Ulivo , Pero , e Tamarigio ;

di tutti i soprannominati legnami , i più durabili alle ingiurie de' tempi sono la Quercia, il Rovere, e la Castagna: la Quercia sotto l'acqua , il Rovere sotto terra , e la Castagna così scoperta, come sotterra, e sotto acqua , è più di ogni altro legname resistente a gli accidenti delle stagioni .

Si dovrà soprattutto avvertire , che qualsivoglia legname , e per ogni lavoro, vuole essere tagliato a Luna scemante, ed in istagione opportuna , e con venti Settentrionali , e meglio , con la dritta Tramontana . La Luna buona è dai venti giorni fino alla congiunzione . La stagione ha da cominciare all' Autunno fino al principio di Primavera , essendo in questo tempo ogni legname privo di umore, per aver già maturato il frutto ; e perciò nella Primavera , e nell' Estate non si devono mai tagliar legnami , essendo all'ora pieni di umore , atti alla putrefazione . Quelli alberi poi , che non fanno frutto, come sono , l' Antano , il Pioppo , l' Albano , il Frassino , l' Orno , e simili , si possono tagliare alla Luna di Agosto , e di Gennaro , perchè in questi tempi o sono sfogati con le fronde , e fiori , o non sono ancora preparati per germogliare .

Del

Del sito da fabbricare.

CAPITOLO VI.

Alla provvisione , che si farà fatta delle materie atte per la fabbrica , si deve accostare la esecuzione di quella : ma perchè non ci deve premere meno la comodità , ed opportunità del sito , sì per la sanità , come anche per la comodità del commercio , ne diremo alcune cose brevemente .

Il sito (considerata la fecondità della terra , e la bontà dell' aria) deve essere di comoda conversazione con i popoli vicini . Sarà di aria buona , se sarà in luogo aperto , lucido , ed esposto a quella regione di Cielo , ed adjacenza di terreno , dalla quale non possono soffiare i venti mal sani , nè portarci cattiva qualità dell' aere corrotto , o per lo stagnar delle acque , o per altre corruzioni . Che non sia talmente esposto a mezzo giorno . Caso , che fosse in paesi freddi , i segni di aria buona saranno , se gli abitanti sono di buon colore , e di lunga vita : Bestiami fruttiferi , buon formaggio , buoni frutti , erbe saporite , e vini preziosi ,
che

che senza artificio durino lungo tempo, e se vi farà acqua buona, che solo la bontà di essa può rendere testimonianza dell'aria.

L' acqua si conosce in più modi. Primo, che sia priva di odore, sapore, e colore: che scaldata presto si raffreddi: che cuoca facilmente le vivande, e massime legumi, e carni grosse: che per dove corre non lasci tartaro, non color verde, o certo limo ontuoso, che non macchi i panni bagnati in quella, e che nei vasi non facci posa, e conservata si mantenghi lungo tempo come quella del Tevere di Roma; Fanno diversi altri mali effetti le acque cattive; ma perchè ci possono essere altre cause miste, ci bastano le qualità dette di sopra; poichè dove alle sue fonti, ed acquedotti nascono giunchi, mosco, ninfea, appioriso, e palustre, che fanno un fango puzzolente, che in alcuni luoghi lo chiamano loto porcino; e si vedono uomini con il gozzo, o gavaccio, e donne, come nella Valle Camonica del Bresciano; infermità di pietre, di renelle, e simili, sempre sono segni di acque grosse, ferrate, e mal sane: ma il tutto si conoscerà alla vita lunga, e sanità tanto degli uomini, quanto de' bestiami, e così per contrario, &c. MA-

MANUALE

DI ARCHITETTURA.

LIBRO SECONDO.

*Dei cinque ordini degli ornamenti
di Architettura.*

CAPITOLO I.

NELL'edificare, che fecero gli Antichi ogni maniera di perfetto edificio cinque furono gli ordini, o composizioni, di ornato, che adopravano; ed Ordine si domanda una composizione di fabbrica, cominciando dal fondo, con il piedestallo, base, colonna, capitello, architrave, fregio, e cornice in cima, come si mostrerà al suo luogo, con le Figure, nel seguente Capitolo.

Il primo ordine è il Toscano, il secondo Dorico, il terzo Jonico, il quarto Corintio, il quinto Composito, che anche viene detto Latino; e quando l'edificio era tale, che vi andava più di un ordine l'uno sopra l'altro, gli mettevano in opera nel modo, che sono stati di sopra nominati; alle volte facevano l'edifi-

cio

cio di un solo ordine , ancorchè vi andassero più colonnati l' uno sopra l' altro ; perchè fabbricando alle loro false Deità , a chi uno, ed a chi un altro ordine si conveniva , secondo l' origine loro , e loro superstizioni . Alle volte facevano la fabbrica di due ordini , alle volte di più , secondo , che pareva a gli Architetti , e conveniva alla fabbrica , che si faceva : ma in ogni modo , che operavano , sempre l' ordine più sodo , e meno ornato , mettevano di sotto , ed il più delicato in cima , con il medesimo ordine , che sono stati di sopra nominati : avvertendo però che sempre gli ordini , che stavano di sopra , erano la quarta parte meno in altezza di quello che stava di sotto ; e lasciavano dei cinque quelli , che pareva loro di non operare , così in fondo , come in cima .

*Del compartimento generale di tutti
gli ordini .*

C A P I T O L O II.

IL compartimento generale di ciaschedun ordine , nelle sue parti principali è , che venghi in ciascheduno , ed in

tut-

tutti insieme la medesima ragione, che gli moduli, e compartà; e se bene niuno per ancora l' ha proposta (forse per la varietà, che si vede negli antichi edificj di Roma, e per la dissonanza, che hanno con gli scritti di Vitruvio) potria ad altri parere strano, se noi volessimo oggi affermare il contrario: ma solo si proporrà una regola (accennata solo dal Vignola) che comparte tutti cinque gli ordini senza scostarsi dalle cose antiche, nè discrepare dagli scritti de' moderni, e più approvati Autori: e questa accresciuta, e stabilita da noi si mostrerà quì appresso. Volendo dunque fare qualsivoglia ordine dei cinque nominati, è di bisogno sapere alla mente di quanti moduli debba essere la colonna di quell' ordine, che si vuole operare, e verranno da noi per regola generale stabilite così. La colonna Toscana con base, e capitello, (che così s' intende sempre) moduli 14., cioè, sette grossezze di essa in altezza. La Dorica moduli 16. La Jonica moduli 18. La Corintia, e Composita moduli 20. Saputo questo, si determina l' altezza, che deve avere tutto l' ordine dal fondo, o primo piano di terra, fino alla sommità della

cornice, e questa altezza si divide in parti 19., e una di queste si chiamerà braccio, con il quale si terminano le parti principali in altezza; perchè di questi bracci se ne danno quattro in altezza per il basamento sotto la colonna, e sua base, cioè, tutto il piedestallo. Tre se ne danno in cima per cornice, fregio, ed architrave; e dodici restano per la colonna: e si vede, che tutti gli ordini nell'antico hanno questa proporzione, o consonanza di membri, e parti principali. Fin qui dunque essendosi operato, si vede di qual ordine si vuol fare la fabbrica, e si toglie quel braccio già trovato, che è la decimanona parte dell' altezza, e si divide in tante parti quanti moduli dovrà essere la colonna di quell' ordine, e di queste parti se ne pigliano dodici, che è il modulo per compartire ogni membro, che farà nell' ornamento; e questo è il semidiametro della colonna dalla parte, che posa sopra la base; il qual modulo per misurare ogni minuta cosa nell' ornamento, si deve partire in oncie 12., ed ogni oncia in minuti 3.

Si dà l'esempio di quanto si è detto , con dar regola di alcuni membri , che servono in tutti gli ordini .

C A P I T O L O III.

Volendo , per esempio , mettere in opera l'ordine Dorico , il braccio , o la decimanona parte dell'altezza , che deve avere , si divide in parti 16. essendo (come si è detto) la colonna Dorica moduli 16. , cioè , otto teste , o grossezze ; e di queste parti 16. se ne pigliano dodici , e questo è il modulo per tutto il compartimento : quali parti 12. partite in 36 , come si è detto di sopra , serviranno per lo totale compartimento di tutti i membri , e così fin' ora si è trovata l'altezza della colonna , e sua grossezza delle altre parti principali , e preparata la misura per tutto il resto dell'ornamento .

La base di qualsivoglia colonna si fa per regola generale alta un modulo : l'imposte , o cimase degli archi si fanno alte medesimamente un modulo : i vani degli archi si fanno la metà della loro altezza , se bene nell'ordine Toscano si comporta di proporzione sesquialtera : e nel Corintio , e nel Composito si può fare di du-
pla

pla sesquioctava . Le altezze delle cornici , architravi , e fregi , si regolano in questo modo : si vede quanti moduli è la sua colonna , e di tante parti , o oncie di modulo si fa il fregio , di due meno l' architrave , e di due più la cornice , in altezza ; e così in tutti gli ordini , in queste parti principali , milita la medesima ragione . Nasce solo difficoltà nell' ordine Dorico , dove vanno fatti i triglifi nel fregio con le sue metope proporzionate , all' ora è bisogno , che esso fregio abbia maggiore altezza , e questa si leva dalla cornice , e dal fregio proporzionatamente , per esser questo il più difficile scompartimento di tutta l' Architettura , dovendosi alle volte governare dagli spazj fra l' una , e l' altra colonna , che nelle medesime grossezze saranno più , o meno larghi gl' intercolumnj ; e di questo se ne mostrerà il disegno al suo luogo : ma dovrà l'Architetto giudizioso saperli governare conforme alle necessità , che se gli presenteranno . E quanto abbiamo detto fin' ora è comune a tutti gli ordini ; veniamo dunque allo scompartimento di tutti gli altri membri di ciaschedun ordine con le sue Figure , acciò quanto si è detto , si veda sensatamente .

Dell'or-

Dell' ordine Toscano .

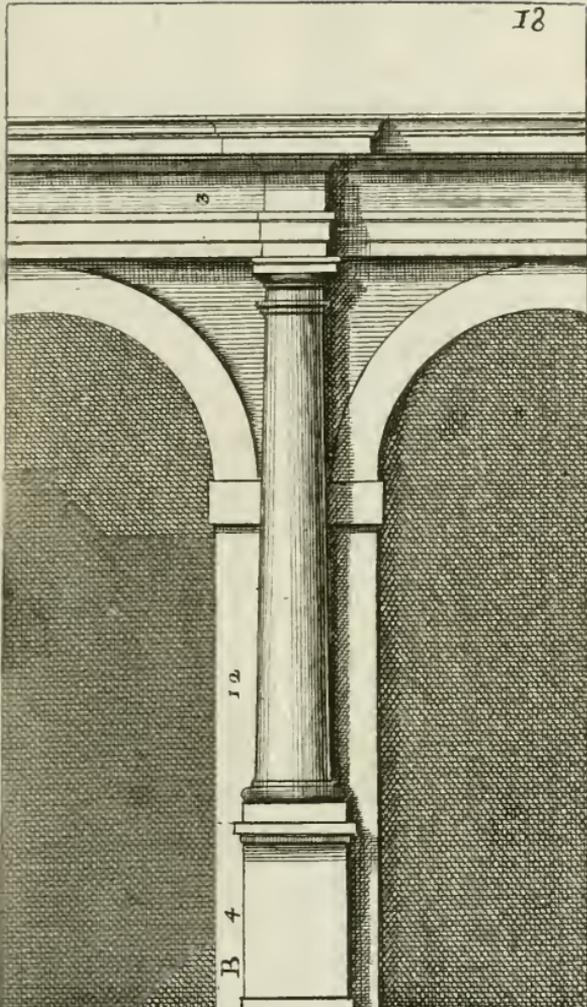
C A P I T O L O I V .

NOI vediamo , che gli Antichi composero tre maniere di colonnati , uno con il pilastro dietro la colonna , con archi fra l' una , e l' altra colonna , e con il piedestallo sotto essa colonna . Il secondo composero di colonne semplici , con i loro architravi sopra senza pilastro , nè piedestallo , e si chiama colonnato semplice . Il terzo era con archi , e con pilastri dietro la colonna , e senza piedestallo ; di modo , che non ha altra differenza con il primo , se non che manca del piedestallo , ed ancora varia nelle sue grandezze ; poichè volendo far il piedestallo alla colonna nel medesimo pilastro , verrà molto minore , e così per contrario senza piedestallo , ma serve sempre il medesimo compartimento di parti principali , e di membri . Mostriamo ogni uno di questi tre in Figura , uno per Ordine , che servirà di esempio in tutti gli altri , per non moltiplicare le Figure , attendendo noi alla brevità .

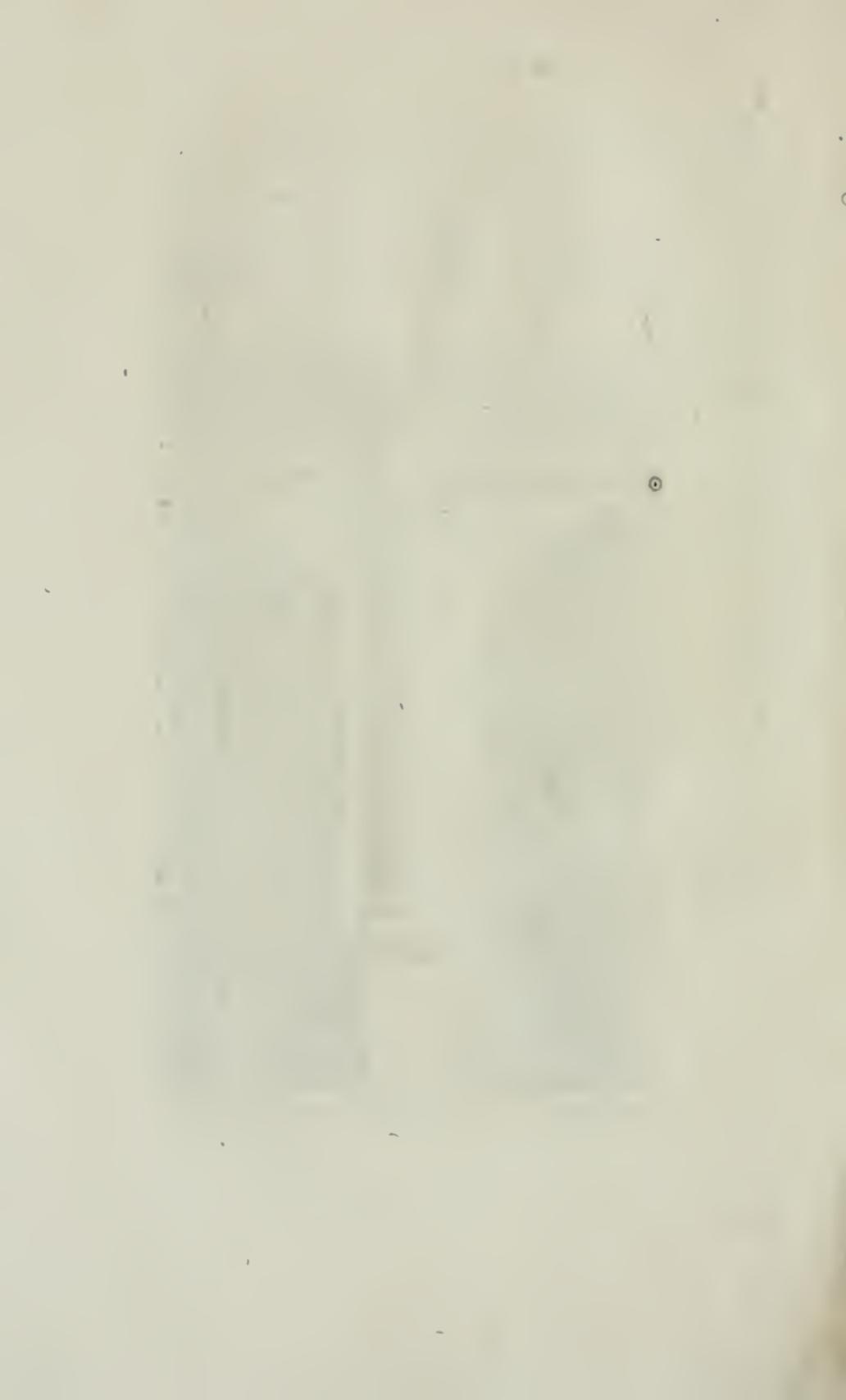
LA seguente prima Figura dell' Ordine Toscano, mostra il colonnato con pilastri, e piedestallo, segnati con numeri: avvertendo, che i numeri dentro la Figura, così in questa, come in tutte le altre, sono braccia, e parti di braccio, o di modulo, per farsi il modulo di dodici parti di braccio, &c.

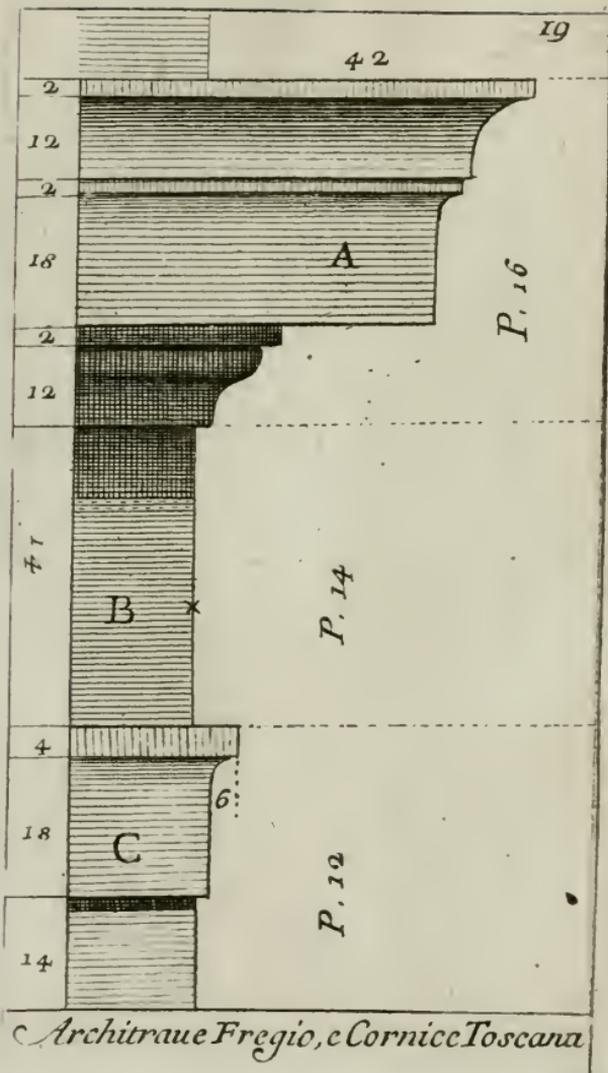
I numeri poi, che faranno in margine, sono i minuti di modulo, cioè delle 36. parti, in che va partito a tre minuti per oncia.

Le lettere poi, che vi faranno, hanno in tutte il medesimo significato nelle parti, e membri dell' opera, come qui appresso. A. Cornice, B. Fregio, e Braccio, C. Architrave, D. Capitello, E. Base della Colonna, F. Cornice, o Cima del Piedestallo, G. Base del Piedestallo, H. Imposta degli Archi, P. Parte, o sia di Braccio, o sia di Modulo, che è il medesimo.



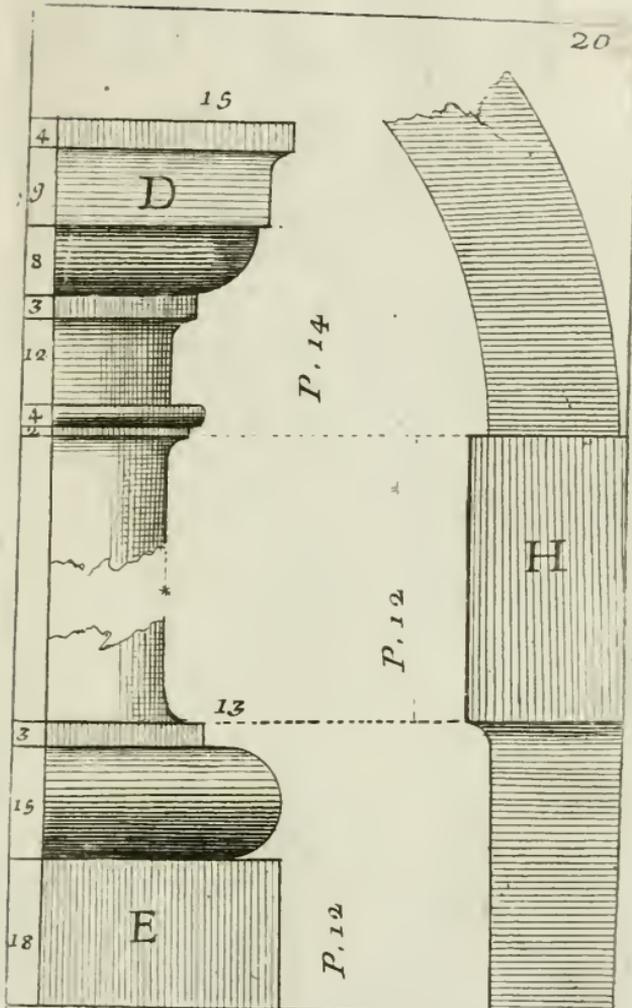
Ordine Toscano con piedestallo





La seconda Figura mostra nel medesimo Ordine Toscano l' architrave, fregio , e cornice , con la proporzione , che hanno , notata per gli numeri dentro essa Figura , e con il compartimento degli altri membri con gli numeri in margine , e con il rincontro delle lettere ; ed in così fatti disegni dove farà la linea con la stella, quello denota essere il vivo, dal quale si partono , e sporgono in fuori tutti gli aggetti dei membri , segnati medesimamente con numeri sotto , e sopra , fuori della Figura .

La terza seguente Figura mostra il capitello, e base Toscana, con il dado alto 12. oncie per imposta dell' Arco : E perchè nell' antico non si truova a quest' Ordine il piedestallo, starà in arbitrio di chi vorrà farlo, di dargli la proporzione, che si è detta degli altri, e farlo sodo conforme al resto dell' Ordine .



Capitello, e Base Toscana con imposta

Dell'ordine Dorico.

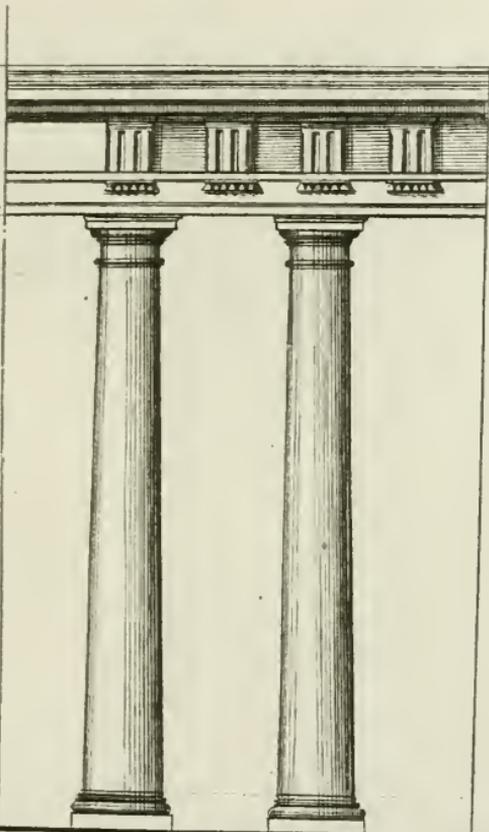
C A P I T O L O V .

IN questa seguente Figura si mostra il modo di fare il colonnato semplice in tutti gli Ordini; benchè quì sia di opera Dorica: questi colonnati semplici hanno gl' intercolumnj di tre moduli di vano per fino a cinque, secondo il bisogno del sito, la spesa, e l'occasione: è ben vero, che in quest'ordine Dorico, facendosi i triglifi nel fregio, farà più bisogno governarsi dalla cornice con gli spazj delle colonne, che dagli spazj compartir la cornice, dovendo di essi triglifi venirne uno sopra la colonna, l'altro sopra lo spazio nel mezzo giusto, e la metope, che è lo spazio tra l'uno, e l'altro triglifo, deve essere di proporzione quadrata, o vicino quanto si potrà; anzi vorrebbe esser tanto più alto del quadrato, quanto sarà l'oggetto dell'architrave per rispetto della veduta da basso, che lo cuopre in qualche parte. Nè si deve quì argomentare contro, dicendo, che quando le cose sieno fatte con debite misure, riescano nel modo,

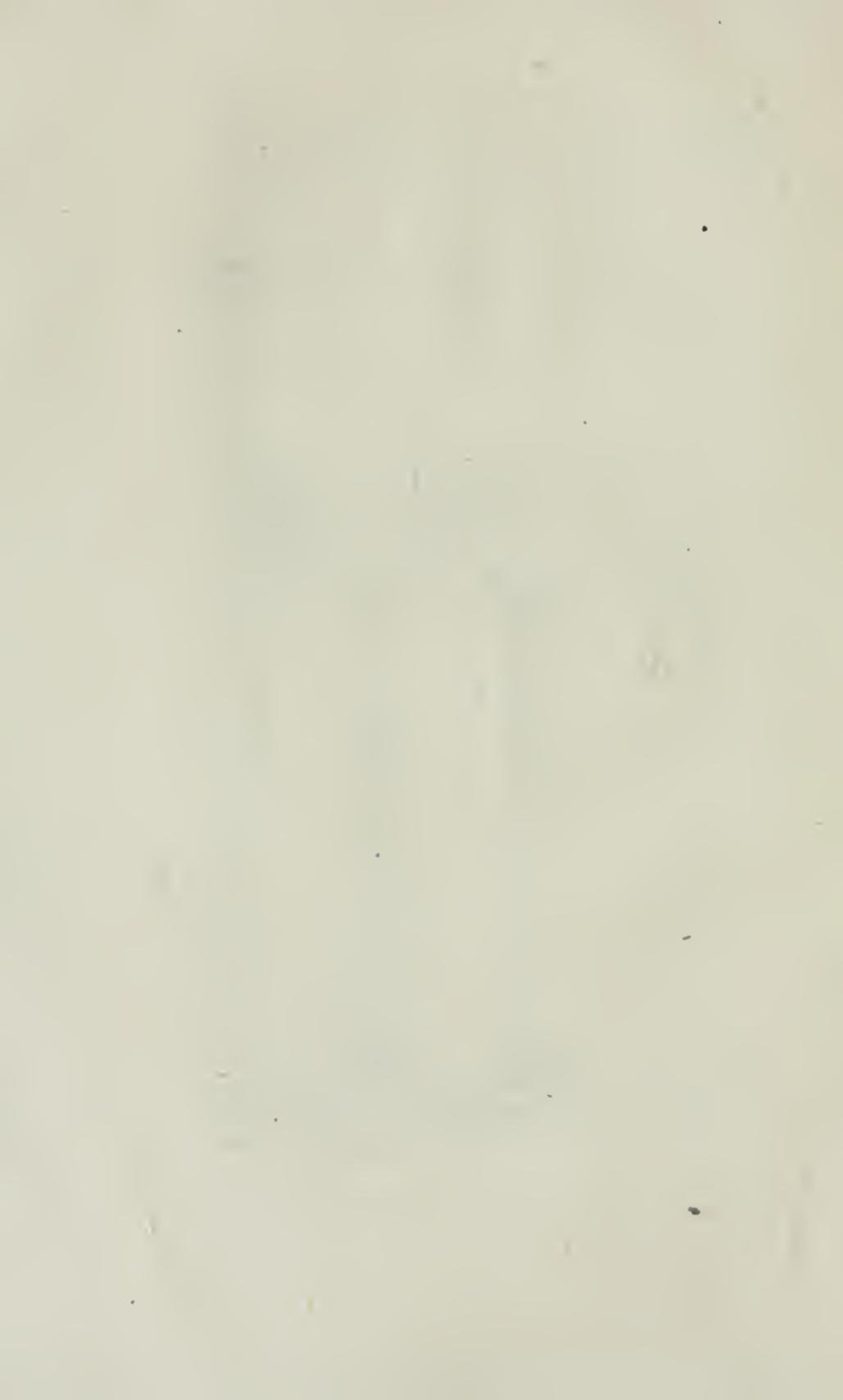
che devono; perchè se bene gli Autori hanno determinate le misure, l'hanno fatto per regola, e norma, non solamente acciocchè così siano; ma acciocchè tali ancora appariscano in ogni luogo. Se (verbigrazia) una cosa altissima si vedesse solamente da luogo basso, ed in poca distanza, non è dubbio, che tutte le cose contenute ne' suoi ornamenti riuscirebbero di molto minore altezza, che non dovriano per le regole, ed il contrario, se faranno vedute di sito più alto, e in distanza maggiore.

B. 3

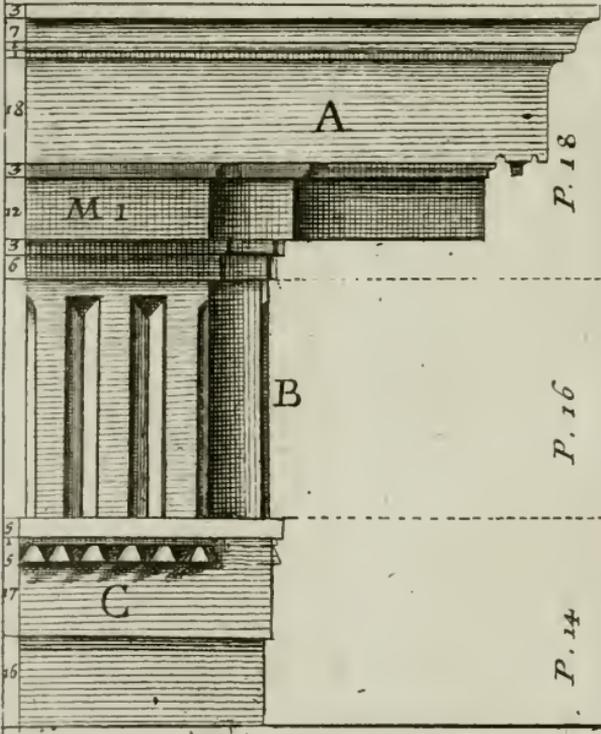
Braccia 12



Intercolonio d'Ordine Dorico.



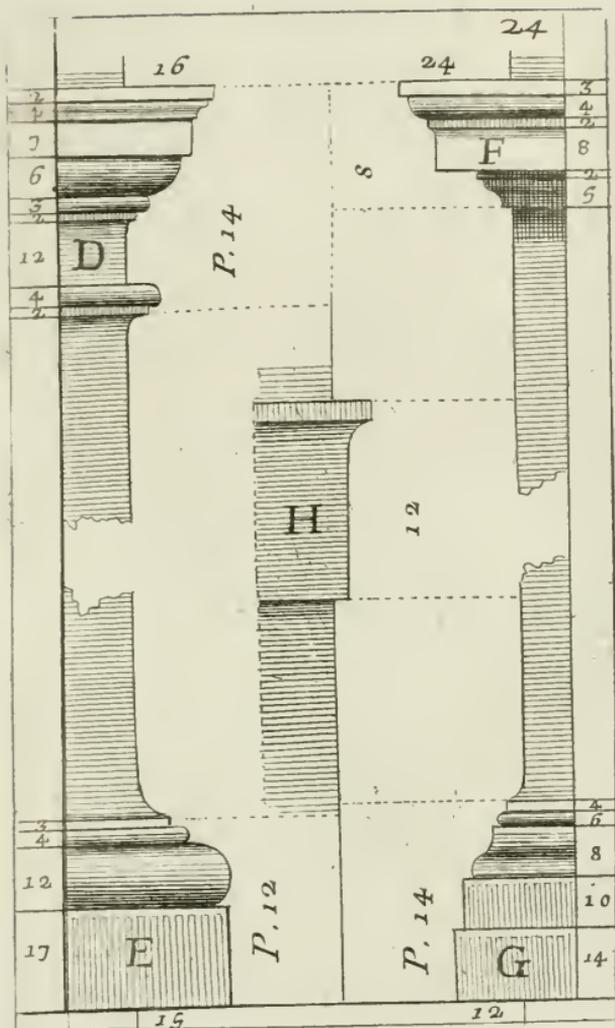
54



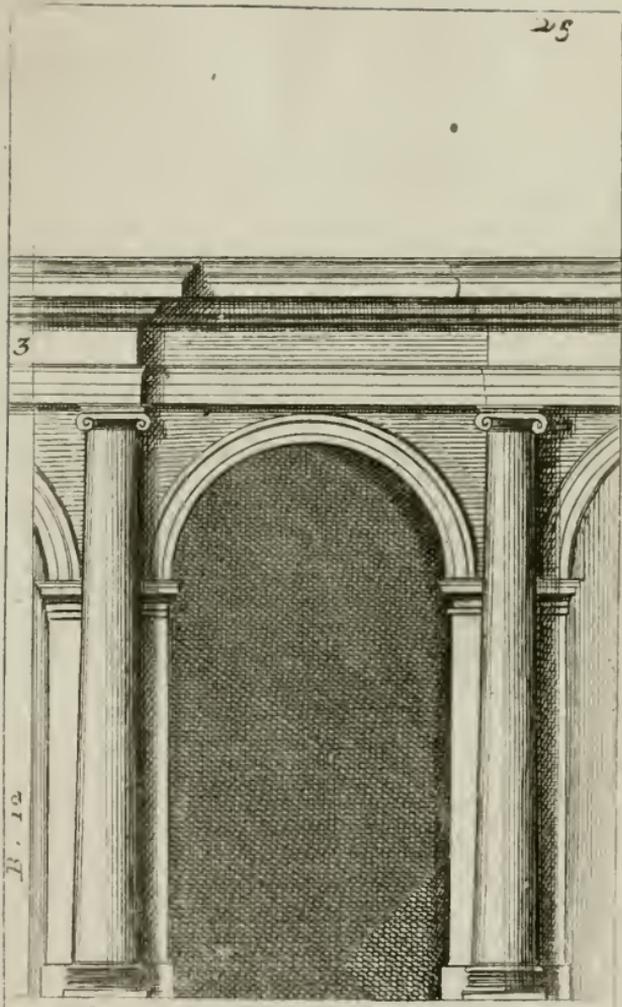
Architraue, Fregio, e Cornice Dorica

La presente quinta Figura mostra la cornice , il fregio, e l'architrave Dorico , scompartito con la nostra regola , che può comportarsi ancorchè nell' antico si dia al fregio maggior altezza , come si è detto , dovendosi fare gli triglifi . Il resto si vede segnato con numeri così dentro la Figura per le parti principali , come in margine ; per lo scompartimento de' membri vi è ancora segnata la lettera M , che significa Modulo , che è la fronte della mensola sotto il gocciolatojo .

Seguita la sesta Figura, dove si mostra la distribuzione degli altri ornamenti dell' ordine Dorico, contrasegnati con lettere, e con numeri così dentro, come in margine: e se bene alle volte per l'angustia del luogo i numeri in margine non sono appunto alla dirittura de' loro membri, nondimeno vanno l'uno dopo l'altro, come sono situati i detti membri; e così i numeri sotto, e sopra la Figura dinotano, come si è detto altrove, quanto di sporto deve avere tutto quell'ornamento dal suo vivo, &c.



Diversi ornamenti d'Ordine Dorico



B. 12

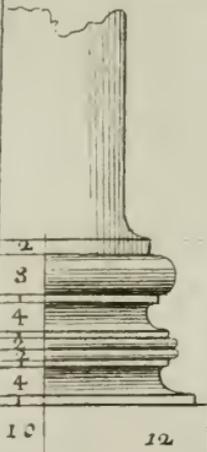
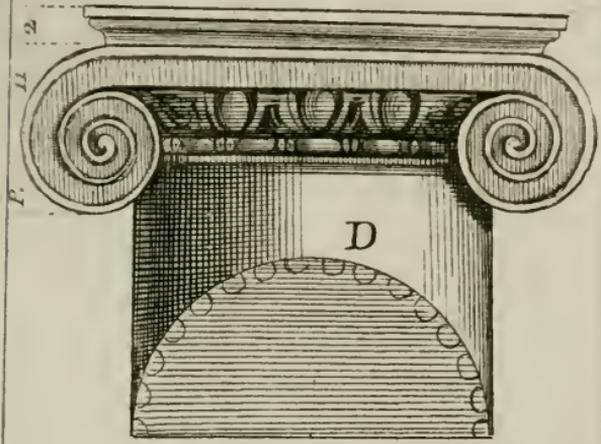
Ordine Ionico senza Piedestalle

Dell'ordine Jonico.

C A P I T O L O VI.

DAta spedizione all' ordine Dorico, dobbiam venire all' ordine Jonico, con la settima Figura, nella quale si mostra il colonnato con i pilastri, ma senza piedestallo; che, come si è detto, può servire in tutti gli Ordini, quanto al principale compartimento: che se bene non vi si nota il piedestallo, non è per questo, che non entri la medesima misura generale; perchè levate quattro braccia, che voleva il piedestallo, si parte l' altezza in parti 15. che viene ad essere il medesimo.

Nella Figura ottava si vede la cornice, il fregio, e l'architrave Jonico con i suoi numeri, quali ornamenti si potrebbero ancora mettere sopra della colonna Corintia; e si può, volendo, far il fregio pulvinato, conforme si vede nell'antico, e moderno uso; il resto del compartimento si vede per numeri.

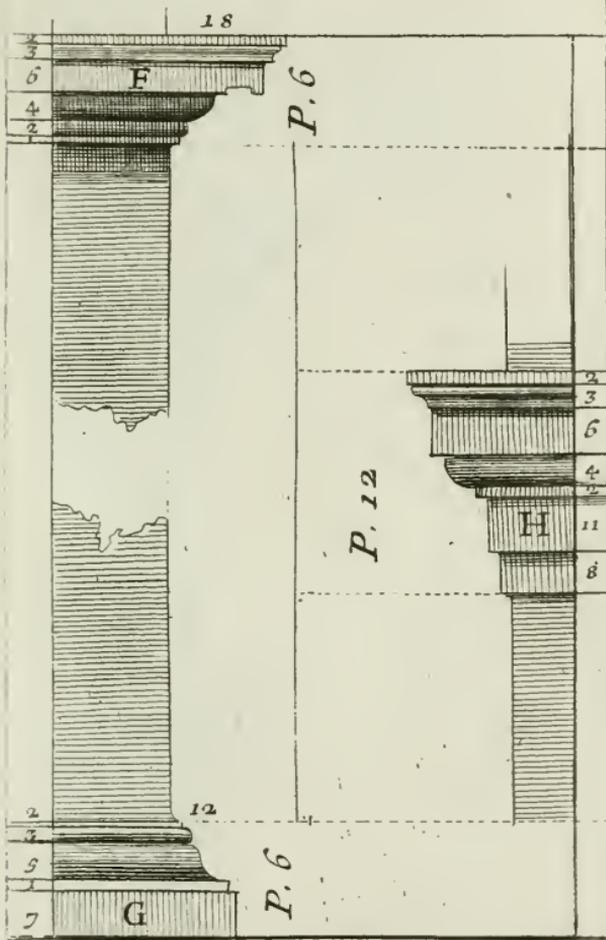


P. 12

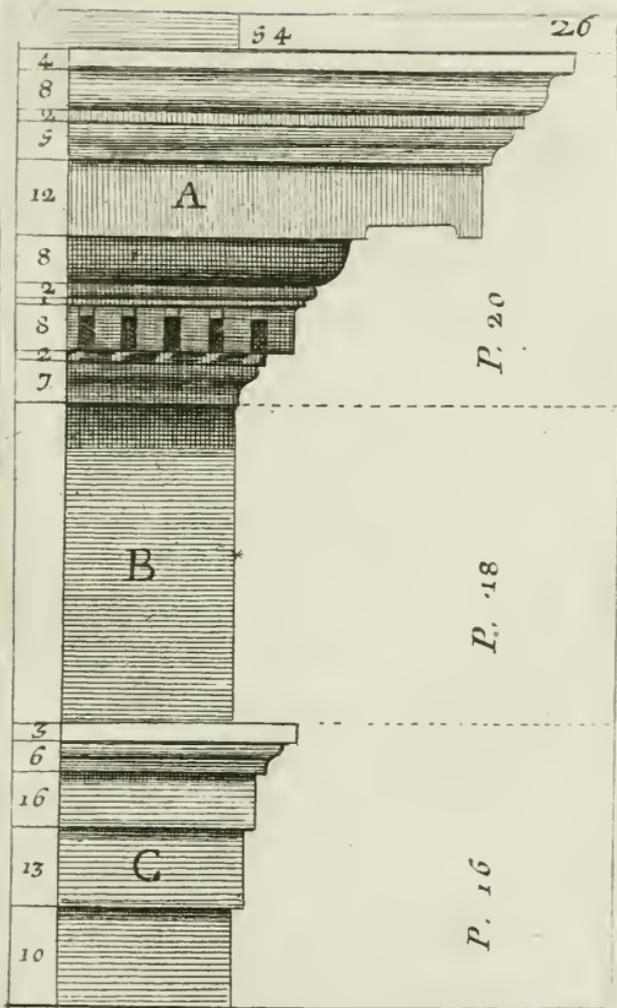
Capitello, e Base Ionica

Nella dicontro nona Figura si rappresenta il capitello, e la base Ionica: e perchè così in Roma, come fuori, molti hanno fatto l'abbaco del capitello curvo come nel Corintio, e Composito, farà rimesso all'Architetto servirsene come gli aggrada, attesochè si vede riuscire molto grazioso all'occhio, e massime nelle colonne di Campidoglio, ordinate dal Buonarroti.

Seguita la decima Figura con il compartimento del piedestallo Jonico, e l'imposta degli archi, con le sue divisioni delle altezze, ed aggetti in margine, e sopra, e sotto la stessa Figura, come si è altre volte detto, &c.



Piedestallo, e imposta Dorica



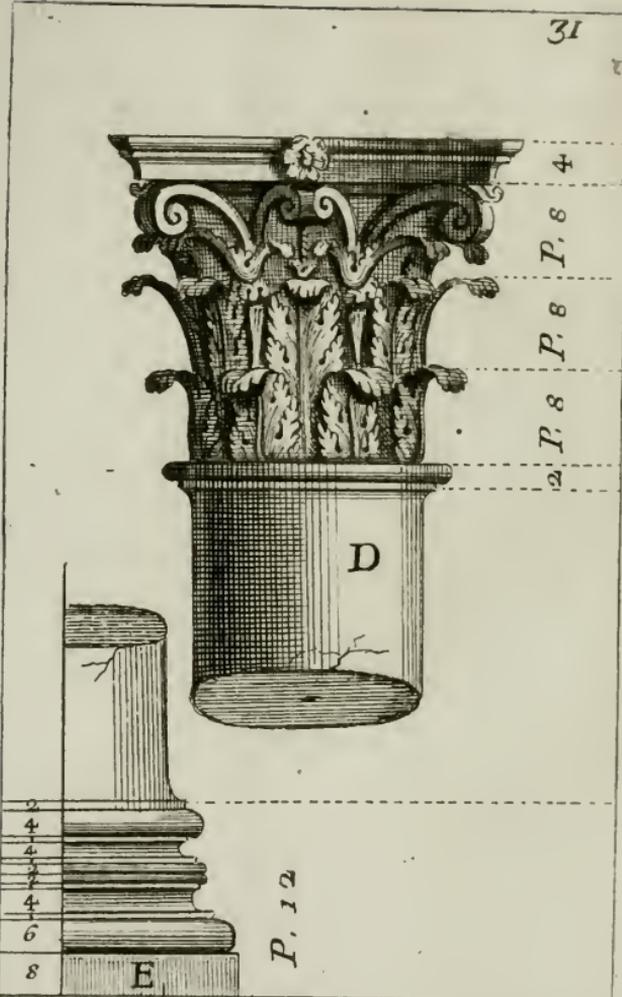
Architraue Fregio, e Cornice Dorica

Dell' ordine Corintio .

C A P I T O L O VII.

E Sfendofi mostrato nei tre Ordini passati tutte tre le maniere de' colonnati , non sarà più necessario di ragionarne , servendo quelli a tutti gli Ordini . Si sono ancora veduti nell' antico alcuni colonnati semplici con il piedestallo , e senza pilastro , ma non è cosa del tutto laudabile , se non nella necessità , ovvero volontà di salire molti gradi dal piano della terra al pavimento del portico , che all' ora si vede aver fatto il piedestallo tanto alto , quanto volevano salire ; o pure salivano tanto , quanto voleva essere alto il piedestallo , e la base posava al piano del portico , come si vede nel Tempio d'Assisi , che pur oggi si nomina della Minerva ; che perciò non se ne dà altra regola . Sarà dunque nella xi. Figura l'architrave , e la cornice Corintia , con suo compartimento . Questa cornice è alquanto difficile per il compartimento de' modiglioni , quali devono essere la metà dello spazio , che è fra l' uno , e l' altro ;

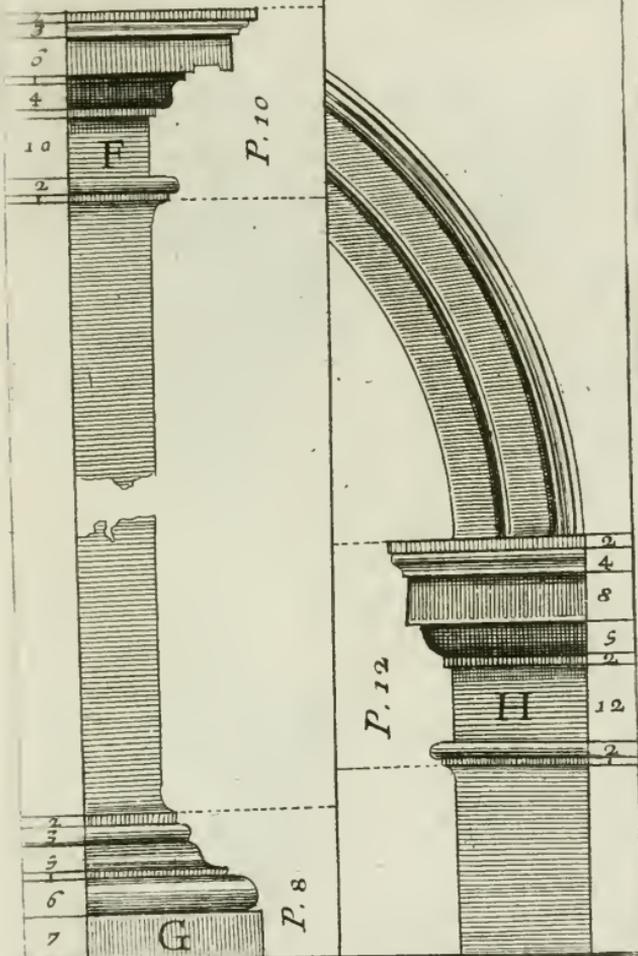
tro; e lo spazio deve essere quadrato, per porvi i rosoni, e ne deve venir uno in mezzo alla colonna (parlando de' modiglioni), e uno in mezzo all' arco, o allo spazio dell' intercolumnio, quando non si fanno gli archi; e così si deve comparire, che non venghi falso l' ornamento; il tutto si vede chiaro.



Capitello, e Base Corintia

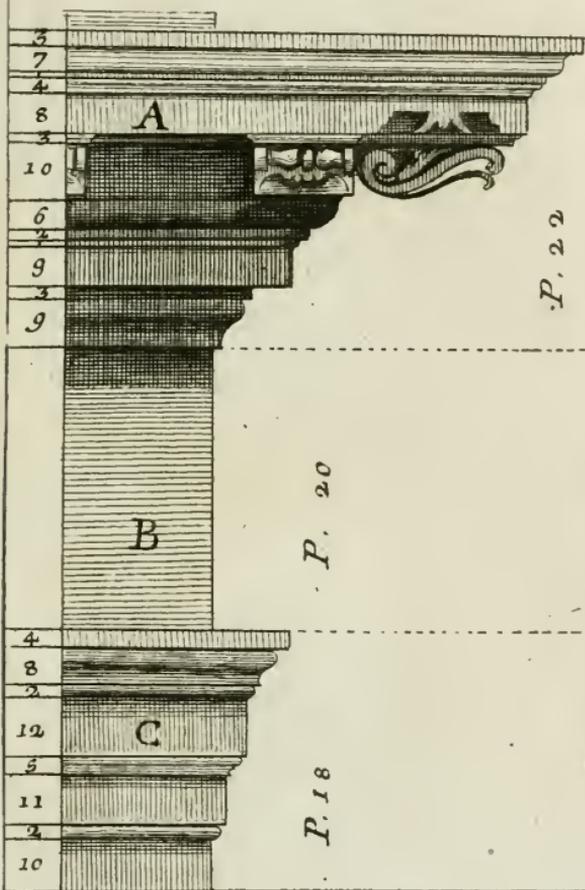
La presente Figura mostra il modo di fare il capitello con la sua base dell'ordine Corintio ; se bene quì nel capitello si segnano solo le altezze : nel Composito poi si mostreranno le progettture delle foglie , e la costruzione dell'abbaco ; che dall'ovolo in poi , e volute , o caulicoli, vanno sì del Corintio, come del Composito, scompartiti con la medesima ragione.

Per la Figura decimaterza si vedono gli ornamenti del piedestallo Corintio, e dell' imposta, o cimase degli archi, con il suo arco ancora. Avvertendo, che così in questa, come nelle altre, di cimase ce ne sono fatte a capriccio, vedendosi nell' antico la diversità di esse. quasi in ogni edificio del medesimo Ordine: si è però conservata la sua altezza proporzionata, come il tutto si vede per numeri.

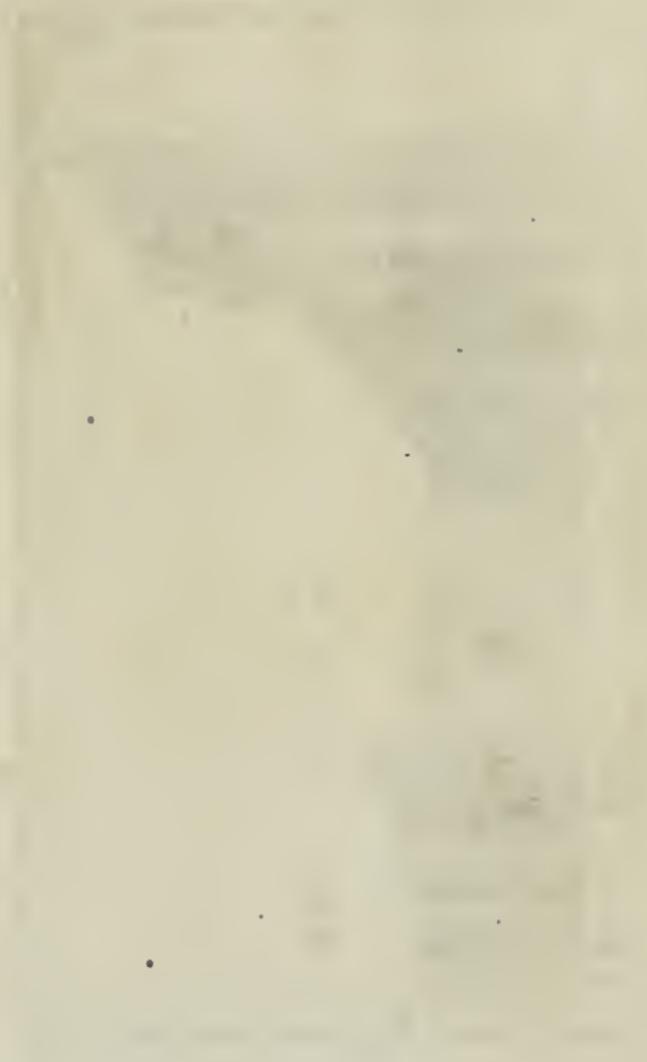


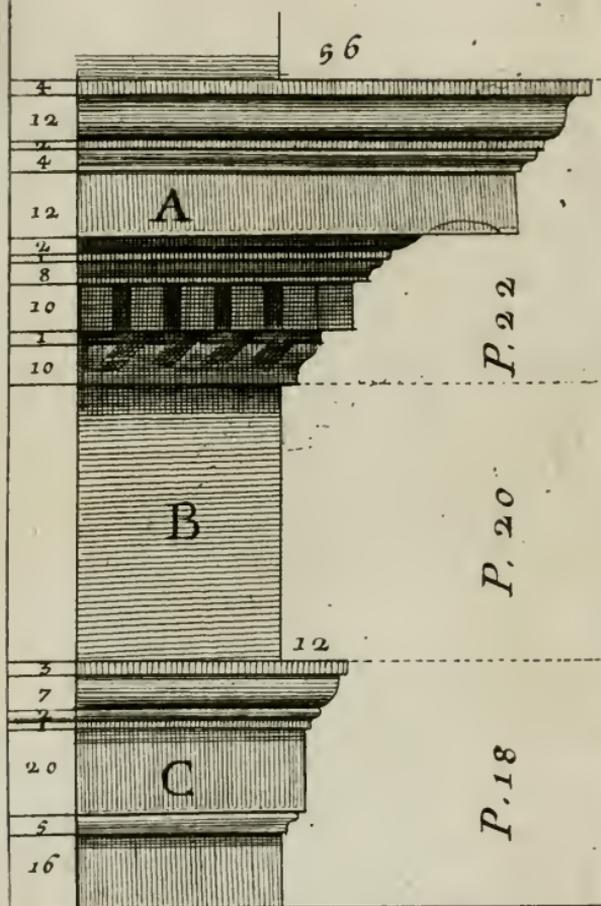
Piedestallo, e imposta Corintia





Architrave, Fregio, e Cornice Corintia





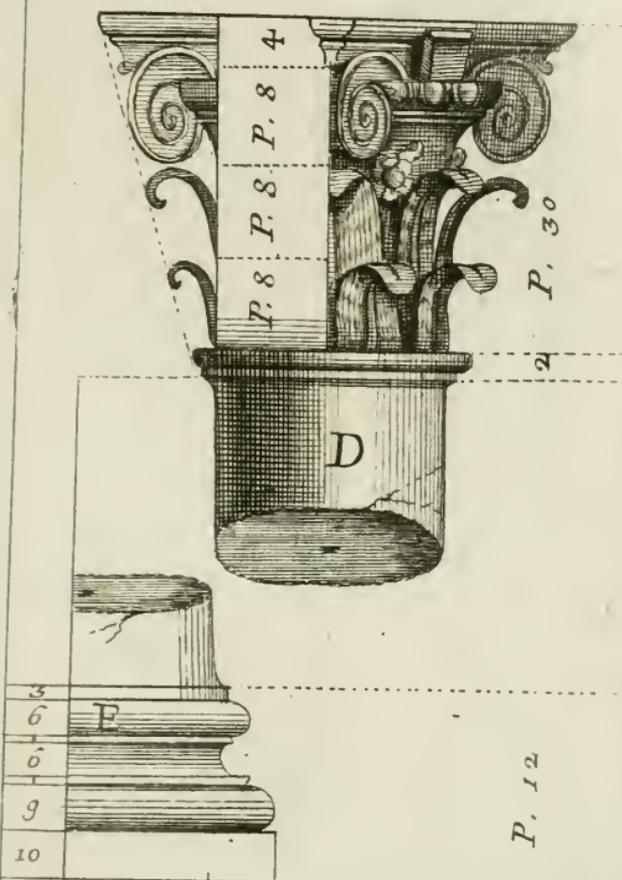
Architraue Fregio, e Cornice Composita

Dell' ordine Composito, ovvero Latino.

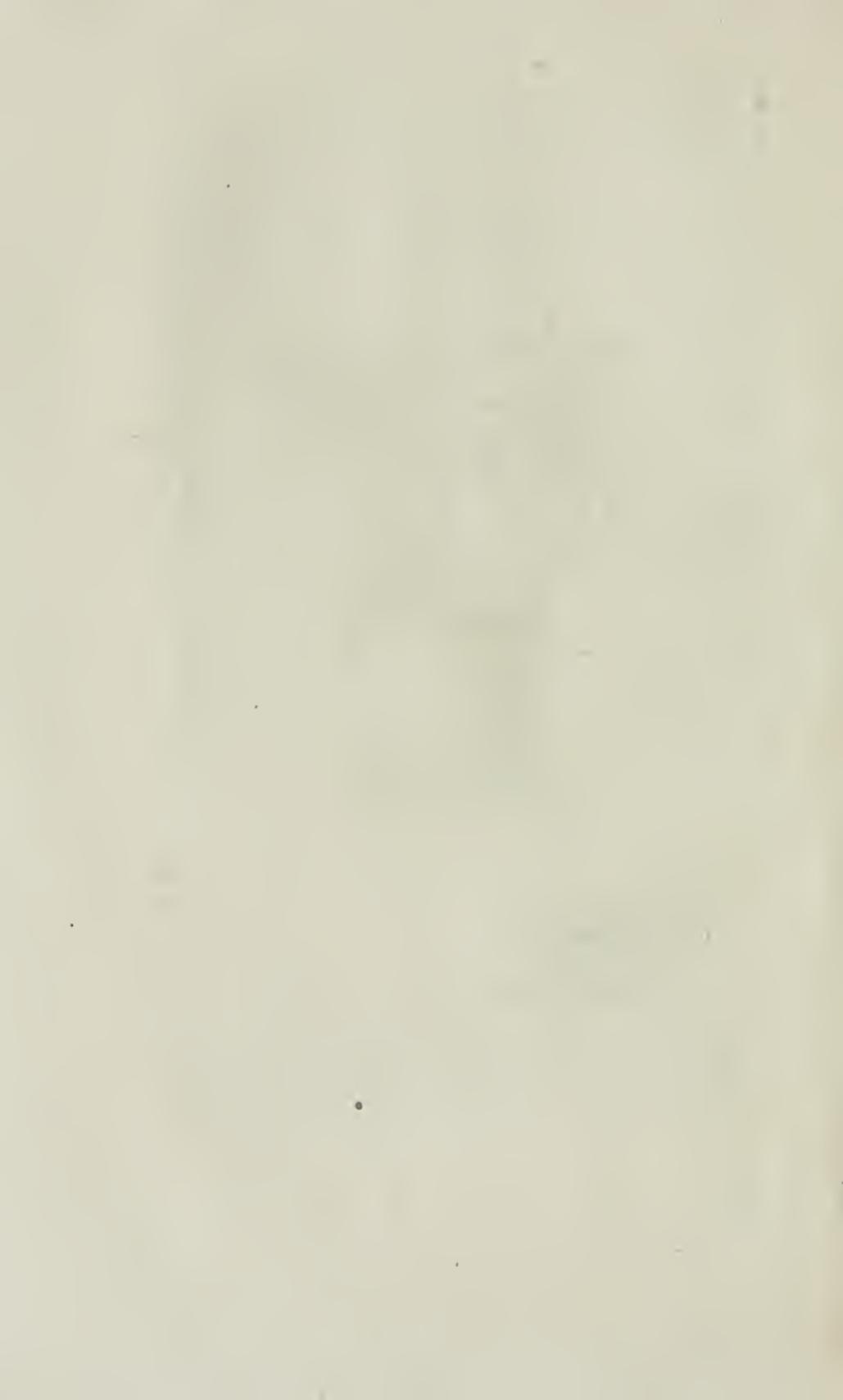
C A P I T O L O V I I I .

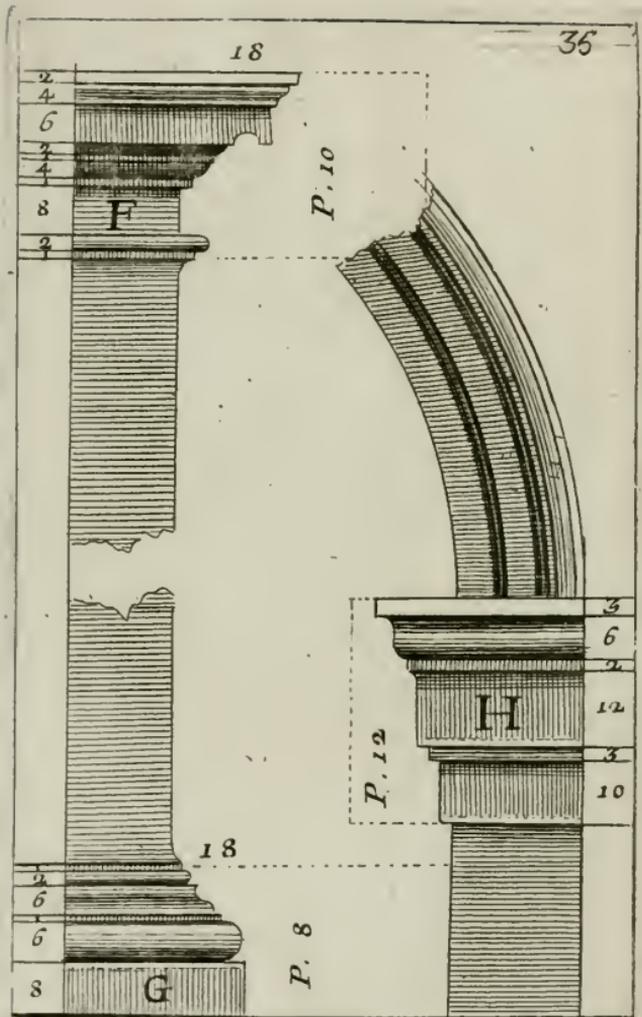
Benchè si sia detto prima, che le colonne Corintie, e Composite, vanno ad una stessa modulazione; sono però varj gli ornamenti, come si vede nella presente XIV. Figura in quanto alla cornice, ed architrave Composito, non si mostrando altro colonnato, perchè servono per tutti, quelli si sono mostrati nel Toscano, Dorico, e Jonico. Si deve avvertire, che dove per l'angustia del luogo, non entra il fregio, si finge spezzato, e si volta l'altezza per numeri, e così ai piedistalli, ed altre parti.

La Figura decimaquinta mostra la simetria del Capitello Composito, e di una base; la quale, benchè sia stata messa in altri Ordini dagli Architetti, però al parere de' più saggi si deve mettere solo nell' ordine Composito. Questa si chiama base Attica, alla quale sono notati i numeri in margine, ed al capitello, dentro la Figura, come si vede, così in altezze, come negli sporti, che per regola generale deve essere l' altezza di ogni base in tutti gli ordini un modulo.



Capitello, e Base Composita





Piedestallo, e imposta Composita

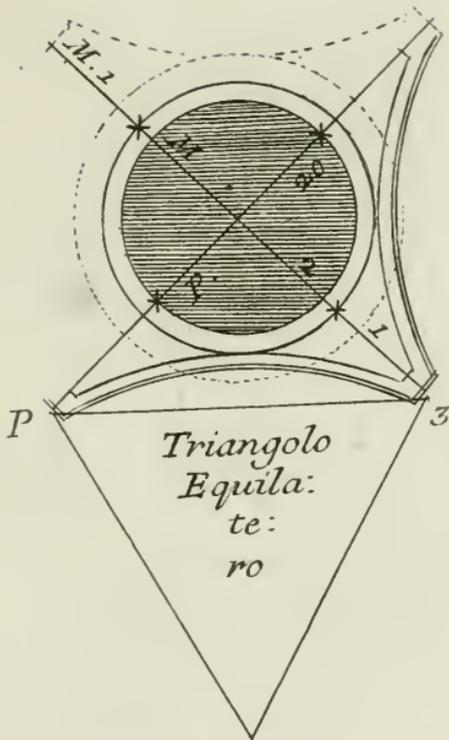
Finiscono gli ornamenti con la Figura decimasesta , dove si mostra il modo di fare il piedistallo Composito , con l'arco , e sua cimasa , o imposta , come nelle altre Figure , con le lettere contrassegnate , e con i numeri così dentro , come in margine , e loro sporti sotto , e sopra , come si vede chiaro .

*Della simetria de' capitelli , colonne ,
e frontispizio .*

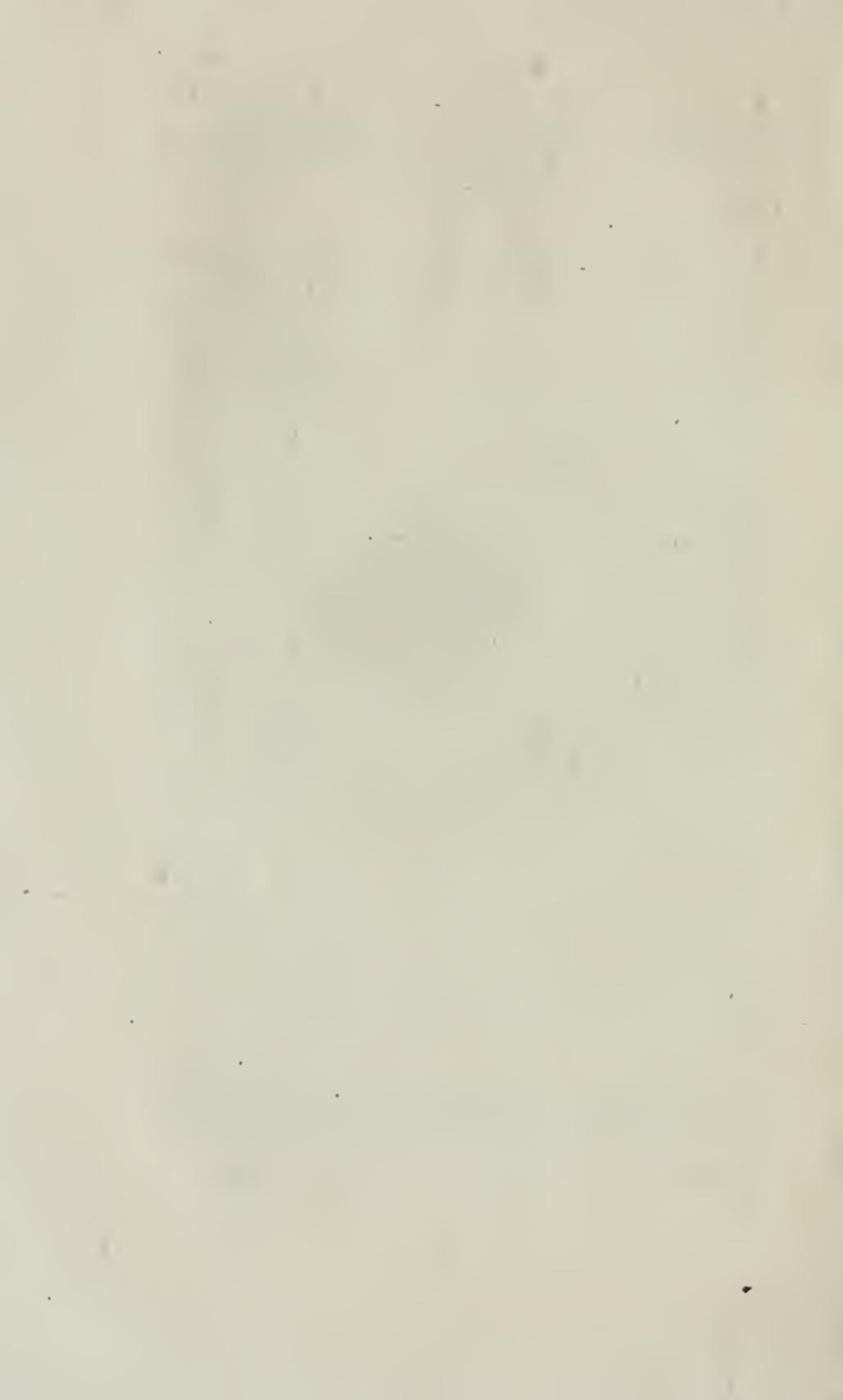
C A P I T O L O IX.

CON due altre Figure si mostra la simetria dei capitelli tanto Corintio, quanto Composito, avendo dell'uno, e dell' altro le parti principali le medesime ragioni : e se bene ciò si può eseguir in più modi , il più usitato però si è , che poste sopra il centro della colonna due linee a squadra , ciascheduna di queste (che dal centro verranno ad essere quattro) sia in lunghezza , dal detto centro alla estremità , moduli due , e quelli quattro punti saranno i termini dell' abbaco , o cimase del capitello ; e chiuso l' un termine con l' altro , con una linea retta , sopra di quella si forma un triangolo equilatero , e sopra il punto si pone il compasso , ed allargato alli due estremi si forma la curvatura dell' abbaco , come si vede .

Queste cose gli Artefici le fanno alla mente, ed ancora di pratica le conducono a fine , senza tante misure ; quelli però ,
che



Regola per formare li Capitelli

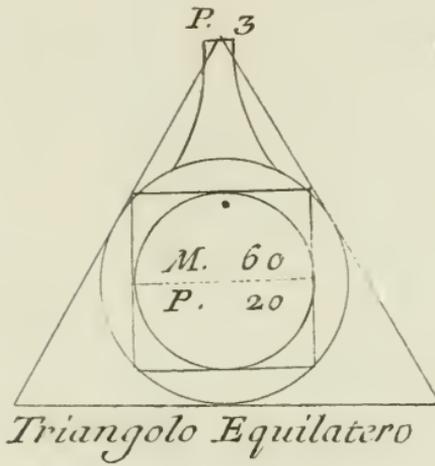


che hanno il compasso negli occhi , e non hanno bisogno averlo alle mani . Nè si lega già le mani , e l'ingegno a niuno , che non possa (servate però le regole generali) andar variando le cose , aggiungendo , e diminuendo , così di forma , come di misura , le parti degli ornamenti .

Con la Figura decimottava si mostra il modo di formare la campana del capitello; perciocchè stabilito il da basso della colonna, si deve levarne la sesta parte in cima, che restano per la sua grossezza minuti 60. essendo sempre da basso minuti 72. Se dunque fuori di questo giro di minuti 60. si farà un quadrato, e sopra il medesimo centro si formerà un altro circolo, che comprenda dentro di se il quadrato, quest' ultimo giro farà il termine dell' orlo della detta campana Corintia, e farà il termine dell' ovolo della campana Composita. E se fuori di questo ultimo giro si forma un triangolo equilatero, i suoi angoli saranno i termini di quanto sporge in fuori il corno dell' abbaco, che pur si può disegnare, come si è insegnato di sopra, tanto dell' uno, quanto dell' altro capitello.

E se bene a ciò serve il detto di sopra, nondimeno non mancherò di soggiungere, che la campana del capitello è una forma proporzionata di un vase, il quale stando sopra della colonna, dà molta grazia all' ornamento, che ha da ricevere; che anche in queste occasioni dovrà l' Architetto far sì, che l' occhio lo ser-

va;



Regola p. formare la Campana del Ca-
pitello

va ; e quando l' abbozzo di un lavoro posto al suo luogo , e veduto da dove sia più a proposito , non gli riesca grazioso conforme al dovere , potrà , anzi dovrà alterare di misura ogni cosa , che farà bisogno : e molti uomini grandi si sono ingannati nel porre in opera le cose lavorate in casa con tutte le misure , e diligenze , che si ricercavano , avendole la veduta delle medesime cose in sito differente , fatte riuscire di altra maniera .

Seguita la decimanona Figura, e mostra il modo di fare il frontespizio sopra qualsivoglia fornimento di fabbrica, e la sua regola generale servirà in tutti i luoghi, ed ornamenti di tutti gli Ordini. Fatto dunque sotto al piano, dove va il frontespizio a posare, un semicircolo, dal mezzo del diametro, o dal centro di esso semicircolo (che ha per diametro tutta la larghezza della cornice della fabbrica in cima) si lascia cader una linea perpendicolare, e della intersecazione, che farà con la circonferenza, fattone centro, si allunga il sesto fino all' un estremo, e girando si forma il frontespizio tondo con una porzione di circolo; e volendolo angolare a modo di tetto (che così fu fatto sempre dagli Antichi) si tirano le linee rette dai termini del semidiametro già detto prima, alla sommità di detta porzione tonda; ovvero dall'uno, e dall' altro estremo del prefato semidiametro si alza una retta a gradi 22 e mezzo del quadrante, e quelle faranno la pendenza, come si vede in Figura.

Furono i frontespizj trovati nell' ornamento per necessità; perciocchè quello era il tetto, che servato il termine di mezzo,

per-

pendeva egualmente da ogni parte; perchè ogni cosa , che ha avuto principio, è stata prima insegnata dalla natura ; e per questo alcuni non volevano, che nelle cornici, dove erano i modiglioni , si mettessero i dentelli , perchè il modiglione era fatto dalla testa di un legno , che posto nel tetto teneva su i legnetti minori , e così non si potevano mettere questi minori se non per il verso contrario a quelli , e questi facevano i dentelli ; perchè in tutte le cose vi è la sua ragione . Altri hanno fatti i frontespicij diversi : chi rotti in mezzo ; chi con volute , o cartoccio di varia bizzaria ; che perciò nelle fabbriche fariano biasimevoli : ma sono ben comportabili dentro le case , dove si fanno le cose solo per ornamento .

S Peditici dagli ornamenti , pare ancora necessario dire qualche cosa del fuso della colonna ; cioè , di tutta quella parte , che si frappone tra la base , ed il capitello , andando sminuita in cima , come si è detto , ma con grazia tale , che venghi a formare un fuso , e che nel mezzo , o , per dir meglio , sopra il terzo appaisca alquanto più grossa , che da piedi , e da capo ; Si pone dunque una linea quanto è lunga la colonna , e sopra di quella si forma la grossezza da piedi , e da capo , e venendo dalla cima ai due terzi , si forma una grossezza alquanto maggiore di quella da piedi ; poi si piglia una riga di legno lunga quanto essa colonna , e si fa toccare tutti tre i termini delle grossezze segnate , e così con grazia si sminuisce la colonna , e si fa il suo fuso . Così ancora insegna il Palladio , ed io l'ho operato , e riesce grazioso , e con questo si dà fine al secondo Libro del nostro abbreviato Manuale , &c.

MANUALE

DI ARCHITETTURA

LIBRO TERZO.

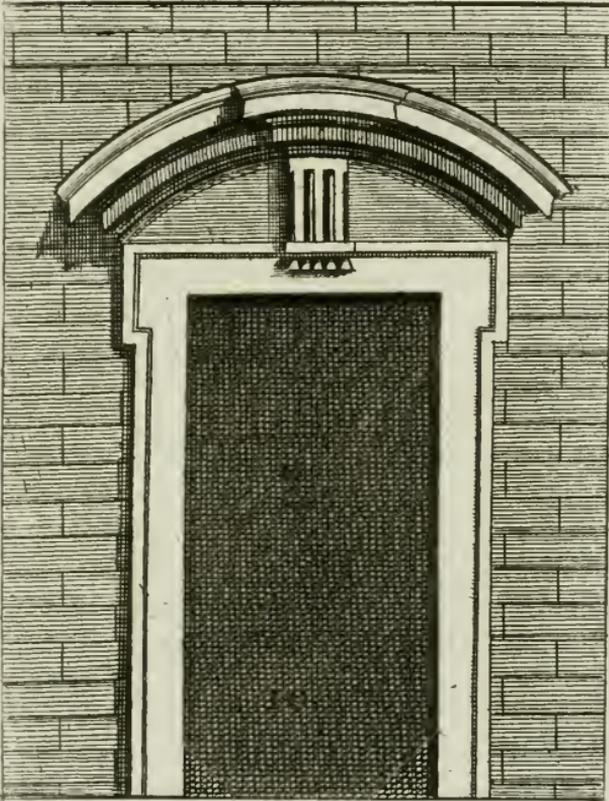
Delle cose appartenenti alle parti necessarie delle case , tanto per utile ,
e comodità, quanto per decoro.

Delle Porte , e Finestre .

CAPITOLO I.

RAGIONANDO sempre noi con la proposta brevità , e dato già spedizione ai cinque Ordini , e sue regole , generali compartimenti , e particolari , passeremo alla pratica delle fabbriche , come porte , finestre , cammini , scale , altezze di soffitti , e proporzione di facciate : e cominciando dalla porta principale , diciamo , che si deve dare il suo vano di proporzione dupla, ed anche dupla sesquiottava : altri l'hanno fatta diminuire da capo , e se ne potrebbe dar qualche ragione : ma per non esser veramente in uso , non istimo bisogno di saperne altro , &c. Se

Se per ornamento della porta vi andranno colonne, già se ne sono date le regole; facendosi senza colonne, si possono fare diversi ornamenti; il suo stipite vuole di proporzione in larghezza alla sua altezza, come se fosse una colonna di quell'Ordine, che sarà fatta la fabbrica a quel piano, e fabbricandosi senza i cinque Ordini, o sodi, o delicati, vorranno essere le parti, che regolano la fabbrica della porta, secondo che o soda, o delicata sarà la struttura di essa fabbrica; ed avendo la porta, per esempio, qualche ornamento, che la dichiari Dorica, lo stipite suo vuole essere in altezza 16 moduli, che così si fa la colonna Dorica. Quando poi alle porte vi andassero colonne, il suo stipite vuol essere come l'architrave, che sarà sopra le medesime colonne, se bene potrà lavorarsi di altra maniera, anche a capriccio di giudizioso Architetto, e poco più; o meno di quanto si è detto, secondo il sito, le vedute, ed altri rispetti, che possano accadere. Si pone qui una Figura di una porta.



Regola per le Porte

Le medesime regole serviranno per le finestre ancora , se bene alla finestra si richiede sempre ornamento più delicato ; alle volte ancora si disegneranno tali ornamenti sopra le porte , e finestre , che farà bisogno , oltre lo stipite , aggiugnere pilastrate , termini , e simili . Si deve avvertire , che l'ornamento dalle bande delle porte , e finestre , non dovrà mai passare il terzo della sua luce , e perciò l'Architetto vuole esser pratico , per proporzionar bene anche le porte , e finestre alle facciate delle fabbriche , perchè una picciola facciata di casa non vuole porte , e finestre grandissime ; e per contrario , una gran facciata porte , e finestre meschine ; perciò prima se ne fanno disegni , e modelli , e si procura di proporzionare questi membri a tutto il corpo ; e si pone la Figura della finestra , che tanto questa , quanto la posta di sopra possono scambievolmente servire per finestre , e porte l'una , e l'altra : ricordando solamente all'Architetto , che le finestre , e le porte , sono quelle , che danno grazia a tutta la fabbrica : e se bene se ne vedono di tante variate maniere , tuttavia quelle , che all'occhio e degl'intelli-

genti, e degli altri riescono di graziosa forma, sono rare: anzi una di queste o porta, o finestra, che in una fabbrica riesce proporzionata, e con grazia, in altra fabbrica, ed in altro sito muterà quasi forma, e non avrà quel garbo. Il tutto, come si è detto altrove, nasce dalla prospettiva, che non ammette le cose differenti in un medesimo sito, con la medesima grazia, e così in siti, e vedute differenti, le medesime cose: onde il giudizio dell' Architetto, più che le misure, avrà da travagliare; ed approvare le opere e fatte, e da farsi.



Regola per le Fenestre



Delle Facciate , e loro finimenti .

C A P I T O L O II.

E Sfendofi ragionato delle porte , e finestre , che pur sono ornamenti delle facciate , pare , che in questo Capitolo si possa dire qualche cosa delle stesse facciate , e loro proporzioni : diciamo dunque , che se bene non si può dar regola ferma , vedendofi nel fabbricar privato modernamente attendere alla lunghezza delle passate di camere , cortili , logge , gallerie , e simili comodità ; nondimeno si dovrà avvertire , che quando la facciata sarà di straordinaria grandezza , e massime nella larghezza , il suo finimento vorrà essere maggiore , e la sua proporzione vorrà essere quadrata almeno , e non passare la sesquialtera per riuscire graziosa ; e questa proporzionerà le porte , e finestre , perchè le porte non vogliono partirsi dalla larghezza di otto palmi fino a quindici ; e le finestre da palmi cinque fino a dieci , parlando sempre delle case , e fabbriche di qualche merito .

Sogliono farsi in cima delle facciate alcuni finimenti, e cornici, che diversamente si fanno a capriccio; ma perchè ogni cosa vuole una tale proporzione, che all'occhio non sia la sua forma disdicevole, se ne dà questa regola. Se la facciata sarà larga assai, la sua cornice vorrà essere alquanto maggiore, e così minore se fosse assai stretta: e questo intendesi sempre dove si fabbrica senza gli ordini di colonne. Ed acciò l'Architetto sia pronto al bisogno, non farà disdicevole darne anche qualche regola; e questa sarà generale, che partita la facciata in altezza in parti trenta, di una di quelle si fa la cornice, il cui partimento sempre si fa a capriccio, però più, o meno delicato, secondo che sarà il resto della fabbrica più, o meno ornato. Volendoci fare architrave, fregio, e cornice in cima alla facciata, si divide l'altezza in 12. parti, e di una di quelle si fa il detto ornamento: e per compartir questi tre membri, che sono insieme, in una parte delle dodici della facciata, tre se ne danno all'architrave, tre al fregio, e quattro alla cornice; di modochè quella duodecima parte si divide in parti 10. Avvertendo, che



che si deve anche governare dalle vedute della facciata , più lontano , o più vicino ; e questo forzerà alle volte a mutar misure , e proporzioni , che con il giudizio netto si superano tutte le difficoltà ; e non bisogna nè meno uscir tanto dall' ordinario , che facci nausea a gl' intelligenti , &c.

Delle Volte , e Soffitti .

C A P I T O L O III.

ALLa proporzione della stanza si preparano le altezze delle Volte , e Soffitti . Le stanze vanno regolate dall' altezza della sala , che molte volte non si potranno alzare le camere ad un medesimo piano , che farà la sala ; anzi si dovranno far mezzanini fra l' altezza della sala , e quella delle camere .

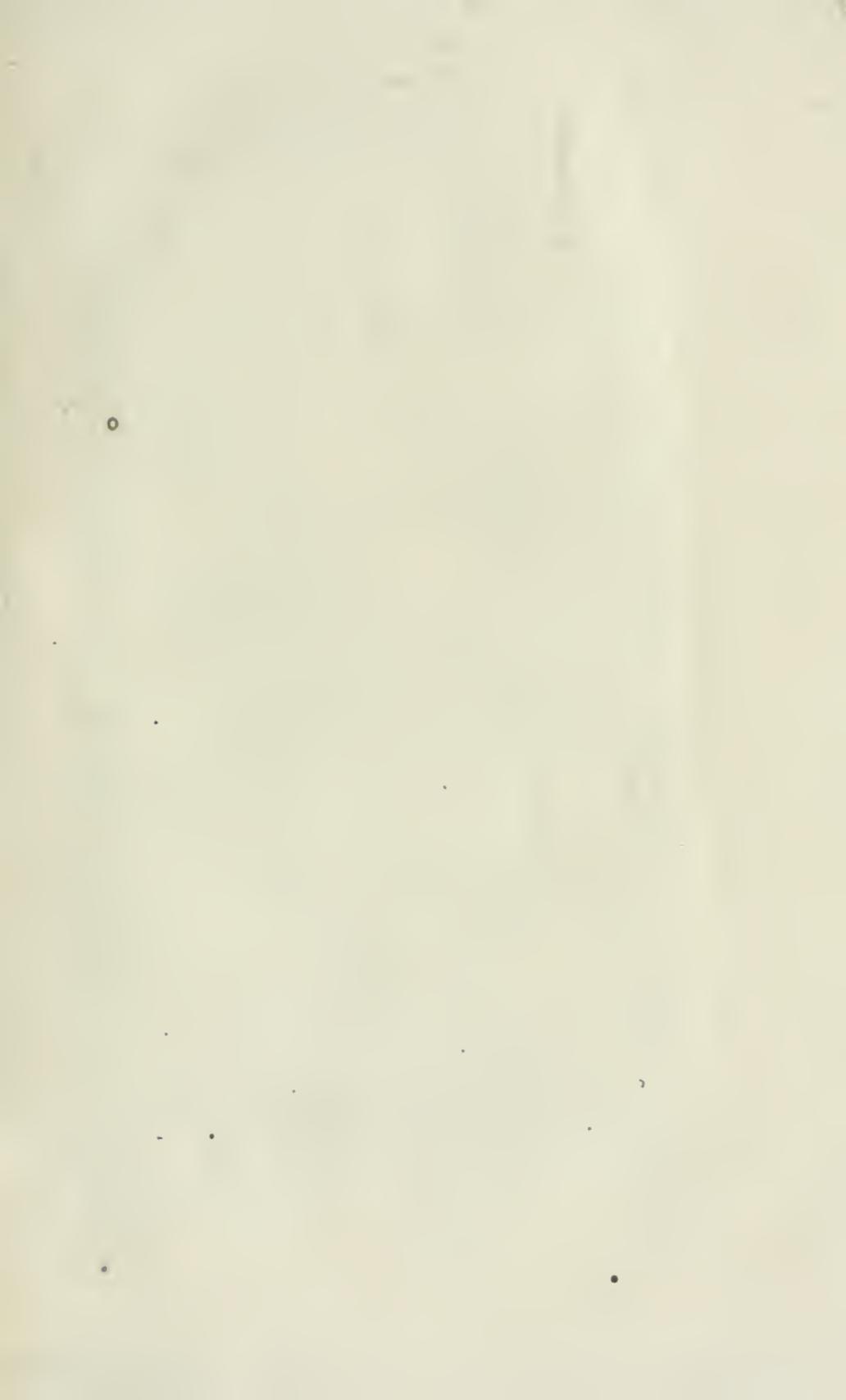
La minore altezza delle camere farà di palmi 20. , la mezzana di palmi 30. , e la maggiore di 40. , che passando questa altezza l'avrei per disdicevole : e questo si fa con considerazione dell' edificio , e necessità di sito , bisognando molte volte andarfi accomodando con le fabbriche

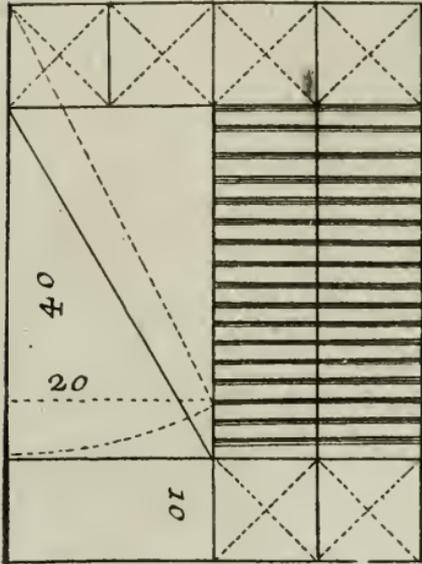
D

che

che vecchie, che però bisogna saperfi servire della generalità ne i particolari delle fabbriche .

L'altezza delle sale farà da palmi 35. fino a 75. , ed ancora 80. , secondo le loro grandezze , ed usi ; le camere non vogliono esser meno grandi , e capaci , di un quarto della loro sala ; alle volte saranno la metà , e più , o meno , secondo gl' intoppi , che avrà la fabbrica: Avvertendo , che per regola generale si dà alla sala , che la facciata , che si vede all'entrare di contro la porta , vuole apparire almeno quadrata sotto al Soffitto , o sotto l' imposta della Volta . E perchè nelle case grandi vi vanno molti appartamenti , è da avvertire ancora , di ricapare dalla parte più calda le stanze per l' inverno , le quali vorranno essere e di minor capacità , e di minor altezza ; acciò la meno aria sia più atta a riscaldarsi ; e farci quelle comodità , e servitù , che ricerca il bisogno , e la stagione , &c.





Regola per costruire le Scale

Delle Scale .

CAPITOLO IV.

NON è parte alcuna della fabbrica più difficile , e più necessaria per la comodità dell' abitazione , che la scala : si diranno dunque alcuni particolari di questa servitù , per essere dipoi i lumi , e l' entrate , la più desiderata sì dalla nobiltà , come ancora dall' altra gente .

Quattro cose principali si ricercano nelle scale , cioè , facilità di salire , luogo comodo , e cospicuo a gli entranti nella casa , lume chiaro , e conveniente all' uso loro , e proporzione al resto della fabbrica .

Ma perchè i siti sono diversi , ed alle volte vi sono delle difficoltà a trovar Scale , che abbiano tutti questi requisiti , quando per non rompere le passate delle stanze , e quando per non impedir qualche comodità dell' abitazione , sarà bene spesso l'Architetto necessitato giuocar di testa , e ricapar sito meno disdicevole , e trovar anche alle volte nuova foggia di salire .

Le regole universali delle Scale faranno queste : le Scale ordinarie , non impedita da cosa alcuna , si fanno di due montate ad ogni piano , che vengono dette ancora Scale di due branche ; la prima salisce a mezzo l'altezza della stanza , e l'altra al suo piano : e perchè i piani saranno diversi , è bisogno , che le lunghezze, e le larghezze delle Scale sieno regolate dalle loro altezze ; e perciò sapere quanto addietro si deve tirare per farvi i suoi piani , e la comoda salita ; se bene alle volte non essendovi luogo da tirarsi addietro a bastanza , bisognerà far Scale o tonde , o ovate , o quadrate di quattro salite , o a lumaca , e simili . Si daranno dunque le regole generali, acciò possano servire al bisogno, e da quelle cavare le particolari operazioni alle Scale di più forti , &c.

Dovendosi dunque salire con la prima montata palmi 10. che è la metà della più bassa stanza , bisogna la lunghezza di palmi 20 , cioè , 6. per il piano , e 14. per la salita , vi vanno 12. gradini , computato sempre quello del piano .

Se si avrà da salire palmi 15. , che è la metà dell' altezza mezzana , vuole essere

fere la lunghezza di palmi 30. , cioè , 8. per il piano , e 22. per la falita , vi vanno gradini 18. , avvertendo , che la larghezza della Scala si dovrà far quanto abbiamo detto , e diremo , essere i suoi piani a mezza falita dal muro ai gradini ; per esempio , questa ha il piano di palmi 8 , e tanto dovrà essere larga la Scala .

Bisognando salire palmi 20 , che è la metà di affai comoda stanza , si darà alla sua lunghezza palmi 40 , cioè 10 per il piano , e 30 per la falita , e sarà larga palmi 10 , vi vanno gradini 25 , e così con queste regole si potranno far ogni sorte di Scale .

In quei Palazzi , o fabbriche , ove si vorrà salire senza gradini , o cavalcare , è bisogno dare di lunghezza quanto è il perpendicolo della sua falita tre volte , o più , secondo la occasione , e la grandezza del personaggio , per il quale si fabbrica .

Si pone quì appresso una Figura , che mostra il modo per linee proporzionar le Scale in ogni maniera di edificio , come si dirà appresso .

Terminata , che sarà la larghezza della Scala , si trova così la sua falita , e

la lunghezza. Fatto il piano, dove va in capo della falita, come per esempio, se farà la Scala larga palmi 10, si fa una larghezza di palmi 20, e quello di più, che farà la grossezza del muro fra l'una, e l'altra Scala, e poi una simile larghezza si aggiunge a quella, e quanto alla lunghezza si lascia indefinita, solo che dal muro dove va il piano, si viene indietro per lunghezza, quanto sono tutte due le larghezze, che segnasti, e siccome nella Figura la Scala è palmi 10, la larghezza appunto palmi 10, che fanno 20; l'altra larghezza presa, che è palmi 20, fanno 40, dunque si deve venire addietro palmi 40, e dall'angolo della larghezza aggiunta si stende il sesto a palmi 40, e si forma una porzione di circolo con il semidiametro della diagonale di punti; e questa porzione di circolo porterà più innanzi, o indietro il principio della falita; si deve dipoi tirare una perpendicolare parallela al piano, e con questa si termina il principio del primo gradino, e più addietro si farà un altro piano, in luogo però dove ne sia bisogno; tirata poi in questo spazio una diagonale dai piani al principio degli scalini, quella farà la falita, che

che avrà proporzionata ; e se bene rare volte accaderà , che si facci fabbrica tanto principale , che vi si possano usar queste misure , e proporzioni di Scale ; nondimeno il sapere come vadino , non farà se non di giovamento ; che per ordinario i Capimastri segnano nei medesimi muri l'altezza de' gradini con loro numeri , e poi la larghezza per l' altro verso , e vedono dove gli porta ; massime non potendosi tirare addietro , come ricercherebbe al bisogno , e così fanno ancora con le Scale , che vanno a lumaca , che dovendo servire a più piani , ad ogni piano deve avere il suo spazio conveniente per la posata , come bene si vede fatto egregiamente a Monte Cavallo , e in altri luoghi : e tanto basti circa le Scale .

Dei Cammini , e loro misure .

C A P I T O L O V.

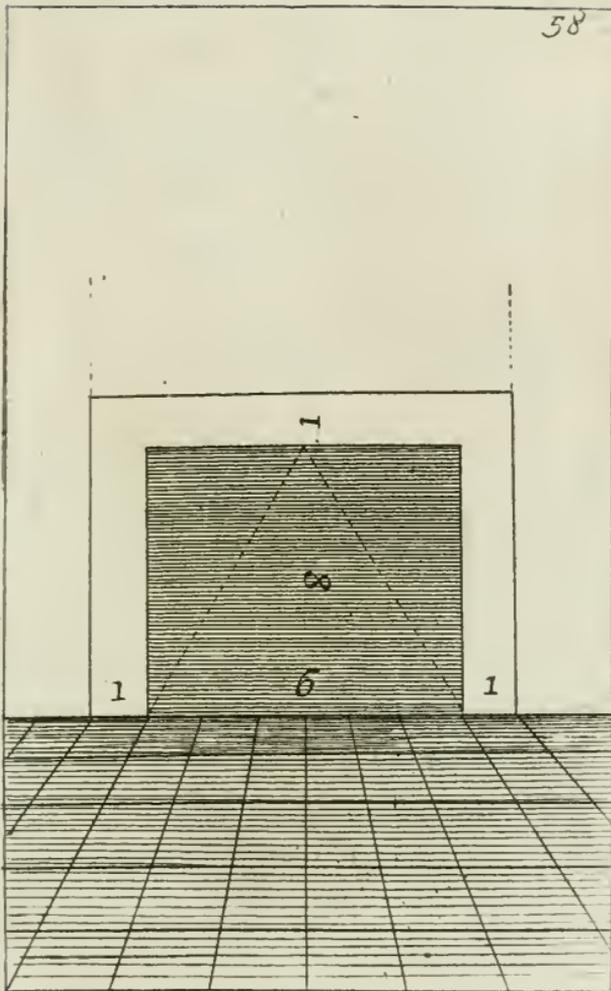
CIrca la servitù importantissima de' Cammini si diranno alcune poche cose delle sue proporzioni , e misure , se bene non se ne può dare regola ferma (come forse viene desiderata) perchè bene spesso sarà bisogno per qualche rispetto fargli in luogo meno conveniente al decoro . Le larghezze de' cammini delle sale si faranno da i 10 palmi a i 15 di vuoto , e quelli delle camere si faranno dai 5 fino a i 7 palmi : è ben vero , che sarà alle volte casa così principale , che avrà stanze , che lo comporteranno anche di palmi 8 , ma io l' ho veduto riuscire assai conveniente nelle sale di 10 , e nelle camere di 6 palmi . La loro altezza per regola generale si fa così : Sopra la linea, che termina il fondo della larghezza del cammino, si forma un triangolo equilatero , e l' angolo superiore sarà il termine dell' altezza sua . E questo è quanto a i cammini, che oggi si usano per lo più, detti alla Francese ; ed alle volte ancora sarà decen-

decente nelle sale fargli di maggiore altezza alla loro larghezza , e farvi sopra , e dalle bande , ornamenti diversi , e nelle camere ancora fargli più bassi , ancorchè non avessero tanta grazia , ma risguardo a qualche comodità , o necessità del padrone .

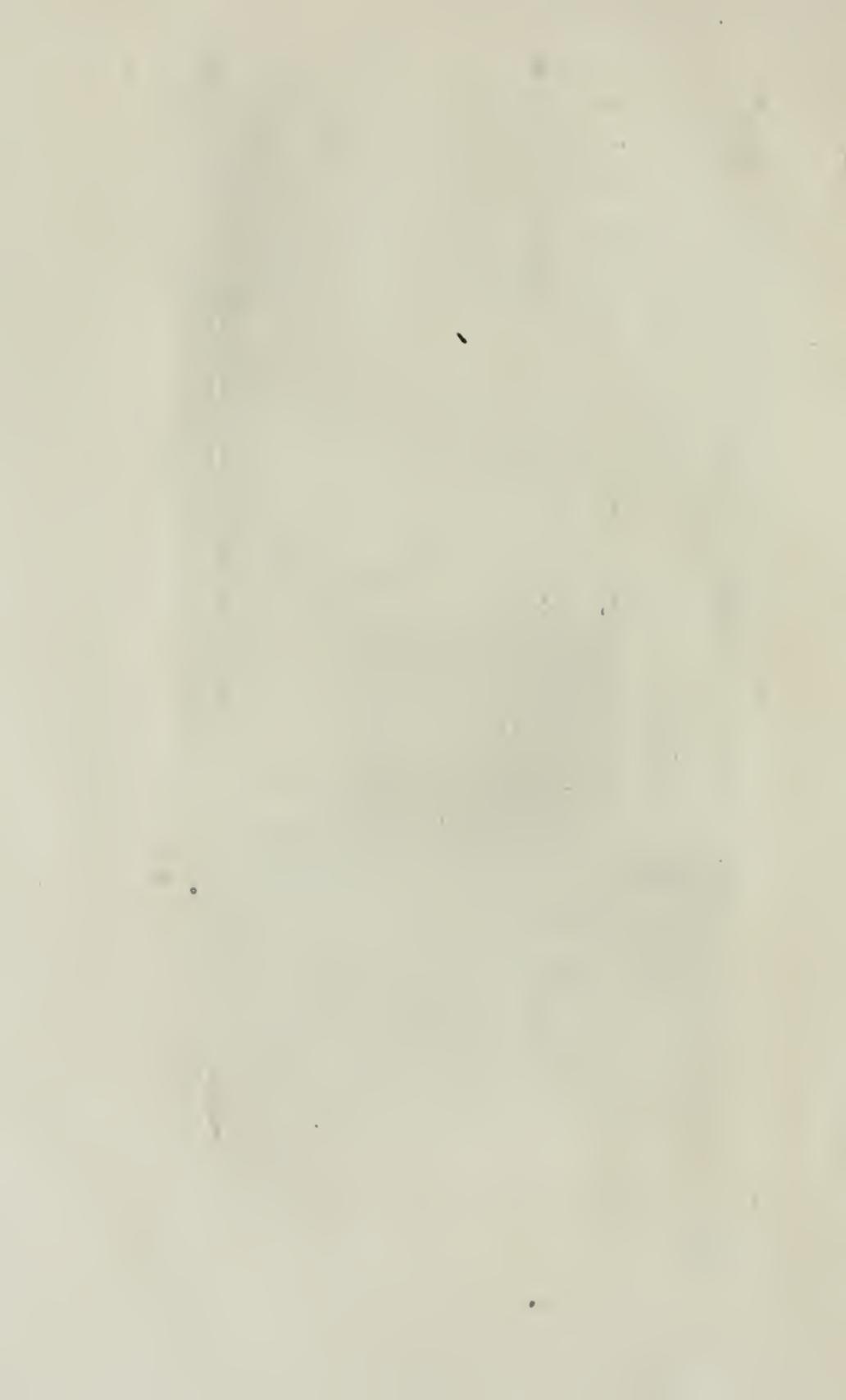
Quando gli si fanno ornamenti intorno semplicemente di tre pezzi , all'ora lo stipite dalle bande , e di sopra , vorrà essere di larghezza la sesta parte del vano del cammino in larghezza ; e se sopra di questi stipiti vi anderanno cornici , si formano con le regole date , cioè , si parte l'altezza dello stipite , come se fosse colonna , in tanti moduli , e vi si fa sopra la sua cornice proporzionata ; ed in caso , che si volesse accrescere ornamenti sopra la cornice , alle volte sarà bisogno aggiungere dalle bande termini , pilastrelli , e simili cose , acciò l'altezza non sia disdicevole alla larghezza , purchè gli ornamenti dalle bande tolti insieme non passino la larghezza del vano : e la larghezza di tutta l'opera , fra vano , ed ornamenti non passi , o non sia maggiore dell'altezza della cornice dal pavimento . Seguita una Figura di uno di questi caminini
sem-

semplici con il modo di terminare l'altezza , e larghezza di vano , e così la larghezza degli stipiti , ed architrave .

Pare, che fosse molto a proposito il dire alcuna cosa delli cammini , o mostre, che vanno sopra il tetto , sì per la vaghezza , come per la servitù del fumo; ma è fuori della nostra intenzione , per la proposta brevità: solo dirò, che in qualunque modo si facciano , si deve avvertire, che il fumo vadi ad uscire in luogo, che da' venti non possa essere ribattuto a basso ; e però si fanno ammantellati a lanterna, a bocca di leone , e simili .



Regola per li Camini



MANUALE

DI ARCHITETTURA

LIBRO QUARTO.

De i quattro Algorismi di Architettura,
così de' fani , come de' rotti .

Del sommare .

CAPITOLO PRIMO.

DOVENDO noi mostrare in questo Manuale di Architettura , alcune cose di geometria , non possono esser bene intese , nè operate , senza la pratica de' numeri ; che se bene è certissimo , che quelli , che porteranno questo libretto in saccoccia , faranno per lo più gente , che ne sapranno molto più di noi ; nondimeno non mancheranno quelli , che mossi dal desiderio di sapere , ovvero dalla curiosità , avranno caro intendere questi pochi numeri : altri ancora , che gli hanno altre volte esercitati , per lo più se ne faranno scordati , e così non potranno conseguire il loro desiderio : in
gra-

grazia dunque di quelli , che non fanno , ho voluto includere questo breve trattato di numeri , quanto solo può bastare per aver cognizione di quanto si è fin'ora detto , e dovrà dirsi .

IL primo Algoritmo è il sommare , o raccogliere più numeri insieme , e di più nature , riducendogli tutti ad una medesima . Si mette dunque in ordine la somma di più partite , l'una sotto , o sopra l' altra , con tale ordine , che le ultime figure verso la mano destra siano al diritto l' una dell' altra , perchè l' abba- co si legge al contrario , cioè , si termina la valuta delle figure , cominciando dalla destra con il numero , e si va verso la sinistra con la decina , e centinara , &c. dicendo numero , che tanto vale quanto la figura , che farà ; poi decina , che sono tante decine quanto vale la figura ; poi centinara , che tante centinara sono quanto è di valore la figura ; poi numero di migliara , che tanto sono quanto vale la sua lettera , o figura ; poi decina di migliara ; poi centinara di migliara ; poi numero di milioni , decina di milioni , e centinara di milioni , e così in infinito sem-

sempre numero , decina , e centinara ;
 come per esempio , nel numero 65642
 il numero è 2. la decina è 4. che fin' ora
 fanno 42. il centinaro è 6. che abbiamo
 642. il numero di migliara è 5. che sono
 5642. la decina di migliara è 6. che rile-
 va 60. talche tutto il numero vale sessan-
 tacinquemila , e seicento , quarantadue .
 Si dà l' esempio di raccogliere molti nu-
 meri , cioè scudi , bajochi , e quattri-
 ni, come appresso

1	3	4	6.	3.	1
3	9	3	1.	2.	4
3	4	6.	4.	3	
	1	4.	1.	1	
		8.	3.	0	

5 6 4 5. 14. 4

Si comincia dalla destra a i quattrini , e
 si dice 1. e 3. fa 4. e 4. fa 8. ed 1. fa 9. :
 questi sono 9. quattrini , cioè , un bajoc-
 co , ed avanza 4. quattrini : si nota li 4.
 quattrini , e si porta il bajocco con gli
 altri , e si dice 1. e 3. fa 4. ed 1. fa 5. e
 4. fa 9. e 2. fa 11. e 3. fa 14. e perchè so-
 no bajocchi , che non arrivano allo scu-
 do , si segnano quanti sono sotto la loro
 colonna : poi si va agli scudi , e si dice
 8. e 4.

8. e 4. fa 12. e 6. fa 18. ed 1. fa 19. e 6. fa 25. e sotto si segna 5. e perchè avanzano due decine, si portano avanti con le altre decine di scudi, essendo questi primi semplici numeri, e si dice 1. e 2. fa 3. e 4. fa 7. e 3. fa 10. e 4. fa 14, si mette sotto 4. e la decina si porta innanzi, perchè è decina, che va alle centinara, e si dice 3. ed 1. fa 4. e 9. fa 13. e 3. fa 16, si mette sotto 6. e la decina si porta al migliaro, dicendo 3. ed 1. fa 4. ed 1. fa 5. e si segna 5, e starà così 5645. 14. 4, cioè, scudi 5645. bajocchi 14. quattrini 4, e tanto basti per esempio, &c.

Del sottrarre.

C A P I T O L O II.

IL sottrarre è tutto contrario al raccogliere; poichè in quello si mettono insieme molte somme facendone una sola; e questo sta nel levare da un numero una data quantità, e in saper quanto resta a levare il tutto, e per far questo si mette in regola, avvertendo per comodità dell'operare, di metter sempre il minor numero di sotto, cioè, quello, che si vuol sot-

sottrarre , sotto al tutto : in questa operazione non si portano innanzi le decine, come nel sommare , ma si prestano al numero di sopra , quando non è tanto , che si possa cavare quello di sotto ; e questa decina poi si dà all'altro numero pur di sotto : e se di nuovo il numero di sotto fatto con la decina non si può cavare dal numero , che seguita di sopra , si fa il medesimo con prestargli la decina , e restituirla al di sotto ; per esempio , volendo dal numero 3423. cavarne 2739. si mette il meno sotto il più , e starà così , 3423. Si dà principio sempre

2739.

684.

dalla destra , e si dice 9. di 3. non si cava , aggiungi al 3. la decina farà 13. che cavatone 9. resta 4. e si segna sotto 4. e la decina , che si prestó si porta innanzi , e si dà al 3. e si dice 3. ed 1. fa 4. e perchè 4. di 2. non si cava , di nuovo si presta , e dirà 12. e 4. di 12. resta 8. si nota 8. a canto il 4. di prima , e la decina si porta innanzi al 7. e dirai 7. e 1. fa 8. e perchè 8. di 4. non si cava , presta la decina , e dirà 14. e 8. di 14. resta 6. e si segna 6. sotto ,

to ,

to, e la decina prestata si dà al 2. e dirà 2. ed 1. fa 3. che cavato di 3. resta nulla, e non si deve segnar altro, perche cavati dal numero 3423. i 2793. restano 684.

Del Moltiplicare.

C A P I T O L O III.

Moltiplicare non è altro, che preso un numero proposto tante volte, quanto si vuole, sapere che numero facci quoziente, verbi gratia, voglio sapere 3457. preso 49. volte, che numero mi farà: e per operar bene questo, bisogna sapere alla mente le moltiplicazioni semplici di due figure, l'una contro l'altra almeno fino al 9. e senza ciò non si potrebbe eseguire il fine di questa operazione. Per esempio, si mette in regola il numero maggiore 3457. e sotto si mette 49. così 3457. poi si dice 7. via 9. fa 63.

49.

e si mette sotto il 9. la lettera 3. e si tiene sei decine per aggiungerle all'altra moltiplicazione, e si dice 5. via 9. fa 45. e 6. che tenesti di decine, fa 51. si segna sotto 1. e si tiene 5. per la terza moltiplicazione.

cazione, e dicesi 4. via 9. fa 36. e 5. di decina fa 41. si segna sotto 1. e si porta per l'altra moltiplicazione le 4. decine, dicendo 3. via 9. fa 27. e 4. fa 31. si segna sotto 1. e perchè non vi è altra moltiplicazione, si mette in oltre anco le 3. decine, e starà l'operazione così 3457. Fatto questo si fa il medesimo con l'altra figura 4. Ad una ad una si moltiplicano quelle di sopra, e si comincia a notar quello, che ne viene, sotto la medesima figura 4. e venendo verso la manca appunto come si è fatto la prima volta; e così se vi fossero altre figure da moltiplicare, e finita l'operazione starà così, 3457. Questi numeri, trovati, che sono in due righe, è bisogno sommarli insieme, come si è insegnato nel sommare, e fanno 13828. 169393. che tanto fa il numero 3457. preso 49. volte: e per comodità, e per grazia quando si moltiplicano di contro l'una all'altra le figure, si deve sempre nominare prima la minore, come sarebbe 9. e 4. meglio sta a dire 4. via 9. che 9. via 4. e così delle altre.

Del partire .

C A P I T O L O I V .

IL partire è la più difficile operazione, che possa cadere nelle operazioni dell' Aritmetica , e questo si fa in varj modi , ma io lascio da parte ogni altro , e solo propongo quelli , nei quali mi sono esercitato in gioventù , ed avvezzo a quelli , non ho atteso ad altri , benchè ve ne sieno de' più brevi . Dico dunque , che io porrò solo il partir per colonna , che si suol fare quando il partitore non arriva a 10, ed il partir per galera , con il quale si può partire ogni numero proposto .
Esempio .

Volendo partir per colonna 4537. per 3. si mette in regola così, 3. | 4537. e si dice il 3. nel 4. entra una volta , ed avanza 1, si mette sotto il 4. 1. e quello , che è avanzato, si accompagna con la seguente figura , che è il 5, e dirà 15. il 3. in 15. entra cinque volte , si segna sotto 5. e perchè quì non avanza numero alcuno , si dice 3. entra una volta , e si segna sotto 1. e poi si dice 3. in 7. entra due ,
ed

ed avvanza 1. che messovi sotto il partitore 3. fa un terzo, e stará finito così, 3. — 4537. Si dice ancora in cam-

$$1512. \begin{array}{r} 1 \\ 3 \end{array}$$

bio di dire il 3. in 7. entra due, il terzo di sette è due, e così discorrendo.

IL partir per galera si fa così: si mette in regola il numero da partire, e sotto alla mano manca il numero partitore, cioè la prima figura del partitore sotto la prima del numero da partire; quando però le figure del partitore possono entrare in quelle del da partire: | per esempio, dovendosi partire 1463. per 16. non si mette il 16. partitore sotto il 14. perchè non vi entra; ma si porta una figura più innanzi, cioè, sotto il 46. e stará così, 1463. | Si fa una linea come quì dal-
16.

la mano destra per metter il numero, che ne viene, e si dice, per dar principio alla divisione 1. in 14. entra nove volte, (perchè non può entrar più, e ancorchè potesse entrare cento volte, non si fa passar 9.) si mette dunque questo 9. dopo quella linea, e stará così, 1463. | 9. Si
16.

moltiplica ora questo 9. con uno , e fa 9. e si cava dal 14. e così 9. di 14. resta 5. si mette 5. sopra il 4. e si cassa il 14. che non serve più , ed anco l' unità moltiplicato con il 9. il numero che resta netto farà 563. che di nuovo si dice, 6. via 9. fa 54. cavato da 56. resta 2. e si cassa il 6. ed il 56. di sopra : ti resta ora da partire per 16. 23. e si dice il 16. in 23. entra uno , e si mette questa unità dopo il 9. e si moltiplica come prima , dicendo 1. via 1. fa 1. cavato di 2. resta 1. e si pone sopra , e poi si cassa l' 1. ed il 2. moltiplicato , e cavato , poi si moltiplica l' unità con il 6. e fa 6. cavato dal 13. che sta di sopra, avanza 7. ed è finita l' operazione ; talchè ne viene 91. ed avanzá 7. che po-

sto così $\frac{7}{16}$ l' avanzo sopra , ed il parti-

tore sotto , genera un rotto , che è vicino ad uno mezzo , e si chiama 7. sedicesimi .

In ristretto si cavano sempre le moltiplicazioni , che si fanno dal numero entrante nel numero da partire a figura per figura dal partitore ; e le moltiplicate , e quelle , dalle quali si è sottratto, si
cassa-

cassano; e quel numero da partire, che avanza, di nuovo si parte per il medesimo partitore, come si è detto.

Partito, che farà, per farne la pruova, e conoscere se si sia bene operato, la qual pruova si fa con il 7. e con il 9. ma per la facilità grande del cavar la pruova del 9. noi porremo quì quella, la quale si cava dal partitore, e dal numero quoziente quello, che avanza sopra li 9. come in esempio si fa una croce

così $\frac{1}{7} \Big| \frac{7}{7}$ Prima si mette l' avanzo,

che è 7. poi si cava la pruova del 9. numero quoziente, e si mette di contro al 7. pur dalla parte di sopra la croce, poi si cava la pruova del 16. partitore, che è 7. e si mette sotto l' unità; si moltiplicano insieme queste pruove del numero quoziente, e partitore, dicendo, 1. via 7. fa 7. si aggiunge l' avanzo, che è 7. e fa 14. la pruova del 14 è 5. di modo; che se dal numero da partire, cavata la pruova del 9. resteranno 5. l'opera sarà ben fatta: il numero partito è 1463. che pur la pruova è 5. perchè è di tal natura il 9. che contato il valore delle figure, o tutte in-

E 3^a sieme,

fieme , o una sola con il rimanente , tutto quello , che avanza sopra 9. è avanzo sopra tutti li 9. di quel numero : verbi gratia , nel numero partito conta 1. e 4. fa 5. e 6. fa 11. la pruova di 11. è 2. accoppia il 2. con il 3. fa 5. Altrimente ancora puoi dire 6. e 3. fa 9. la pruova è 0. e puoi dire 4. ed 1. fa 5. e pur è la medesima pruova; puoi ancora dire 1. e 4. fa 5. e 6. fa 11. e 3. fa 14, e così dire ancora 4. ed 1. fa 5. e tanto basti .

Dei numeri rotti .

C A P I T O L O V.

Sommare .

IL sapere così mediocrementemente maneggiare i numeri rotti, è cosa molto utile , anzi che necessaria per bene operare tanto in Aritmetica , quanto nella Geometria ; poichè lo sprezzare alle volte un rotto nelle moltiplicazioni grandi, e materie di valore può essere ad una parte di molto danno , e di grandissimo errore , ed in questi rotti sono ancora come nei sani le quattro operazioni , cioè , som-
m a r e ,

mare, sottrarre, moltiplicare, e partire, e così anche quando sono in una stessa ragione fani, e rotti, che si riduce ogni fano al suo rotto.

Il Numero dunque rotto non è altro, che un avanzo, che non arriva ad uno intero, come farebbe a dire $13 \frac{1}{3}$ che il terzo non arriva a fare 13. ma ci mancano $\frac{2}{3}$. | Tutti i rotti si descrivono con due numeri, uno sopra una riga, che si chiama numeratore, che sempre è meno, ed uno sotto la riga, che si domanda denominatore, che è maggiore; ed alle volte occorre, che sopra si noti il maggior numero nella riduzione dei fani alli rotti; ma all' ora è segno, che v'entra l'unità, e non è semplicemente rotto: quello di sopra si dice numeratore, perchè numera con intiera nominazione la particola di sotto, la quale è sempre rotta, e però si chiama, mezzo, terzo, quinto, ottavo, e simili.

Volendo dunque sommare insieme molti rotti, e ridurli alla denominazione del loro valore, se ne sommano due insieme, e questa somma si raccoglie con

l'altro rotto, e la somma con l'altro fino al fine. Esempio. Volendo raccogliere insieme $\frac{3}{8}$ e $\frac{7}{9}$ si moltiplicano tra di loro i denominatori 8. e 9. e fa 72. e si mette sotto una riga così $\frac{\quad}{72}$ denominatore del rotto, che ne risulterà finita l'operazione; poi si moltiplicano incroce il numeratore dell'uno con il denominatore dell'altro $\frac{3}{8} \times \frac{7}{9}$ che starà così, e si dice 3. via 9. fa 27. e 7. via 8. fa 56. si pongano insieme, e fanno 83. e questo mettesi sopra la riga dove mettesti il 7. e starà così $\frac{83}{72}$. Ora perchè il numeratore è maggiore, è segno, che vi è l'intero, o uno, o più; cavato dunque 72. dall' 83. resta 11. vi è l'unità, ed avanza 11, che farà 1. ed 11, che avanza, si fa numeratore al 72. e farà finita l'operazione così, $\frac{4}{8}$ e $\frac{7}{9}$ fanno 1. $\frac{11}{72}$ cioè, uno, ed undici settantaduesimi, e questo ultimo rotto si somma con altri rotti, se ve ne sono, e così fino al fine dell'operazione, &c.

Sottrarre de' rotti .

IL sottrarre de' rotti non è altro , che da un rotto cavarne un altro minore , e questo si fa con la moltiplicazione in croce come nel sommare , e dei due numeri risultanti si cava il minore dal maggiore , e quello , che resta , si mette sopra una riga , poi si moltiplicano li denominatori in se stessi (cioè l' uno contro l' altro) e si mette il risultante sotto la riga , e ne viene il rotto , che avanza , cavandone quello , che si è proposto . Esempio , si vuole cavare $\frac{1}{2}$ da $\frac{5}{9}$ si dice in croce , 2 . via 5 . fa 10 . poi 1 . via 9 . cavato il minore dal maggiore , resta uno , questo si mette sopra una riga , poi si moltiplicano li nominatori l' uno contro dell' altro , cioè 2 . via 9 . fa 18 . e si mette sotto la riga il 18 . e starà così , $\frac{1}{2}$ da $\frac{5}{9}$ resta $\frac{1}{18}$ cioè resta uno dicidottesimo .

Moltiplicar de' rotti.

LA moltiplicazione de' rotti è facilissima, perchè si moltiplicano l' uno contro l' altro i numeratori, ed il risultante si mette sopra la riga, poi si moltiplicano similmente li denominatori, e si mette il risultante sotto la riga medesima, e forma un rotto moltiplicato. Esempio, si deve moltiplicare $\frac{3}{8}$ via $\frac{1}{2}$ si dice di sopra ai numeratori uno via 3. fa 3. e si mette sopra la riga così, $\frac{3}{16}$ poi sotto li denominatori, dicendo 2. via 8. fa 16, e si mette sotto come si vede, e ne viene tre sedicesimi: avvertendo, che quello, che non avrà pratica di numeri, resterà meravigliato, che moltiplicati due rotti insieme ne risulti uno minore, e minore di tutti due, perchè moltiplicare i sani, accrescono secondo la loro natura de' sani, e così questo accresce rotto, cioè, diviene più rotto, che prima.

Partir de' rotti.

S Arà medesimamente facile il partir de' rotti, dovendosi in croce moltiplicare il numeratore dell' uno contro il denominatore dell' altro, ed il resultante si mette sopra la riga; avvertendo, che questa prima moltiplicazione vuol essere del numeratore del numero da partire contro il denominatore del partitore; e si mette poi sotto la riga il numero, che risulta dalla moltiplicazione, del numero, che è numeratore del partitore contro il denominatore del numero da partire; come, per esempio, si deve partir $\frac{3}{4}$ per $\frac{5}{8}$ si mette prima il partitore, che è $\frac{5}{8}$ e numero minore, e starà così, $\frac{5}{8}$ poi $\frac{3}{4}$ e si dice 3. via 8. farà 24. e si mette sopra la riga così, $\frac{24}{20}$ poi 4. via 5. fa 20. e si mette sotto, come si vede; e perchè il numero di sopra è maggiore, vi entra l' unità, si cava 20. da 24. ne risulta uno, ed avanza 4. che è l' ultimo

timo rotto, e si mette così $\frac{4}{20}$ che ridotto alla sua minima denominazione, fa $\frac{1}{5}$ e così partito il rotto, diventa maggiore, e moltiplicato diventa minore &c.

*Moltiplicare fani, e rotti
insieme misti.*

Questa sola operazione porremo di fani, e rotti insieme; poichè riducendosi al suo rotto ogni fano, si procederà come si è mostrato nei rotti semplici, e si riduce ogni fano al suo rotto così: abbiamo $17 \frac{3}{4}$ è bisogno ridurre tutto in quarti per fare l'operazione con l'altro numero pur fano, o rotto, o misto, che sia; e si fa così: dovendosi ridurre in quarti, si piglia il denominatore del rotto, e si moltiplica con il fano, dicendo 4. via 17. fa 68. questi sono quarti del numero 17. e $\frac{3}{4}$ rotto fa quarti 71. e si pone così $\frac{71}{4}$ per operarło poi questo rotto con gli altri, che faranno

ranno ridotti, e cavar le sue intiere unità, e numeri, come si è mostrato negli altri rotti.

Altri più sbrigatamente fanno così: poniamo caso di voler moltiplicare $30 \cdot \frac{3}{4}$ via $17 \cdot \frac{2}{3}$ si mette in ordine

così
$$\begin{array}{r}
 30 \quad \times \quad \frac{3}{4} \\
 17 \quad \frac{2}{3}
 \end{array}$$
 e si moltiplica il nu-

meratore dell' uno rotto con il denominatore dell' altro intiero in croce, cioè, 3. via 17. fa 51. partito per 4. ne viene $12 \frac{3}{4}$ poi 2. via 30. fa 60. partito per 3. ne risulta 20., che posto insieme con $12 \cdot \frac{3}{4}$ e poi aggiuntavi la moltiplicazione dei numeri intieri, cioè, 17. via 30. ne viene $542 \frac{3}{4}$.

A questa operazione resta da sapere una particella di numero angolare; il che si fa

fi fa con multiplicare insieme i due
rotti $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{3}$ che ne viene 6., cioè,
 $\frac{1}{2}$ che posto il tutto insieme fa $543 \frac{1}{4}$
e tanto basti dei numeri rotti .



Di varie operazioni , e ragioni de' numeri .

L I B R O V .

Della Regola aurea , detta volgarmente la regola delle tre proporzionali ,

C A P I T O L O I .

FIno a quì si sono mostrate le operazioni , ch'entrano nel maneggio dei numeri , per sciogliere ogni quesito d' Aritmetica : ora si viene a ragionare di alcune regole , e di alcuni quesiti principali , nei quali per conseguirne il desiderato fine, non bisogna altro sapere , che sommare , sottrarre , moltiplicare , e partire così fani , come rotti , e misti , e perciò si sono trovate alcune regole importantissime per questo servizio, fra le quali la più nobile è quella volgarmente chiamata la regola del 3., quale altro non è , che trovar un numero proporzionale ad un numero dato , secondo una data proporzione ; come, per esempio , voglio sapere che numero mi darà 7. nella proporzione che ha 4. a 19.
e si

e si mette così in regola : se 4. dà 19. che darà 7 ? si moltiplica l' ultima posizione con la seconda , o per meglio dire , la seconda con la terza , ed il risultante si parte per la prima , cioè , 7. via 19. fa 133. partisci per 4 ne viene $33 \frac{1}{4}$ e questo è il numero , che si cercava .

Regola del tre inversa .

LA regola di sopra truova che numero viene proporzionale ad un altro numero ; ma questa inversa fa effetto contrario , perchè fa trovare un numero proporzionale , secondo una data proporzione da che numero viene ; di modo che non si desidera quì un numero , che vadi ad un altro numero , ma che ne venghi . Esempio , quando la soma del grano vale scudi dieci , quante oncie di pane si darà al giulio , poichè quando valeva scudi sei , se ne dava oncie 48 ? Si pone così : se sei mi dà 48. che mi darà 10. ? Si moltiplica la prima posizione con la seconda , e si parte per la terza , e perciò la regola è detta inversa ; ma 6. con 48. fa 288. che partito per 10. resulta un
nu-



<i>Radice quadrata</i>			<i>Radice quadrata</i>		
5 1	via 5 1	26 01	7 6	via 7 6	5 7 7 6
5 2	via 5 2	27 04	7 7	via 7 7	5 9 2 9
5 3	via 5 3	28 09	7 8	via 7 8	6 0 8 4
5 4	via 5 4	29 16	7 9	via 7 9	6 2 4 1
5 5	via 5 5	3 0 2 5	8 0	via 8 0	6 4 0 0
5 6	via 5 6	3 1 3 6	8 1	via 8 1	6 5 6 1
5 7	via 5 7	3 2 4 9	8 2	via 8 2	6 6 2 4
5 8	via 5 8	3 3 6 4	8 3	via 8 3	6 8 8 9
5 9	via 5 9	3 4 8 1	8 4	via 8 4	7 0 5 6
6 0	via 6 0	3 6 0 0	8 5	via 8 5	7 2 2 5
6 1	via 6 1	3 7 2 1	8 6	via 8 6	7 3 9 6
6 2	via 6 2	3 8 4 4	8 7	via 8 7	7 5 6 9
6 3	via 6 3	3 9 6 9	8 8	via 8 8	7 7 4 4
6 4	via 6 4	4 0 9 6	8 9	via 8 9	7 9 2 1
6 5	via 6 5	4 2 2 5	9 0	via 9 0	8 1 0 0
6 6	via 6 6	4 3 5 6	9 1	via 9 1	8 2 8 1
6 7	via 6 7	4 4 8 6	9 2	via 9 2	8 4 6 4
6 8	via 6 8	4 6 2 4	9 3	via 9 3	8 6 4 6
6 9	via 6 9	4 7 6 1	9 4	via 9 4	8 8 3 6
7 0	via 7 0	4 9 0 0	9 5	via 9 5	9 0 2 5
7 1	via 7 1	5 0 4 1	9 6	via 9 6	9 2 1 6
7 2	via 7 2	5 1 8 4	9 7	via 9 7	9 4 0 9
7 3	via 7 3	5 3 2 9	9 8	via 9 8	9 6 0 4
7 4	via 7 4	5 4 7 6	9 9	via 9 9	9 8 0 1
7 5	via 7 5	5 6 2 5	100	via 100	10 0 0 0

Tavola per ritrovare la Radice quadrata

numero di 28. $\frac{4}{9}$ e tanto basti per esser facilissimo. Devo ben io avvertire chi legge, che io non pretendo quì fare il maestro di abbaco, con insegnare a quelli, che non fanno cosa alcuna, ma solo ridurlo a memoria a quelli, che altre volte erano introdotti, essendo cose, che si scordano facilmente quando non vengano di continuo esercitate.

Regole di trovar alcuni numeri proposti.

CAPITOLO II.

TRovar un numero, che abbia quelle parti, che verranno domandate, questa è una bella, e utile operazione: per esempio, voglio trovar un numero, che abbia $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{7}$ si mettono queste minuzie in ordine, poi si moltiplicano i denominatori l' uno contro l' altro, cioè il primo dalla destra il resultante con l' altro, cioè, 4. via 7. fa 28. poi 3. via 28. fa 84. e questo numero ha terzo, quarto, e settimo, perche il suo terzo è 28.

F il

il suo quarto è 21. il suo settimo è 12. e così procedendo si può sapere di quanti numeri si vuole.

Regola della falsa posizione.

Con questa regola si trova un numero proposto sotto diverse condizioni, come, per esempio, trovar un numero, che toltene le parti ordinate, faccia un numero proposto. Dirà uno, trovammi un numero, che toltone il $\frac{1}{2}$ ed il $\frac{1}{3}$ ed il $\frac{1}{4}$ faccia 65. o qualsivoglia altro numero, si pone con la regola data di sopra; si trova un numero, che abbia quelle parti, che sono varj, può essere il 12. il 24. ed altri; ma si pone falsamente uno, e sia ora il 12. Diremo, che il mezzo è 6. il terzo è 4. il quarto è 3. che 6. 3. e 4. posti insieme fanno 13. dunque non è il numero domandato; ma perchè il 13. viene da 12. in questa operazione si dice con la regola del tre detta anco aurea, se 13. viene da 12. da che verrà 65? e così operando come s' insegnò di sopra, ne viene 60. che il mezzo è 30. il terzo è 20. il quar-

quarto è 15. ed il medesimo si può eseguire ancorchè le parti desiderate non fossero per ordine; ma interposte come

$$\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{18} \text{ e si opera nello stesso modo, \&c.}$$

Dovevasi quì insegnare di cavar per numeri la radice quadrata, ma per esser cosa alquanto difficile, e laboriosa, si è giudicato non fare a proposito per una breve pratica, ma sì bene far una Tavola di tutti i numeri quadrati, che sono fino a diecimila, come seguita, che nell'occasione può l'uomo valersi di questa per avvicinarsi anche alle prossime radici sordate, e massime soldati in campagna, &c

Del sommare, e sottrarre segni, gradi, minuti, secondi, e terzi dei numeri astronomici, semplicemente per il calcolo dell' Efemeridi.

C A P I T O L O III.

PER sommare questi numeri astronomici si deve prima sapere, che il segno è di 30. gradi, il grado è 60. minuti, il minuto 60. secondi, il secondo 60. terzi, e si può andar oltre dividendo quanto si vuole; ma l'uso ordinario è contento di questa divisione; e siccome nel sommare i numeri in moneta si portano innanzi le decine, così in questi numeri si porta sempre 6. perche 6. è l'intero delle minuzie di questi numeri, e nelli gradi le decine non passano 3. perche 30. è un segno intero; del resto non è differente dall'altro sommare; come per esempio, dovendosi sommare insieme segni, gradi, minuti, secondi, terzi, si comincia al solito dalla banda destra

4	21	48	57	32
5	11	59	41	10

10	3	48	38	42
----	---	----	----	----

di

dicendo 0. e 2. fa 2. e si segna il 2. sotto; poi 1. e 3. fa 4. e si segna sotto, perchè non arriva a 60. poi si viene ai secondi, dicendo 7. e 1. fa 8. e si segna 8. sotto i secondi; poi 5. e 4. fa 9. e perchè l'intiero è 60. avanzano 38. e si porta innanzi 6. per un minuto, dicendo 9. e 1. fa 10. e 8. fa 18. si segna sotto 8. e si porta 1. per la decina come ne gli altri numeri, finchè non muta natura, e si dice 5. e uno fa 6. e 4. fa 10. il tutto importerebbe 108. ma il minuto non è più di 60. però ai 10. si leva 6. resta 4. e si segna 4. dipoi il numero, che segnasti 8. e si porta il grado, che sono le sei decine avanzate, e dicesi 1. e 1. fa 2. e 1. fa 3. si segna 3. sotto i gradi, poi 1. e 2. fa 3. questo sarà 33. ma il segno non ha più di 30. gradi, però si lasciano tre gradi, e si porta innanzi le tre decine, che è un segno, dicendo 5. e 1. fa 6. e 4. fa 10. e così è finita l'operazione. Sono segni 10. gradi 3. minuti 48. secondi 38. terzi 42. &c.

*Sottrarre segni, gradi, minuti ;
secondi, e terzi .*

PEr sottrarre si mette in regola , come si è fatto nel sommare, così: segni, gradi , minuti , secondi , terzi , dai quali se ne deve

7	21	15	58	11
5	28	21	32	46

1	22	54	25	25
---	----	----	----	----

cavare segni 5. gradi 28. minuti 21. secondi 32. terzi 46. Si dice alli terzi 6. di 11. resta 5. giacchè di uno non si può cavare , e si segna 5. Sotto i terzi poi si porta la decina , e dicesi 4. e 1. fa 5. E perchè non si può cavare di uno si presta 6. in cambio della decina , e dirà 6. e 1. fa 7. e 5. di 7. resta 2. si segna sotto 2. a canto il 5. e dirà 25. terzi ; e perchè hai prestato un intiero si deve portar innanzi ai secondi , dicendo 2. e 1. fa 3. di 8. resta 5. e 3. di 5. resta 2. e qui ancora sotto i secondi si segna 25. nè si porta innanzi altro per esser il numero cavato netto . Devesi ora andare ai minuti , e dire 1. di 5. resta 4. e perchè 2. di 1. non si ca-

si ca-

si cava , se gli dà un intiero, che è 6. e
 dirà 7. e 2. di 7. resta 5. e farà 54. minu-
 ti, ed il 6. che prestasti si porta per un
 intiero ai gradi, dicendo 8. ed 1. fa 9.
 di 1. non si cava, si dà la decina, e di 11.
 cavato 9. resta 2. si segna 2. sotto i gra-
 di, e si porta innanzi la decina, che pre-
 stasti al 2. e fa 3. e così 3. di 2. non si ca-
 va, si presta 6. e fa 8. ed è così, 3. di 8.
 resta 5. ora perchè sarebbe 52. e non pos-
 sono essere se non 22. perchè i 30. fanno
 un segno, si nota 22. e si portano i 30.
 ai segni per uno intiero, dicendo 5. e 1.
 fa 6. di 7. resta 1. e così è finita
 l'operazione, e faranno segni 1. gra-
 di 22. minuti 54. secondi 25. terzi 25. e
 con questo daremo fine al quinto Libro.

Di alcune Pratiche di Geometria.

LIBRO VI. ED ULTIMO.

De' principj necessarj.

CAPITOLO I.

Non intendo già di trattare ex professo di Geometria, perchè a questo si richiede altro luogo, altro tempo, ed altro ingegno del mio, ma solo far un poco di memoria delle specie della quantità continua; ed il tutto considerato in subjecta materia, e con le sue definizioni così alla grossa.

E per dar principio diremo, che Punto è quello, che non ha parte alcuna; ma da quello si possono partir quante si vogliano linee per ogni parte dello spazio, e da ogni parte ancora possono concorrere in quello. Linea è una lunghezza senza larghezza, e profondità, come se fosse un flusso di un punto. Superficie

cie è quella , che ha larghezza , e lunghezza senza profondità , o altezza , quasi il flusso di una linea . Corpo è quello , che ha lunghezza , larghezza , e profondità , ed è come flusso di superficie . Gli estremi delle linee sono punti : gli estremi delle superficie sono linee : e gli estremi de' corpi sono superficie .

Angolo è inclinazione di due linee , che scambievolmente si toccano l'una con l'altra nei loro punti estremi , ma che non istiano direttamente una al diritto dell'altra , che farebbe una sola linea .

Figura è quella , che vien chiusa dalle linee o rette , o curve , o miste : ma noi quì solo intendiamo delle Figure rettilinee , le quali sono di due generi , o regolari , o irregolari : le regolari sono quelle , che hanno i loro lati , ed angoli eguali : irregolari sono quelle , che sono altrimenti : le regolari tutte si descrivono dentro la Figura circolare ; ma per le irregolari è il contrario : che se bene si può alle volte descriverle , non vi è però regola per tutte , &c.

Le Figure regolari sono infinite ; ma a noi basta ben sapere , che cosa , e quale sia il triangolo , quadrato , pentagono ,

gono, exagono, eptagono, ottangolo, e discorrendo così alla grossa; e saper formare una Figura regolare di quanti lati bisogna.

Triangolo è una Figura di tre lati, e questi sono di diverse specie, cioè triangolo rettangolo, che ha un angolo retto.

Triangolo Ifofcele, che ha due lati soli eguali.

Triangolo ambligonio, che ha un angolo ottuso, e due acuti.

Triangolo oxigonio, che ha tre angoli acuti, ma non eguali.

Triangolo scaleno, che ha tre lati, e tre angoli disuguali.

Ed alcuni di questi possono ricevere la denominazione degli altri, come a dire, Ifofcele rettangolo, Rettangolo scaleno, Ifofcele oxigonio, Oxigonio scaleno, e simili.

Tra le Figure di quattro lati si truova il Quadrato, il Quadrangolo, o Quadrilatero; il Rombo, Rettangolo, parallelogrammo, Trapezio, e Capo tagliato.

Quadrato è quello, che ha quattro lati, e quattro angoli eguali.

Qua-

Quadrangolo, o quadrilatero è quello, che ha quattro lati; e quattro angoli, senza altra considerazione; potendo ricevere tutti i nomi delle Figure di quattro lati.

Rombo è quella Figura, che ha quattro lati eguali, e due soli angoli eguali per diagonale; cioè, due maggiori, e due minori, tra loro eguali.

Rettangolo è quello, che ha quattro lati, due maggiori eguali, e due minori eguali, e ha quattro angoli retti.

Parallelogrammo è quello, che ha i lati tra di loro paralleli l'uno contro l'altro, e può avere gli angoli retti, e non retti.

Trapezio è quella Figura, che è di lati, e di angoli disuguali, e di quattro lati.

Capo tagliato è quello, che ha quattro lati, due angoli retti, uno acuto, e l'altro ottuso: e tanto basti intorno a tal ragionamento.

Descrizione delle Figure regolari .

C A P I T O L O II.

HO stimato molto a proposito aver una regola ferma da poter descrivere , dentro di un circolo , qualsivoglia Figura regolare di lati , ed angoli eguali ; e questo si fa con facilità grande così . Si forma un circolo dell' ampiezza , che si vuole , e con la medesima apertura di compasso si segna nella sua circonferenza la sesta parte di essa , entrando il semidiametro sei volte giusto nella circonferenza . Ora questa sesta parte si divide in tante parti quanti lati deve avere la Figura , che si vuole descrivere , e di quelle parti presene sei farà il lato di essa Figura ; E perchè non abbiamo intagliata altra Figura , è bisogno colla ragione mostrare la verità . Presupposto , che si voglia descrivere la Figura di nove lati , partita la sesta parte del circolo in parti nove , tutta la circonferenza farà parti cinquantaquattro . Se un lato è 6 , e i lati sono 9 . 6. via 9. fa 54, e questa regola è vera sempre .

Mo-

*Modo di saper l' area di ogni Figura
piana rettilinea .*

C A P I T O L O III.

P Erchè ogni Figura rettilinea si riduce in triangoli , basterà bene saper misurare ogni triangolo , che già si sono mostrate le specie loro ; solo quì si ricorderà il triangolo rettangolo , poichè per misurar questo , solo si moltiplicano tra di loro i lati , che fanno l' angolo retto , e del prodotto se ne piglia la metà , che è l' area del triangolo , ed è facilissimo .

Il modo ora di misurar gli altri triangoli di lati , ed angoli disuguali , o come si siano , delle specie nominate , si fa in questo modo : si sommano insieme le lunghezze di tutti tre i lati , e se ne piglia la metà , e si mette da parte , poi si vede questa metà quanto sia lontana da ciaschedun lato in numero , e queste differenze si mettono in regola , e si moltiplicano l' una contro l' altra , cioè la prima con la seconda , ed il prodotto con la terza , e questo ultimo prodotto si moltiplica per quella metà , che salvasti della somma

ma

ma dei lati , e del prodotto se ne cava la radice quadrata , e quella radice farà l'area del triangolo .

Esempio. Si deve misurare un triangolo , di cui un lato è sei palmi , un altro cinque , un altro quattro , che tutti in-

sieme fanno quindici, la metà è $7 \frac{1}{2}$ che si mette da parte , poi si vede ogni lato quanto è lontano da questa metà ; e perchè vi è il rotto , si fa rotto anco il sano

così, $\frac{15}{2}$ cioè , dal lato di 4. che sono 8.

mezzi palmi è lontana 7. da quello di 10. mezzi è lontana 5. da quello di 12. mezzi è lontana 3. di modo che moltiplicate insieme queste differenze , cioè ,

in questa regola $\frac{8}{2} \frac{10}{2} \frac{12}{2}$ si dirà 8. via

10 fa 80. e 12 via 80. fa 960. Per ridurli intieri se ne piglia il quarto , che è 120. questo ultimo prodotto si moltiplica per quella metà , che salvasti , che sono

$7 \frac{1}{2}$ ovvero $\frac{15}{2}$ che tanto vale , ed il suo

prodotto farà 900. e di questo se ne cava la radice quadrata, e questa radice è l'area del triangolo , la qual radice dalla Tavo-

la delle radici quadrate posta di sopra si potrà aver la più prossima, che solo ci può cader errore di un rotte piccolo, &c. ma questa è la radice quadrata, che di 900. la sua radice è 30, e tanto basti.

Modo di misurare tutte le figure regolari di angoli, e lati eguali, dal quadrato fino alla Figura di 15. lati.

CAPITOLO IV.

IL quadrato è facilissimo, come si è detto di sopra, siccome anche il quadrilatero, che abbia gli quattro angoli retti, perchè si moltiplicano i due lati, che fanno l'angolo retto qual si sia insieme, e ne viene l'area.

Per la Figura di cinque lati, si piglia il quadrato di uno de' suoi lati, e si moltiplica per 5056, ed il prodotto si parte per 2939. ed è l'area.

Per quella di sei lati, si moltiplica il quadrato di un lato per 13. il prodotto si parte per 5. e quello, che ne viene, è l'area sua.

Per quella di sette lati si moltiplica il quadrato del suo lato per 34190, ed il pro-

prodotto fa l'ambito di essa Figura.

Di otto lati, si moltiplica il lato per 11780, e si parte per 2924, il prodotto è l'area della Figura.

Se è di nove lati, si moltiplica (che sempre s'intende il lato suo quadrato) per 18075, e si parte per 2924.

La Figura di 10. lati si moltiplica il quadrato dell'uno de' suoi lati per 285315, ed il prodotto si parte per 37082.

Di undici lati, si moltiplica per 14856., e si parte per 1587., e fa l'area.

Se è di dodici lati, si moltiplica per 37485., e si parte per 3449.

Di tredici lati, si moltiplica per 7552., e si parte per 752.

Quella di quattordici lati, si moltiplica per 7586., e si parte per 495.

Ultimamente, quella di quindici, si moltiplica il suo lato quadrato per 635. e si parte per 36., e si ha dal numero, che ne tocca, la sua superficie.

E perchè sarà grato, forse, l'esempio a quelli, che sono poco esercitati, per potersi servire di questo nostro ristretto, si pone, verbi gratia, che si voglia sapere la Figura di sei lati quanti palmi di

di area contenghi, o circonscriva; poniamo, che il suo lato sia di palmi 4. si quadra dicendo 4. via 4. fa 16. e questo 16. è il quadrato del lato, e si moltiplica per 13. e ne viene 208. si parte questo per 5. ne viene $41 \frac{3}{5}$ e tanti palmi è l'area di quella Figuria, o che sia la Figura maggiore, o minore, quelli numeri inventi a tutte le predette Figure, proporzionano tutte le grandezze senza muoversi &c.

Misura del circolo, della superficie, della sfera, e del suo sodo; ed alcune cose, tanto de' circoli, che de' quadrati ad essi eguali.

C A P I T O L O V.

Circolo.

SE si moltiplica la metà del diametro per la metà della circonferenza, ne viene l'area; il diametro ha quella proporzione con la circonferenza, che ha 7. a 22., e così si possono misurar tutti.

La superficie convessa della sfera, o palla circolare, si truova moltiplicato il diametro per la sua circonferenza, co-

me si è detto , a proporzione di 7. a 22. , poichè saputo il diametro , si fa la circonferenza .

Tutto il sodo della sfera a misura cuba si fa con moltiplicare la sua superficie per la sesta parte del diametro .

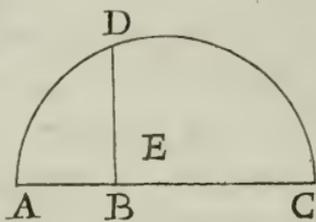
Si dà un quadrato eguale ad un circolo , se saputa l' area del circolo si caverà la radice quadrata; perciocchè quella radice farà il lato del quadrato , e questo solo , quanto alla pratica , perchè nei fondamenti Mattematici non è vera , ma non vi farà errore sensibile .

Tutti i circoli hanno proporzione fra di loro , come i loro diametri ,

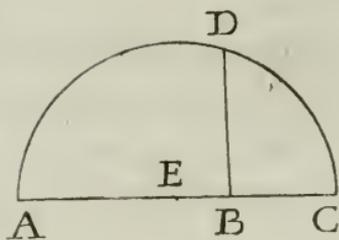
Modo di trovar il quadrato a qualsivoglia quadrilatero rettangolo , e la radice quadrata per linee; raddoppiare circoli , e quadrati , e trovar il centro a qualsivoglia circonferenza .

C A P I T O L O VI.

V Olendo trovare il quadrato di qualsivoglia Figura rettangola di quattro lati, si mettono insieme in una sola linea il lato maggiore , ed il minore degli altri



Semidiametro ~



Modo per radice quadrati ~

altri due , che restano eguali ; e tolta la metà di questa lunghezza , come per esempio , nella Figura 14. in 2. modi si vede , cioè il medesimo , ma per diversa via , e contraria positura , e sia , verbi gratia , A. B. l' uno de' due lati minori : B. C. il maggiore , che congiunti insieme in B. fatto centro E , e diametro A. C. si forma sopra di esso la circonferenza , o mezzo circolo A. C. D. ; e dove sono congiunti i predetti lati in B. si alza una perpendicolare D. B. , quale va a toccare la mezza circonferenza in D. , e così B. D. farà il lato del quadrato eguale al rettangolo proposto .

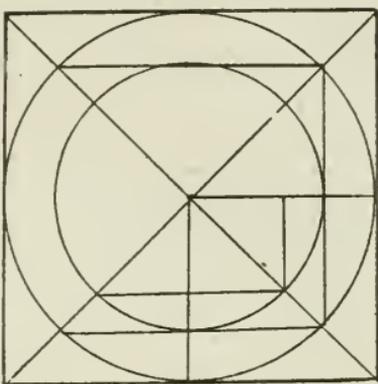
Così , e non altrimenti , si può per linee trovar la radice quadrata di ogni numero intiero , trovando prima due numeri , che moltiplicati facciano il medesimo numero ; tolti questi due numeri , e posti insieme in linea , ed operato come si è fatto di sopra con il semicircolo , ed alzata la perpendicolare sopra gli punti , che congiungono i detti numeri , quella di là alla circonferenza farà la radice quadrata , come dell' uno , e dell' altro , ve n' è l' esempio nella seguente Figura .

Con la Figura vigesimaquinta si mostra il modo di dare un quadrato doppio ad un altro, e così un circolo doppio ad un altro circolo, cioè, se dentro ad un quadrato si descrive un circolo, e dentro al circolo un quadrato, quel quadrato di dentro farà la metà del primo, e così se fatto il primo se gli descrive un circolo difuora, e fuori del circolo un quadrato, quello farà doppio al primo, e la medesima ragione hanno i circoli descritti l'uno fuori, e l'altro dentro al quadrato: il maggior lato è R. 100. la metà è radice 25., che partito tutto in quattro parti fa 4. via 25. 100.

100

R_2

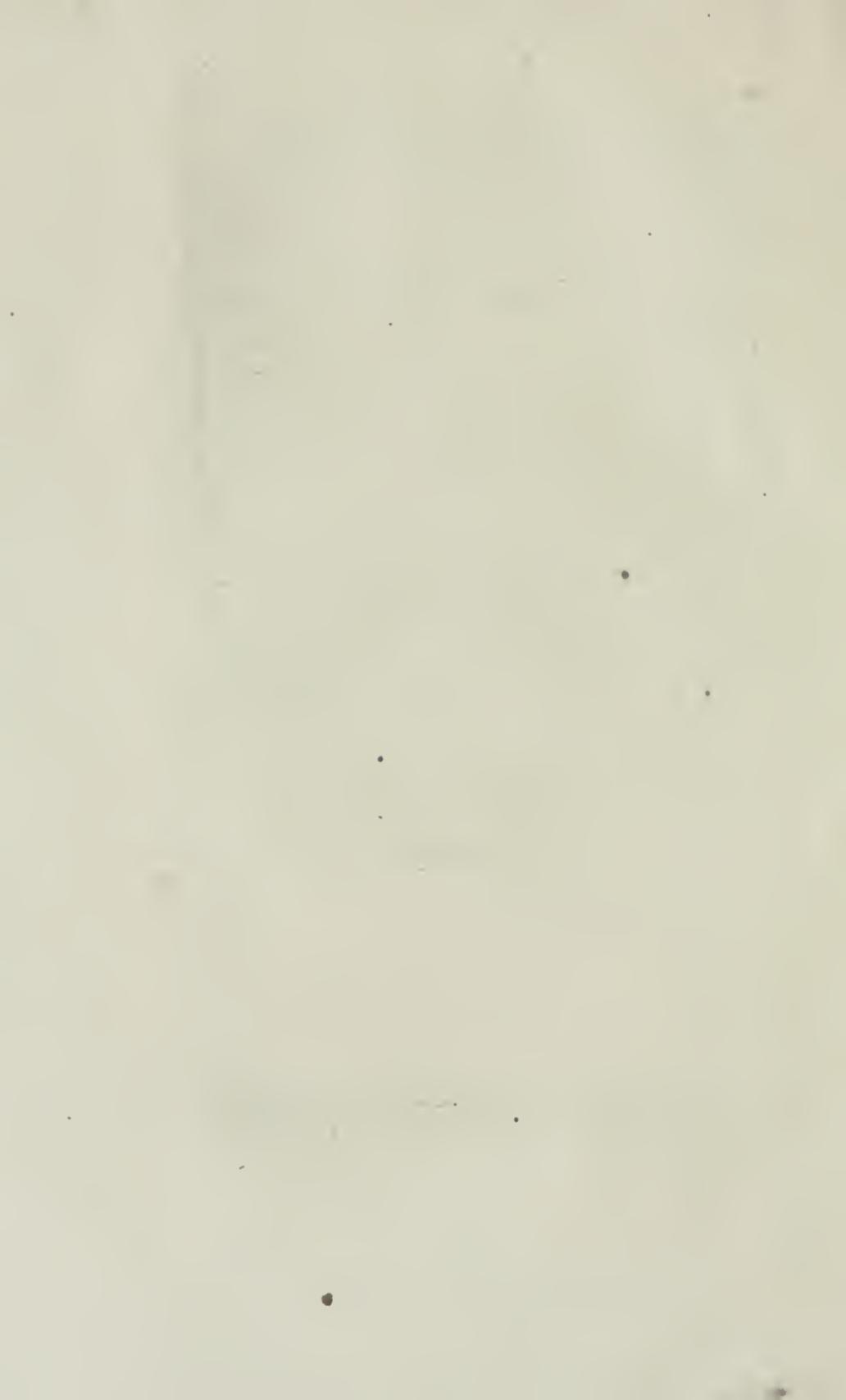
100

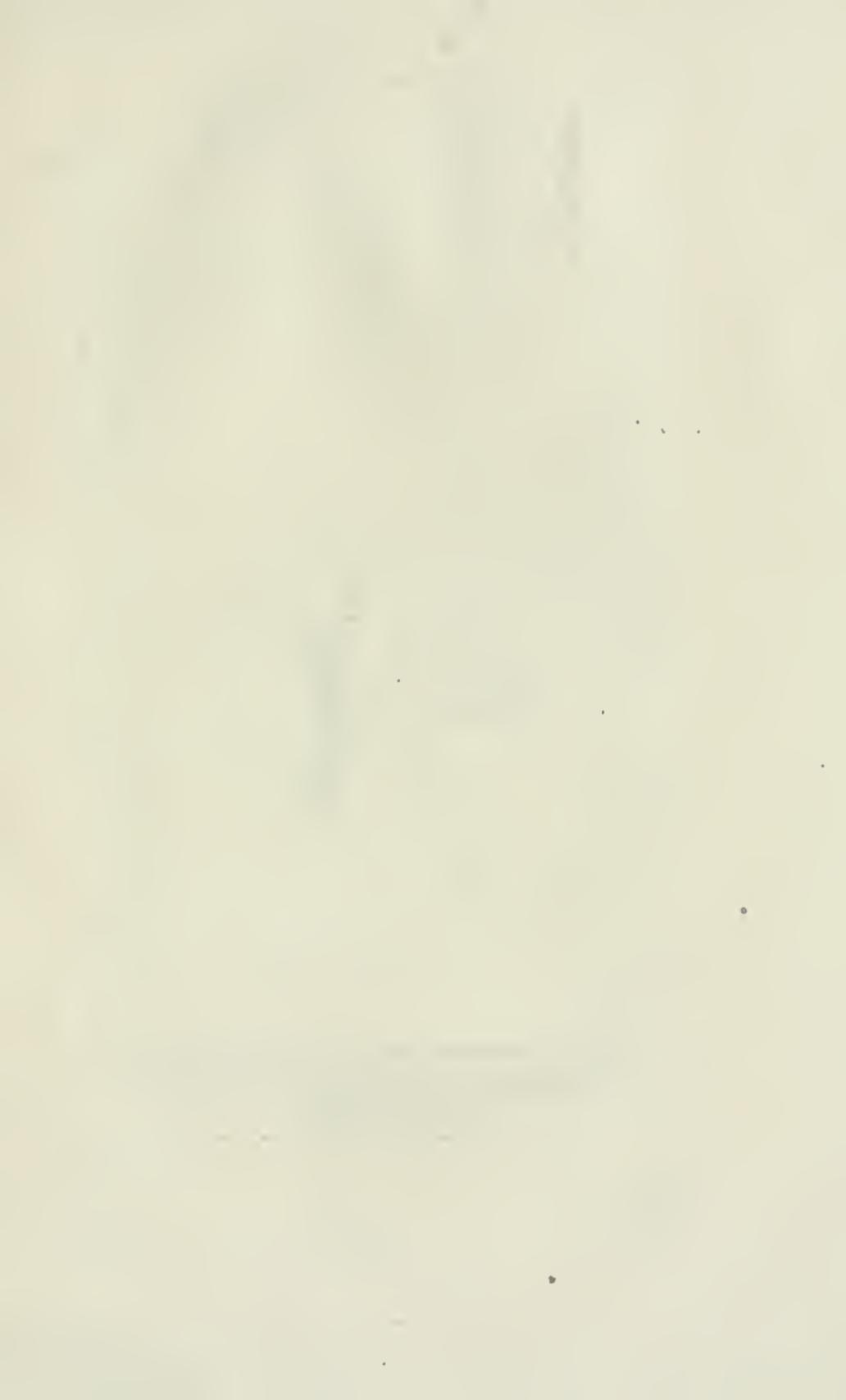


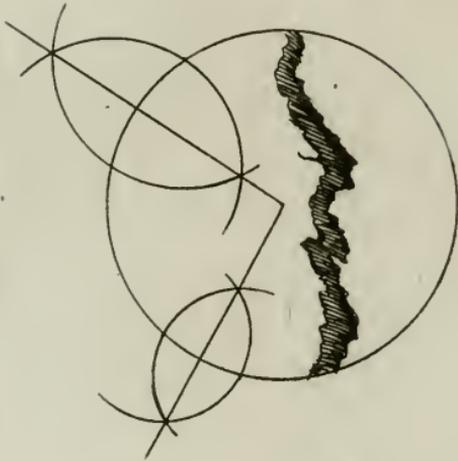
R_2 25

4

Regola per addoppiare un quadrato







*Regola per trouare il centro ad ogni
circonferenza*

Se occorresse (come spesso suole) di trovar il centro di qualche porzione di circolo , questo si spedirà con poco fastidio : Pigliasi qualsivoglia apertura di compasso , purchè non sia maggiore della porzione della circonferenza , della quale se ne deve trovare il centro , e si metta sopra la detta circonferenza , e fatti due centri , si tirino le porzioni di circoli, che si vadino a secar insieme da ogni parte , come si vede nella Figura ; e questo si facci in due luoghi , e poi si tirino le linee rette per l' intersecazioni di tutte quattro le porzioni ; e dove dentro la circonferenza s' intersecheranno le due rette , ivi sarà il centro desiderato , come si mostra nella Figura .

*Memoria delle materie , che entrano
nella fabbrica .*

S Arà ancora di molta comodità una scandagliata della quantità de' cementsi , che entrano in una canna di muro , per poterli provvedere a tempo debito della materia , che farà di bisogno .

Noi adopreremo la canna Romana , quale è lunga palmi 10. ed il muro a misura Romana ordinario è grosso quanto è largo un mattone : il palmo si avrà quì appresso , ponendosi una quarta parte di esso .

I ————— I

In una canna , cioè , palmi 10, entrano per far muro di una testa mattoni ordinarj 250. pesano l' uno da 12. in 14. libbre .

Entrano di calce in una canna tre otavi di un rubbio , però della buona , e misurata in pietra .

In una canna di mattonato , o impianellato , entrano mattoni , o pianelle , in numero di 100.

Una canna di tetto vuole coppi ordinarj 150.

Un migliaro di tevertino di peso ,
 farà in misura circa palmi 14. cubi , e
 tanto più , o meno , quanto farà più , o
 meno denso , trovandosene di più forti ,
 in diversi paesi : e tanto basti per memo-
 ria solamente , non avendo noi avuto al-
 tro fine , che la brevità , e comodità , e
 massime ne i viaggi , ed altre occasioni in
 campagna .

IL FINE.

APPENDICE

Di trentadue Aforismi intorno alla riparazione de' Fiumi.

SONO molti anni, che avevo disposto di mostrare al mondo alcune cose circa la riparazione de' Fiumi; le quali, parte sono state da me operate con felice successo, altre sostenute dalle ragioni di quelle, ed altre da me investigate, e queste ancora le avevo ridotte in metodo conveniente, mettendo le loro definizioni, assiomi, e proponendo molte cose, e dimostrandole; ma però con ragioni meccaniche, non altrimenti Matematiche. Ma perchè questa materia è vergine, e perchè il Molto Reverendo Padre D. Benedetto Castelli, professore delle Matematiche, ha negli anni prossimi passati dato principio alle dimostrazioni di queste cose teoricamente, e con ragioni fondate nelle scienze Matematiche (che farà certo il primo, che abbi tentato questa facoltà, e sottilmente esaminata) ho pensato non mostrar le pratiche fino a tanto, che non si vedano le teoriche,
con



*Delle Reparazioni
de Fuorni
di Giovanni Bronza*

con le quali ancora potrò molto meglio fondar le mie intenzioni: intanto mi è paruto e per mia memoria, e per chiunque avrà gusto, e per mostrar a molti, che attendono a queste riparazioni (con poco frutto sapendone poco) metter in questo Comentarietto trentadue Aforismi della medicina de' Fiumi, nei quali consiste tutta la pratica della riparazione di essi Fiumi. Quelli che hanno ingegno, e qualche pratica, intenderanno la forza delle parole; e quelli, che mancano e d' ingegno, e di pratica, non intenderanno, se bene fossero meglio dichiarate, che perciò per ora non mi stenderò più oltre.

A F O R I S M O

Primo.

IN tutti i Fiumi, che corrono fra le Colline, il cavo della ripa è per lo più di contro il Colle, massime se esso Colle è di materia resistente.

- 2 Il Fiume cava la parte più bassa, e manco sonda, più facilmente.
- 3 Tutti i Fiumi lasciano le materie di grado in grado secondo la gravità loro; e forza di esso Fiume, più in un luogo, che in un altro; ma sempre in fondo le più gravi.
- 4 Il Fiume rodendo una parte, ed incurvando la ripa, se l' avrà ridotta in forma quasi di semicircolo, è appresso al fine di roder quella parte.
- 5 Il continuo urtar del Fiume in qualsivoglia riparo, lo consuma; dovranno però esser fatti in maniera, che con il tempo il Fiume debba da quelli scostarsi.

- 6 Per levar il corso del Fiume da una parte è bisogno procurare l'empitura di esso in quella parte, ed esito facile altrove .
- 7 Se l'acqua corrente farai divenir morta , farai padrone del Fiume ; nè vi è cosa più utile, nè più sicura.
- 8 Voler opporsi alle forze del Fiume con la forza , si perde l'opera , e si accrescono i danni , massime se il Fiume non avrà dove comodamente correre .
- 9 Se si vorrà levare il rodere del Fiume in una parte , bisogna procurare , che gli manchino in quella parte le forze .
- 10 Il Fiume è più , o meno veloce con la medesima acqua , quanto è la sua pendenza più , o meno , strettezza dell'alveo , e brevità, o lunghezza di viaggio .
- 11 Non si leva il Fiume da un luogo già rovinato , se non con proporzione del tempo , da che è entrato nella rovina; caso non lo facesse un accidente di temporale , o si facesse nuovo taglio , avendo sito a proposito .

- 12 I ripari , che sono per ogni crescente cavalcati dall'acqua del Fiume , patiscono , e nel calar dell'acqua porta quanto aveva posto ; e se l'acqua crescente passerà fra la ripa , ed il riparo , causerà maggior danno , e pericolo .
- 13 Se alla forza della corrente bisognerà opporsi , dovrà esser fatto con forza tanto minore , che il Fiume non possa (contrastando) far forza ; ma con reiterate operazioni , e con dar passo all'acqua a proposito .
- 14 Il Fiume , che avrà dove liberamente passare , potrássi , con più sicurezza , traversare con machine , e ripari , in luogo a proposito , e deviarlo .
- 15 Tutti i ripari , e traversi , si dovranno far lontano dall'impeto del corso del Fiume più gagliardo , e da dove ha da essere l'utile , o comoda operazione , quanto si potrà , acciò la corrente quanto meno si potrà vadi infestando le manifatture de' ripari .
- 16 Ogni fabbrica , che si facci nel Fiume ,
me ,

me, vuol essere disposta in modo, che la corrente non gli possa far forza, o meno, che sia possibile.

- 17 Molte volte si restituisce in tempo lungo quello, che il Fiume ha levato in breve; ma rare volte si ripara in breve quello, che ha consumato in tempo lungo.
- 18 Dove il Fiume per se stesso fortifica appoggiando ad una ripa all' incontro, rode l'altra.
- 19 E' necessario conoscere la natura del Fiume nel suo corso, non quando è vuoto, ma quando è pieno, andar investigando le sue forze, avendo molte volte il corso diverso nelle inondazioni, e nel rigore; e per questo, intorno ad essi ripari, se ne sa oggi così poco.
- 20 Dove il Fiume rovina non bisogna fabbricare, ma lontano in luogo, che possa apportar utile; quando la necessità non portasse il contrario, che all' ora farà difficile l'operazione.
- 21 Non si deve aver in considerazione la fortezza del riparo; ma si facci in luogo, e forma, che il Fiume
non

non possa con la sua forza superarlo .

- 22 Quanto la ripa sarà più alta , tanto sarà più difficile a riparare , ed in queste altezze suole il Fiume aver maggior forza , che altrove .
- 23 La quantità de' virgulti fortifica le ripe , ma gli alberi sono più pericolosi , perchè nell' esser tratti dal Fiume , portano rovina nel cadere , e però dovranno esser posti nei luoghi più bassi .
- 24 E' da considerare , che poche forze possono esser tali , che levino un Fiume dal corso naturale eletto da se stesso ; ma si può con forza molto minore , alle volte , governare un corso di grandissima forza ; ed il tutto deve esser governato , e proporzionato , secondo il sito , il tempo , velocità di corso , e opportunità di fabbrica, e di materie .
- 25 Si farà alle volte con la paglia in un luogo quello , che in un altro non si potrà con travi , tavole , e sassi , nello stesso Fiume .
- 26 Le materie più leggiere sono più facili

cili ad essere superate , e portate via , e perciò quelle avranno più bisogno di fermezza nel fondo , o nelle ripe dell' alveo , intendendosi leggieri quelle , che sono sostenute dall' acqua .

- 17 Si dovranno ordinare in modo i lavori , che la forza della corrente piuttosto gli confermi , che gli possa debilitare ; e questo avverrà se si faranno con disegno , ed in luogo a proposito .
- 18 Dove un Fiume farà corso sempre , nè vi farà memoria in contrario , non sarà facile il rimuoverlo , caso non cominciasse da se ad inclinare , e che non fosse in sito , che ciò si potesse facilmente con nuovo alveo .
- 19 Se si conoscerà giovamento dal poco rimedio , si potrà argomentare , che seguitando sia per conseguirsi il desiderato fine .
- 20 Sarà ancora giovevole tentar in un tempo più cose leggieri , che alle volte una ajuta l'altra , e si truova giovamento dove meno si sperava , perchè il Fiume nell' accrescere delle forze muta natura .

- 31 Nel tempo dell' Estate si possono usar rimedj più violenti , che nell' Inverno , avendo più comodo tempo , e manco acqua nel Fiume , e letto più scoperto .
- 32 Nei luoghi angusti il Fiume cava , ed è veloce , e gagliardo , nelle largure pone , e si fa lento di corso : &c.

Radice quadrata			Radice quadrata					
1	via	1	fa	1	26	via	26	676
2	via	2		4	27	via	27	729
3	via	3		9	28	via	28	784
4	via	4		16	29	via	29	841
5	via	5		25	30	via	30	900
6	via	6		36	31	via	31	961
7	via	7		49	32	via	32	1024
8	via	8		64	33	via	33	1089
9	via	9		81	34	via	34	1156
10	via	10		100	35	via	35	1225
11	via	11		121	36	via	36	1296
12	via	12		144	37	via	37	1369
13	via	13		169	38	via	38	1444
14	via	14		196	39	via	39	1521
15	via	15		225	40	via	40	1600
16	via	16		256	41	via	41	1681
17	via	17		289	42	via	42	1764
18	via	18		324	43	via	43	1849
19	via	19		361	44	via	44	1936
20	via	20		400	45	via	45	2025
21	via	21		441	46	via	46	2116
22	via	22		484	47	via	47	2209
23	via	23		529	48	via	48	2304
24	via	24		576	49	via	49	2401
25	via	25		625	50	via	50	2500

Tavola per ritrovare la Radice quadrata.

QUESTE sono tutte proposizioni da dimostrarfi in Figura con le sue ragioni, e con gli esempj, ed esperimenti, locchè a suo tempo sarà fatto da chi avrà più giudizio di me, &c. Intanto siamo venuti al fine dell' opera; Piaccia al Signore Iddio, che sia di qualche utile. Nè si dovranno i Professori sdegnare, se così alla grossa si sono scritte queste poche cose di Architettura (perchè a chi vorrà studiare non mancheranno Autori gravi da vedere) ed in particolare questi pochi Aforismi della riparazione dei Fiumi; i quali ho fatti in grazia di quelli, che non vorrebbero mai Architetti; ma vorrebbero operare di testa loro, però con denari d' altri, nuotando negli spropositi, che perciò si vede l' esito di molte cose in questa materia diverso da i bisogni; e molte volte non curano alcuni, che finiscano mai le opere, locchè è veramente cosa molto brutta, e biasimevole; ma le persone onorate, e da bene, che hanno il timor di Dio, procurano l'utile pubblico, e privato, e tale sia di chi opera il contrario: E del tutto sia sempre lodato, e ringraziato il Signor Iddio benedetto.

IL FINE.

H

TAVOLA

De' Capitoli.

LIBRO PRIMO.

C Ap. I. <i>Definizione, e divisione dell' Architettura.</i>	pag. 1.
Cap. II. <i>Delle Pietre.</i>	2.
Cap. III. <i>Della Calcina.</i>	4.
Cap. IV. <i>Dell' Arena.</i>	6.
Cap. V. <i>Dei Legnami.</i>	7.
Cap. VI. <i>Del sito da fabbricare.</i>	9.

LIBRO SECONDO.

Cap. I. <i>Dei cinque ordini degli ornamenti d'Architettura..</i>	11.
Cap. II. <i>Del compartimento generale.</i>	12.
Cap. III. <i>Esempio, e regola di alcuni membri.</i>	15.
Cap. IV. <i>Dell' ordine Toscano.</i>	17.
Cap. V. <i>Dell' ordine Dorico.</i>	21.
Cap. VI. <i>Dell' ordine Ionico.</i>	25.
Cap. VII. <i>Dell' ordine Corintio.</i>	29.
Cap. VIII. <i>Dell' ordine Composito.</i>	33.
Cap. IX. <i>Simetria de' Capitelli, Colonne, e Frontespizj.</i>	36.

LIBRO TERZO.

Cap. I. <i>Delle Porte, e Finestre.</i>	43.
Cap. II. <i>Delle Facciate, e loro finimenti.</i>	47.
Cap. III. <i>Delle Volte, e Soffitti.</i>	49.
Cap. IV. <i>Delle Scale.</i>	51.
Cap. V. <i>Dei Cammini.</i>	56.

LIBRO QUARTO.

Cap. I. <i>Del Sommare.</i>	59.
Cap. II. <i>Del Sottrarre.</i>	62.
Cap. III. <i>Del Moltiplicare.</i>	64.
Cap. IV. <i>Del Partire.</i>	66.
Cap. V. <i>De' Numeri rotti.</i>	70.

LIBRO QUINTO.

Cap. I. <i>Della regola del tre.</i>	79.
Cap. II. <i>Regola di trovar numeri proposti, falsa posizione, e Tavola di radice quadrata.</i>	81.
Cap. III. <i>Del sommare, e sottrarre numeri astronomici.</i>	84.

LIBRO SESTO.

- Cap. I. *Principj di Geometria.* 88.
Cap. II. *Descrizione delle Figure.* 92.
Cap. III. *Dell' Area delle Figure.* 93.
Cap. IV. *Misura delle Figure regolari
fino a quindecim lati.* 95.
Cap. V. *Misura del circolo, della super-
ficie, della sfera, e suo sodo; de' cir-
coli, e quadrati ad essi eguali.* 97.
Cap. VI. *Modo di trovar il quadrato
a qualsivoglia quadrilatero rettan-
golo, e la radice quadrata per li-
nee, &c.* 98.

I L F I N E.

TAVOLA

Delle Materie .

A

A <i>Bbaco del Capitello come si faccia</i>	
pagina	36.
<i>Acqua buona come si conoschi .</i>	10.
<i>Acqua del Tevere non si corrompe .</i>	10.
<i>Acque grosse , e suoi segni .</i>	10.
<i>Alberi in che tempo si tagliano .</i>	8.
<i>Altezze degli ornamenti come si dividono .</i>	13.
<i>Altezza delle Stanze .</i>	49.
<i>Altezza delle Sale .</i>	50.
<i>Architettura che cosa sia .</i>	1.
<i>Architettura , e sue divisioni .</i>	2.

B.

B <i>Ase Attica in qual ordine vadi .</i>	34.
<i>Basi diverse , e loro altezze .</i>	15.
<i>Braccio , che misura sia .</i>	14.

C

C <i>Alcina come si conoschi la buona .</i>	4.
<i>Calcine in che luoghi sono buone .</i>	5.
	Cal.

Tavola delle Materie .	119
<i>Calcolo de' segni celesti, e loro parti.</i>	84.
	e 85.
<i>Campana del Capitello .</i>	38.
<i>Cammini , e loro misure , ed ornamenti .</i>	56. 57. 58.
<i>Circolo come si cresce , e diminuisca il doppio .</i>	100.
<i>Circolo come si misuri .</i>	97.
<i>Circolo come si squadri .</i>	98.
<i>Colonne , e loro proporzioni .</i>	13.
<i>Colonnati , e loro maniere .</i>	15.
<i>Colonnato Toscano .</i>	17.
<i>Colonnato Dorico .</i>	21.
<i>Colonnato Jonico .</i>	25.
<i>Colonnati senza pilastri con il piedestallo non usati .</i>	29.
<i>Compartimento generale a tutti gli ordini .</i>	15.
<i>Compartire la Cornice Dorica .</i>	16.
<i>Compartimento della Cornice Corintia difficile .</i>	31.

E

E <i>Sempio della regola generale degli ornamenti .</i>	15.
--	-----

F

F <i>Acciate di Fabbriche .</i>	47.
<i>Fornimenti in cima delle facciate.</i>	48.
<i>Fre-</i>	

<i>Fregio Dorico, e sue difficoltà.</i>	16.
<i>Frontespicio come si faccia.</i>	40.
<i>Fuso della Colonna come si formi in pratica.</i>	42.

I

I <i>Ntercolumnj come si facciano.</i>	16.
---	-----

L

L <i>Legnami da edificio.</i>	7.
<i>Legnami da ornamenti.</i>	7.
<i>Legnami in che tempo si tagliano.</i>	8.
<i>Lettere nelle Figure, che significchino.</i>	18.
<i>Linea con la stella, che significhi.</i>	19.
<i>Luna buona a tagliar legnami.</i>	8.

M

M <i>Ischi diversi dove si trovino.</i>	3.
<i>Misure alle volte si devono alterare.</i>	37.
<i>Modulo come si trovi.</i>	13.
<i>Modulo in parti 36.</i>	14.
<i>Moltiplicare numeri sani.</i>	64.
<i>Moltiplicare numeri rotti.</i>	74.
<i>Moltiplicare sani, e rotti insieme.</i>	76.

N

N <i>Uneri dentro, ed in margine alle Figure.</i>	18.
--	-----

Or-

O

O rdini degli ornamenti quanti siano , e quali .	11.
Ordine Toscano .	17.
Ordine Dorico .	21.
Ordine Jonico .	25.
Ordine Corintio .	29.
Ordine Composito .	33.
Ordini come si distribuiscono l' uno sopra l' altro .	12.
Ornamenti Toscani .	19. 20.
Ornamenti Dorici	23. 24.
Ornamenti Jonici .	27. 28.
Ornamenti Corintj .	31. 32.
Ornamenti Compositi .	34. 35.
Ornamenti delle porte .	44.

P

P artir numeri sani per Colonna .	66.
Partir numeri rotti .	75.
Piedestallo , che non si faceva nell' anti- co .	20.
Pietre diverse da fabbricare .	2.
Pietre Mischie .	3.
Pietre quali durano , e quali no .	4.
Porta principale delle fabbriche .	43.
Porte , e Finestre come si ornino .	44. 45.
Pro-	

<i>Proporzione , che hanno gli ornamenti nell' antico .</i>	12.
<i>Prospettiva non ammette le cose differenti in un medesimo sito .</i>	46.
<i>Pruova del nove facile .</i>	69.
<i>Puzzolane diverse ove si cavino .</i>	6.

Q

Q <i>Uadrare ogni rettangolo quadrilatero .</i>	98. 99.
<i>Quadrato doppio ad un altro Quadrato .</i>	100.

R

R <i>Adice quadrata per linee .</i>	99.
<i>Regola generale delle Cornici in cima delle facciate .</i>	48.
<i>Regola aurea , o del tre .</i>	79.
<i>Regola del tre inversa .</i>	80.
<i>Regola della falsa posizione .</i>	82.

S

S <i>Abioni .</i>	6.
<i>Scale , e loro requisiti .</i>	51.
<i>Scale , e loro regole .</i>	52.
<i>Scale , e loro misure .</i>	52. 53.
<i>Scale senza gradi .</i>	53.
<i>Sca-</i>	

Delle Materie .	123
Scale come si proporzionino al resto.	53. 54.
Sito da fabbricare .	9.
Simetria de' Capitelli Corintio, e Com- posito .	36.
Sodo della sfera come si misuri .	98.
Sommare de' numeri sani .	59. sino a 62.
Sommare de' numeri rotti .	70. 71. 72.
Sottrarre de' numeri sani .	62. 63.
Sottrarre de' numeri rotti .	73.
Superficie della sfera come si misu- ri .	97. 98.

T

T Empio di Minerva in Assisi .	29.
Tavola de' numeri , e radici qua- drate .	83.
Provar numero , che abbia le parti pro- poste .	81.

V

V Ani degli Archi , e loro propor- zioni .	15.
Vedute ingannano alle volte l' Archi- tetto .	38. 39.
Volte, e Soffitti .	49.

LAUS DEO.

REIMPRIMATUR.

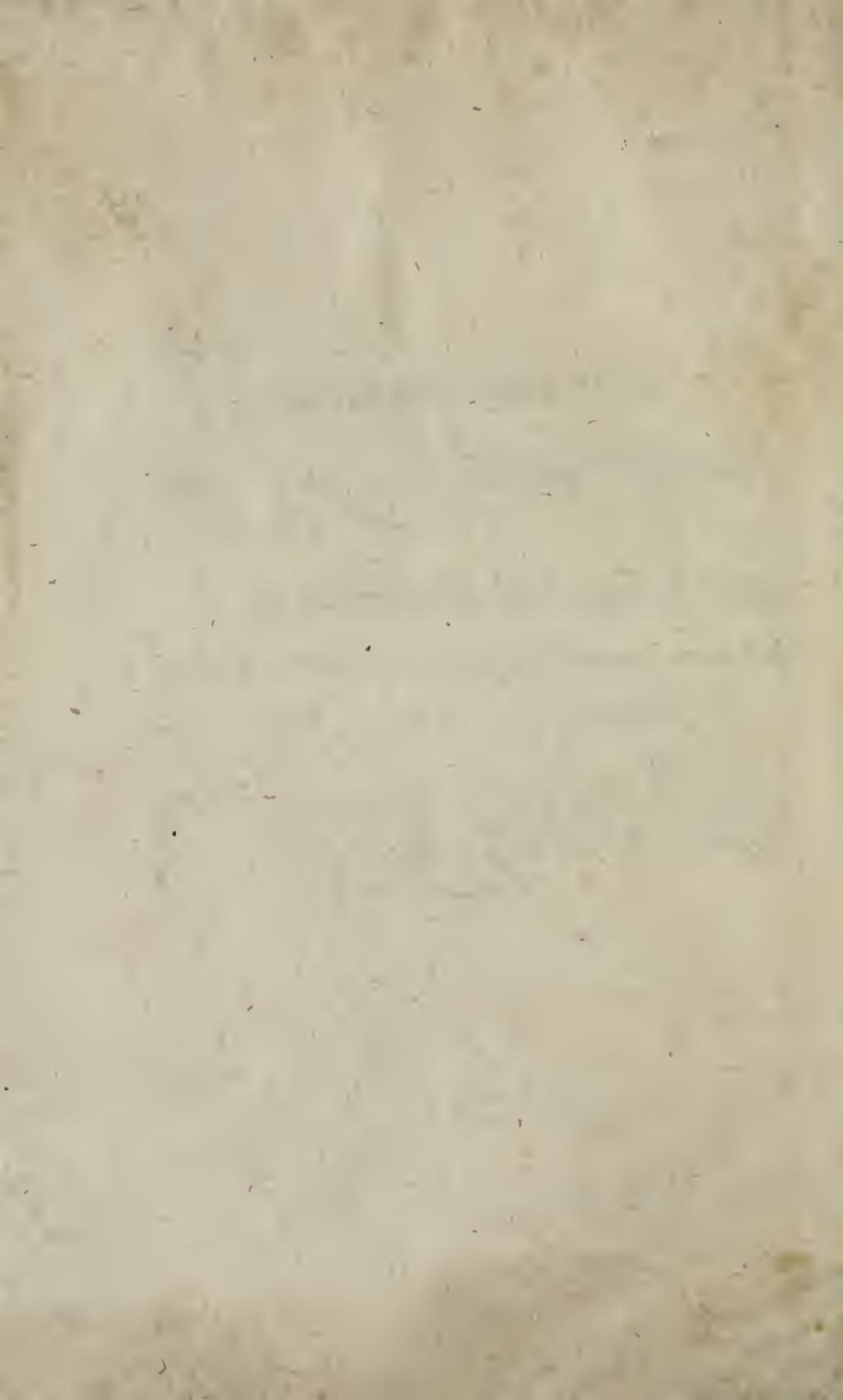
Si videbitur Reverendissimo Patri Sacri
latii Apostolici Mag.

F.M. de Rubeis Patr. Const. Vicesg.

REIMPRIMATUR,

Fr. Vincentius Elena Reverendissimi Pa-
tris Magistri Sac. Pal. Apost. Socius
Ordinis Prædicatorum.





SPECIAL

87-B

12791

ALBERT W. BROWN
LIBRARY

