www.e-rara.ch

Quesiti et inventioni diverse de Nicolo Tartaglia

Tartaglia, Niccolò

[Venedig], 1554

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: https://doi.org/10.3931/e-rara-9183

La gionta del sesto libro

www.e-rara.ch
Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Visual Library

LA GIONTA DEL SESTO LIBRO DI QVESITI, ET INVENTIONI DIVERSE DE NICOLO TARTAGLIA.

Nella quale si dimostra un primo modo di redure una citta inespugnabile, & che non potra esser battuta, ne danneggiata da nemici con le artegliarie, con altre particolar sottilita.

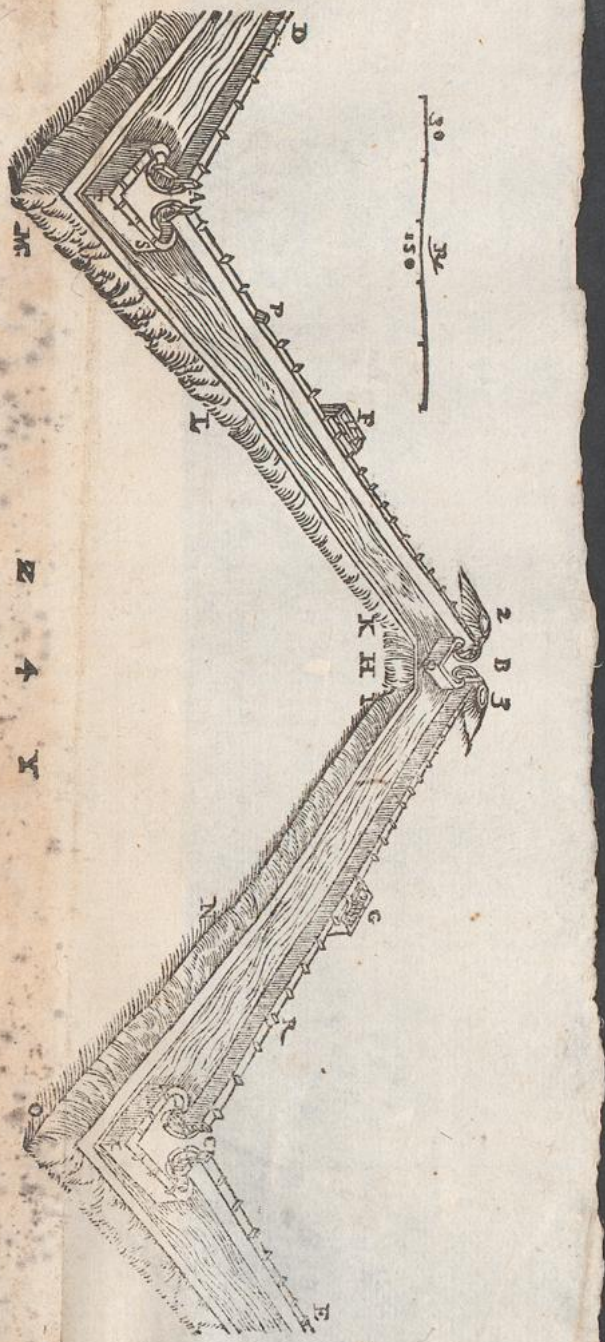
QVESITO PRIMO FATTO DAL MAGNIFICO, & Clarissimo Signor Marc' Antonio Morosini Dottor, & Philosopho Eccellentissimo.

SIGNOR MARC'ANTONIO. Son molto desideroso sier Nicolo di uedere in disegno, ouer in figura quelle piante de fortificationi, che gia promettesti di mostrare al Prior di Barletta, cioe con quelle sei qualita, ouer conditioni, che nel uostro sesto libro preponete: perche tutte me paiono cose ingeniose, nõ piu audite, ne uedute, ne considerate d'alcuno altro, & se posibel é di poterle mandar à essecutione (come credo) sara cosa utilissima, & massime quella uostra terza qualita, ouer conditione, nella quale diceti, che uoleti, che la forma delle mura di una citta sia talmedte disposita, che se per sorte li nemici deliberasseno di darui la battaglia generale, che non si troui alcuna parte di quella, che possa esser assaltata da nemici, che quelli non possino esser sempre offesi da quelli dalla terra, al men da quattro bande con le artegliarie: il che potendosi fare, me parcria cosa grande, e pero questa tal qualita, ouer conditione haueria piu accaro di uedere de qual si uoglia delle altre cinque. N. Vostra Eccellentia, Signor Magnifico, sa, che mi puo comandare, & per tanto non solamente le predette sei qualita mostraro in disegno à Vostra Magnificentia, ma molte altre inuestigate dapoi: perche (come dice il prouerbio) di cosa sempre nasce cosa, cioe trouata che sia una cosa, sempre ui si troua di megliorarla, & di farla molto meglio. Ma bisogna notare, che tutte tai qualita, ouer conditioni non si conuengono in una medesima forma de fortificatione, anci parte se conuengono in una, & parte in un'altra: & perche le forme de fortificare da me immaginate, & ritrouate sono molte, secondo uarij respetti, delle quale alcune si difendono con baluardi, & cauallieri, secondo, che communamente si costuma nelle moderne fortificationi, ma sotto altra forma. Altre poi si difendono per altri uarij, & ingenioſi modi, l'uno molto piu sicuro, & di molto manco spesa dell'altro: Ma perche à uoler mostrare in disegno tutte le dette forme in un tratto generariano confusione à Vostra Eccellentia, e pero li andaro mostrando à una per una, & uoglio cominciare dalla piu trista, come costumano li botegheri nel mostrar le sue merce, che tengono da uendere. Et questo tal modo, ouer forma sara di maggior spesa de tutti li altri: perche sara difeso con baluardi, & cauallieri, si come, che alli presenti tempi si costuma, ma sotto

altra forma, & con altre particolarita de piu. Et questo tal modo, ouer forma non solamente hauera in se quella nostra terza qualita, ouer conditione, che Vostra Magnificentia tanto desidera di uedere: ma hauera anchora in se la seconda, & terza, & piu, che la non potra esser danneggiata da nemici con le artegliarie, come, che sopra il disegno de due sole cortine intiere, & parte de due altre insieme congionte con le sue fosse, baluardi, & cauallieri alli suoi consueti luochi, à quella faro uedere, & toccare.

S. M. Questo hauero ben accaro di uedere.

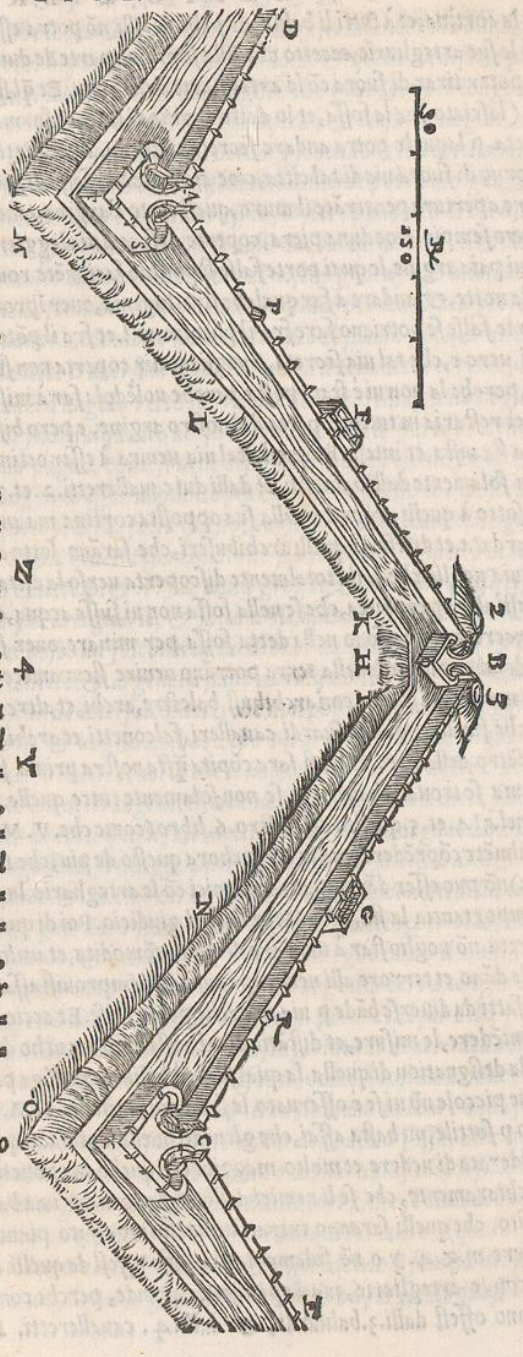
N. Questo sotto scritto, Signor Clarissimo, è il disegno di quelle cortine di sopra narrate à Vostra Magnificentia, secondo la forma delle quale, uoglio, che siano fatte tutte le cortine, fosse, baluardi, & cauallieri, che circondano tal citta, cioe far, che ogni due cortine uadino à ingolfarsi con dui capi uerso il corpo della citta, formando un angolo ottuso, si come fanno le sotto scritte due a.b. & c.b. in ponto.b. & che li altri dui capi se istendino in fuora, causando con le altre due circonstante cortine dui alti angoli ottusi, uerso la campagna, come fanno le medesime sottoscritte. a.b. & b.c. con le due parti. a.d. & c.e. in li dui ponti. a. & c. et in ciascun de detti angoli ui se gli debbe constituir un baluardo, secondo, che nelle dette moderne fortificationi si costuma cõ le sue canonere nella piazza da basso, che guardino non solamente le due circostante cortine, & fosse, ma anchora li dui circostanti baluardi: ma le canonere della piazza di sopra parte debbono guardare pur le due circostante cortine, fosse, & baluardi, et parte guardino minutamente quel spatio ingolfato dentro dalle lettere. o.y.4.z.m.l.k.h.i.n.o. & anchora la campagna di fuora dalle lettere. o.y.z.m. & maßime li dui baluardi. a. & c. non solamente debbono guardar la campagna, ma l'uno debbe guardar l'argine, che è opposito all'altro, cioe il baluardo. a. debbe guardar quel spacio, che è di fora dil ponto. o. & il baluardo. c. debbe guardare quel spacio, che è di fora del ponto. m. & il baluardo. b. non solamente debbe guardar per tutto il detto spatio, dentro delle dette lettere. o.y.4.z.m.l.k.h.i.n.o. & anchora di fora da dette lettere: ma particolarmente debbe guardare à longo, doue sono. k.l.m. & i.n.o. Et fatto questo, uolendo seguir il moderno uso di fortificare, si debbe far nel meggio della summita de ciascuna cortina un caualleretto, si come sono li dui. f.g. non molto larghi, ne longhi, ma solamente di tal capacita, che ui possa star suso dui, ouer tre sacri, per cadauno, & l'officio de questi dui caualleretti sia principalmente di guardar li dui circostanti baluardi: & oltra di questo uoglio, che guardino quel spatio ingolfato, & anchora la campagna istrinseca, uero è, che il caualliero f. forsi con difficulta potra guardare quella riuera de fora della fossa, che procede secondo le lettere. k.l.m. per esser troppo sotto di lui: ma tal riuera. k.l.m. sara commodamente guardata dall'altro caualleretto. g. & dal baluardo. b. & il detto caualliero f. insieme con el detto baluardo. b. guardarãno commodamente la riuera, ouer argine, che procede secondo le lettere. i.n.o. Oltra di questo uoglio, che da l'una, et l'altra banda del baluardo. b. sia fatto un caualleretto piccolo quadrangolo (si come sono li dui. f. & g.) oueramente tondo nella summita, si come sono li dui signati per. 2. & 3. di tal capacita, che ui se possa accommodar sopra, pur dui, ouer tre sacri da. 12. lire di balla p ciascadun de loro, & uoglio, che ciascaduno de loro sia talmente assettato, che possa guardare l'uno, & l'altro di dui baluardi. a. & c. la qual cosa si potra fare facilmente;



perche sensibilmente si uede, che il cauallero. 2. puo guardare, et difendere la banda. u. x, del baluardo. c. & similmente la banda. s. t. del baluardo. a. & quelle medesime puol guardar anchora lo cauallero. 3. Et oltra di questo uoglio, che guardino per longo uia tutto quel spacio ingolfato per fin nella campagna istrinseca, & massime uoglio, che guardino quelle riuere, ouer spacij arginati, che procedono secondo le lettere. i. n. o. & k. l. m. ilche commodamente faranno, uero è, che discommodamente potranno guardare il spacio, che procede secondo le lettere. k. h. i. per esser forsi troppo sotto de loro, ma tal parte potra esser facilmente guardata, & difesa dalli dui baluardi. a. & c. & dalli dui caualleri. f. & g. & da molte altre bande, come nel nostro processo se intendera. Perche uoglio anchora, che nella sommita di ciascaduna cortima (per longo uia) sia fatto con trauetti piantati, & buone tauole molte parianette alte alquanto piu dell'altezza de un'huomo, le quai parianette trauersino tutta la sommita della detta cortina, ma che tal trauersamento non uadi ad angolo retto sopra alla detta cortina, anci uoglio, che procedano con la parte di fuora alquanto uerso la citta, & con la parte di dentro obliquarsi in fuora uerso la campagna, come si uede designato nella presente figura, uero è, che le dette parianette uogliono esser alquanto piu oblique di quello che mostra la figura per le ragioni, che di sotto se dira, fatto questo, uoglio che dalla banda che guarda uerso la campagna di ciascaduna di dette parianette ue sia fatto un'arginetto di terra (come si uede nelle due parianette. p. & r.) di tanta grossezza, che non possa esser danneggiato da nemici con le sue artegliarie, & sotto à ciascaduno de detti argenetti, uoglio che ui sia assettato, ouer posto un falconetto da. 6. ouer da. 3. lire di balla, & per questo uoglio che le dette parianette, & argenetti siano alti alquanto piu de un'huomo, accio che facciano scudo à ciascun de detti falconetti, che non possano esser danneggiati da nemici con le sue artegliarie, & uoglio anchora che tai argenetti stiano alquanto obliqui con la parte dauanti uerso la citta, accio che li nemici non possino uedere ne tirare per la parte dauanti sotto alli detti argenetti, cioe nel luoco doue sta li detti falconetti, perche il proprio officio de tutti questi falconetti, uoglio che sia di guardare minutamente tutto quel spacio ingolfato fra le gia dette lettere. o. y. z. m. l. k. h. i. n. & alquanto piu in fuora del angolo. o. & m. cioe cercar de far che gli falconetti della cortina. a. b. tutti possino tirare, & guardare stanti sotto al suo argimetto, per otto, ouer dieci passa piu in fuora del ponto. o. & quelli della cortina. c. b. guardino il medesimo piu in fuora del ponto. m. accio che niun sia sicuro sotto alli argini di terra, che saranno di fuora del fosso à de rimpetto delli dui baluardi. a. & c. perche nel far delli fossi, ouer fosse, uoglio che la mitta della terra, che se ne caua sia gettata di dentro della citta per far li argeni de drio alle cortine con li suoi contraforti, come si costuma nelle moderne fortificationi. Et uoglio che per piedi. 12. (uel circa) lontano da lhoro della fossa di fuora uia sia fatto un muro commune secondo l'andar della detta fossa, alto circa dui piedi manco della cortina di dentro, & à quel tal muro di fuora uia farui li suoi contrasorti, & fra quelli contraforti gettarui quella mitta della terra, che se caua della gia detta fossa, facendo con tal terra un grosso argine di fuora uia di tal muro, il qual argine uada procedendo secondo le lettere. m. l. k. h. i. n. o. & discendendo à scarpa uerso lo ingolfato spacio, che è di fuora uia, il qual argine oltra che uenira à far scudo quasi à tut

ta la cortina, et à tutti li baluardi pche de q̃lli nõ potra esser uisto ne battuto da nemici cõ le sue artegliarie, eccetto che q̃lla soprema parte de dui piedi, che se lascera scoperta p poter tirar di fuora cõ le artegliarie della citta. Et q̃l spacio largo. 12. piedi, uel circa (lasciato fra la fossa, et lo detto argine di fuora) formara una uia coperta, ouer secreta, p laquale potra andare secretamẽte caualli, et fanti, et altri sicuramente à torno atorno di fuora uia di tal citta, cioe atorno della fossa di fuora uia, et se douera lasciar alcune aperture penetrãte il muro, quasi tutto l'argine, che se dicono porte false fatte di muro sempio, cioe duna piera, coperte di fuora uia leggiermẽte di terra, accio che p tutto ui paia argine, le quai porte false si poßino facilmẽte rouinare p poter uscir tacitamẽte la notte, & andare à far qualche strettagema, ouer iprouisoassalto alli nemici, le quai porte false se potriano fare fra il põto. m. et. l. et fra il põto. n. et. o. ouer in altri simili lochi, uero è, che tal uia secreta, o uogliam dir coperta non si discernera nella nostra figura, perche la non ui è stata posta, perche uolẽdola far à misura saria da se cosa insensibile, et restaria in tutto coperta dal nostro argine, e pero bisogna che cõ la pura imaginatiua sta uista, et intesa. Et questa tal uia uenira à esser ottimamente guardata, et difesa, non solamente dalli baluardi, et dalli dui caualleretti. 2. et. 3. et dalli falconetti che starãno sotto à quelli argenetti della sua opposita cortina, ma anchora piu minutamente sara guardata, et difesa da quelli archibuseri, che sarãno sotto alli medesimi arginetti, pche tal uia uoglio che la sta totalmente discoperta uerso la citta, la qual uia hauera anchora quest'altra proprieta, che se nella fossa non ui fusse acqua, et che li nemici per sorte con trincere penetrassono nella detta fossa, per minare, ouer scalare le mura, ouer cortine di tal citta quelli della terra potrãno uenire sicuramẽte per tal uia à offendere li detti nemici nella schena con archibusi, balestre, archi, et altre cose simili. Dico oltra à quello, che farãno poi li baluardi, caualleri, falconetti, et archibusi, che sarãno su la cortina di dẽtro della citta. Et cosi sara cõpita q̃sta nostra prima forma de fortificare, la qual forma se trouara hauere in se non solamente tutte quelle. 3. qualita, ouer cõditioni dette, nel. 3. 4. et. 5. quesito del nostro. 6. libro (come che. V. M. cõ il suo sano intelletto puo facilmẽte cõprẽdere) ma ui ha anchora questo de piu, che tal citta (come fu detto disopra) nõ puo esser dãneggiata da nemici cõ le artegliarie, la qual cosa di quãta autorita, et importantia la sta, à V. M. ne lasso il giudicio. Poi di quella uia coperta, o uoglia dir secreta, nõ uoglio star à narrare di quãta cõmodita, et utilita, la sta à quelli della terra, et de dãno, et terrore alli nemici p causa delli improuisi assalimẽti, che di notte gli uerrãno fatti da diuerse bãde p uia di quelle porte false. Et accio che V. M. possa grosso modo intẽdere, le misure, et distãtie di tal nostra forma ui ho descritta la scala, da noi usata nella designation di quella, la qual scala è la linea. R. lõga passa. 120. uero che nelle materie piccole nõ ui se è osseruato le sue debite misure. S. M. Nõ me importa à uederla tãto p sottile, mi basta assai, che gli uedo quella uostra. 3. qualita, ouer cõditione da me desiderata di uedere, et molto maggiore di quello preponeti nel. 5. quesito. Perche uedo chiaramente, che se li nemici deliberaßeno di dar una battaglia generale à tal citta subito, che quelli saranno entrati in quello imgolfato piano, cioe di dentro da quelle lettere m. z. 4. y. o. nõ solamente saranno offesi da quelli della terra da quattro bande con le artegliarie, ma da piu de. 20. bande, perche conosco, che non solamente saranno offesi dalli. 3. baluardi, & dalli. 4. caualleretti. Ma anchora da tutti quelli

falconetti, che saranno sotto à quelli argenetti per longo all'una, e l'altra cortina, e perche comprendo essere impossibile da potere essere euiate tai difese da nemici, non credo che sariano così pazzi, per grossi che fussero, che se metteßono à tal impresa, cioe à uoler dar battaglia à una citta, talmente fortificata, eglie bẽ uero, che tal forma è alquanto mostruosa da uedere, nel resto poi la cõmendamo assai. N. Signor Clarißimo, se la natura haueße principiato, & sempre continuato à far tutti gli huomini senza naso, et senza orecchie, et che dapoi per sorte ne facesse uno con il naso, et orecchie, certamente à tutti glialtri huomini pareria cosa mostruosa da uedere, il medesimo dico di questa nostra forma de fortificatione, la quale per esser molto diuersa dall'uso cõmune, à quella pare, & à molti altri parera mostruosa cosa da uedere, pur sia, come si uoglia, doue, che è necessario la fortezza, non si debbe far conto di bellezza. S. M. Eglie il uero.



Questo

QVESITO SECONDO FATO CONSEQVENTEmente dal medesimo Magnifico, & Eccellentißimo Dottor, Signor Marc' Antonio Morosini.

SIGNOR MARC'ANTONIO. Ma ditime un pnco, uolendo uoi, che tutte le cortine, che hanno da circondare tal citta procedano secondo l'ordine de le predette, doue uorete poi, che siano fatte le porte necessarie à tal citta. N. Signor Magnifico tutte le porte necessarie à tal citta, uoglio, che siano fatti in quelli angoli ingolfati uerso la citta, cioe, doue, che nella figura passata fu fatto il baluardo.b. perche tai angoli, ouer luochi sono le piu sicure parti di tutto il contorno di tal citta. Ma bisogna farle far con tal modo, e forma, che dalla banda destra, & sinistra di quella ui se gli possa accommodar dui, ouer tre sacri, che guardino non solamente l'una, e l'altra cortina, & similmente li dui circostanti baluardi, insiene cõ el fosso, ma anchora quella uia coperta dal argine, cioe, che fu lassata fra l'argine, & il fosso, ouer fossa, la qual cosa sara facilißima da fare, et similmẽte far sopra alla detta porta, cioe nella summita de la cortina, fra li dui caualleretti, un luoco di poterui assettar tre, ouer quattro sacri, che possino tirare, & guardare à lõgo per tutto quel spacio ingolfato, & maßime per longo alli argini, cioe doue procedono le lettere.m.l.k.i.n.o. & anchora per quella uia coperta, & nella campagna isteriore, uero é, che lo ingresso di andare alla detta porta non uoglio, che si faccia nel argine.k.h.i. Anci uoglio, che tal ingresso sia fatto in quel interuallo de argine, che è fra le due lettere.l. & .m. ouer, che è fra. n. & .o. & tal ingresso, ouer intrata si debbe far con una porta soda, ouer con un ponte leuatore, che habbia un poco di fossetta sotto, & cosi tal ingresso sara sicurißimo, perche tutti quelli, che uoranno intrar dentro di tal citta, ò siano carri, caualli, ouer pedoni, sara necessario, che per un pezzo camineno per quella uia coperta à quelli di fuora. ma tutta discoperta à quelli, che saranno sopra le cortine della citta sotto à quelli argenetti piu uolte detti, nelli quali luochi, oltra li falconetti, ui puo stare sicuramente molti archibuseri, come fu detto nel principio, e pero se li nemici con qualche inganno pigliaße no tal ingresso, porta, ouer ponte, nanti che potessono peruenir alla principal porta, da piu bande saranno rebattuti, & mal trattati, & la detta porta principale hauera commodita, & tempo abondante da esser serrata, & quella serrata, che sia, li nemici saranno sforzati (se non uoranno morire) à torse fuora di tal uia, & ritornarsene alli suoi alloggiamenti con suo grandißimo danno, & uergogna per esser tal uia in ogni loco discoperta à quelli, che saranno sopra la summita della cortina, & anchora alli baluardi, et caualleretti, come di sopra fu detto, uero é, che tal uia dal primo ingresso per fin alla porta principale della citta uuol esser tanto larga, che incontrandosi dui carri carghi l'uno possa dar luoco all'altro di passare. S. M. Certamente, che questa uostra prima forma è molto artificiosamente composta, tal che à me pare esser inespugnabile. Et uoi dite, che la é la piu trista de tutte le altre, & io non posso imaginare, come sia poßibile de megliorarla, ma per esser hora tarda, uoglio, che poniamo fine à tal ragionamento. N. Al piacer di quella.

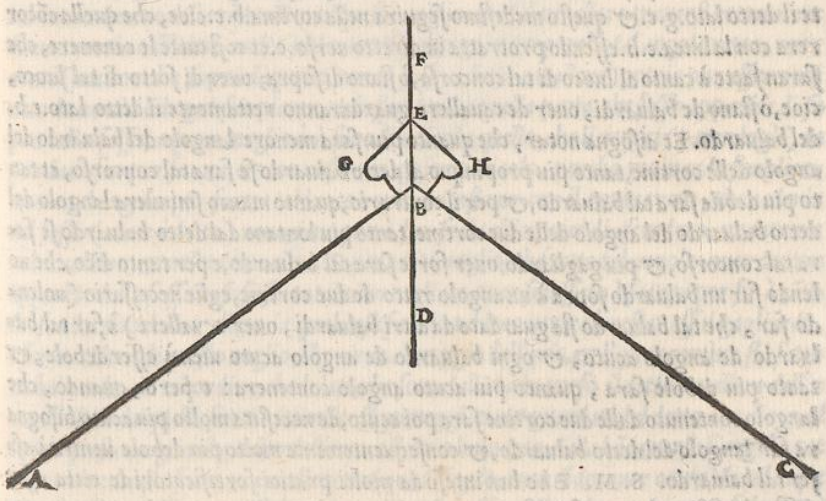
LA GIONTA DEL QVESITO TERZO FATTO DAL MEDESIMO Magnifico, & Eccellentißimo Dottor, Signor Marc'Antonio Morosini.

SIGNOR MARC'ANTONIO. Non saria buona cosa à far far ancho-ra quel tal argine, & quella uia coperta alle citta, che sono gia fortificate, accio, che li nemici non le poteßino battere con le artegliarie, accettuando in quella poca par-te apparente di sopra di tai argini. N. Non signor Magnifico, perche le forme, che si costuma à dare à tai fortificationi nol comportano, anci saria tai argini molto noci-ui à quelli della citta: perche sotto de quelli (cioe dalla banda de fora) ui potria sicura-mente star li nemici, & quelli con trincere potriano penetrar in diuersi luochi li detti argini, & anchora intrar nella fossa, con el farui larghe, & profonde aperture, e per quelle battere in diuersi luochi sicuramente le mura, ouer cortine di tal citta, la qual cosa non puo occorrere nella nostra forma, perche se quella ben se arricorda, la parte de fora dello detto argine, ouer argini (cioe, doue sono le lettere. m. l. k. h. i. n. o. è otti-mamente guardata, & difesa da uarie, & diuerse bande. S. M. Me ne arricordo, et comprendo, che uoi diceti il uero. Questo debbe essere quel modo de fortificare, che preponeti nello ottauo Queßito del uostro sesto Libro: Perche uedo, che quelli della terra potranno andare sicuramente à lauorare, seminare, e riccogliere per tutti quelli spacij di terreno, che se ingolfarano à torno al circuito di tal citta, simili à quello, che è dentro delle lettere. m. z. 4. y. o. ma anchora molto piu in fora delle det-te lettere: & oltra di questo tal citta non potra esser battuta, ne danneggiata da nemi-ci con le artegliarie, come se prepone del detto Queßito. S. N. Non signor Magnifico, che tal modo non è questo, anci quello aßicurara tal paese, per piu di tre tanto lontano dalle mura di tal citta, & con molto e molto mãco spesa, di quello intrara in questa sor-te de fortificatione, & questo mostraro da far per due diuerse uie, come, che in fine à uostra Eccellentia gli faro uedere. S. M. Certo gran cosa me parera, se uoi me fare-ti ueder una tal opra con si poca spesa.

QVESITO QVARTO FATTO DAL MEDESIMO Magnifico, & Eccellentißimo Dottor, Signor Marc'Antonio Morosini.

SIGNOR MARC'ANTONIO. Mi resta da dirui, perche causa uoleti cosi, che langolo fatto delle due cortine in ponto. b. sta ottuso, & non retto, ne acu-to. N. Perche se langolo. b. fosse retto, ouer acuto (uolendo procedere regolatamen-te) saria necessario à far li angoli. a. & c. di quella medesima qualita, & nelli angoli retti, ouer ottusi non ui se puo far baluardo, che uaglia, & questo procede, perche lan-golo del baluardo è necessario à farlo menore del angolo delle dette cortine, perche, che lo facesse equale, ouer maggior di quello, el saria impoßibile tal baluardo à poter esser guardato da alcun delli altri dui circostanti baluardi. Et saria anchora impoßi-bile à poter far in alcun luoco sopra l'una, & l'altra cortina un cauallero, che lo po-

teſſe guardare: onde facendo lãgolo di tal baluardo acuto, ueneria debeliſſimo, tal che con facilita potria eſſer ruinato da nemici con le artegliarie. S.M. Perche cauſa ſeguitaria, che ſe langolo del baluardo fuſſe eguale, ouer maggiore del angolo compreſo dalle due cortine, eſſer impoßibile à poter eſſer guardato dalli dui circoſtanti baluardi, & manco da alcun cauallero, che fuſſe ſopra à l'una, e l'altra cortina. N. Signor Magnifico, per aßignar la cauſa di queſto, ſupponamo, che langolo compreſo da due cortine ſia langolo.a.b.c. & che le dette due cortine, ouer che la iſtenſion di quelle ſia ſecondo le due linee.a.b. & .b.c. hor uolendo conſtituir rettamente un baluardo ſopra à tal angolo.a.b.c. diuideremo tal angolo in due parti equali (ſecondo l'ordine dato da Euclide nella nona del primo) con la linea.d.b.e.f. & in qual ponto ne parera nella linea iſtrinſica.b.e.f. conſtituiremo un angolo (per la.31. del primo di Euclide) equale à quel angolo, che ne parera di fare langolo del noſtro baluardo, ma farlo con tal condition, che tal angolo ſia diuiſo pur in due parti equali dalla detta linea.b.e.f. & queſto ſi fara facendo la mita di tal angolo da una banda, & l'altra mita dall'altra di detta linea, hor ſupponemo, che queſto tal angolo ſia langolo.g.e.b. hor dico, che ſe tal angolo g.e.b. ſara equale, ouer maggiore del angolo.a.b.c. eſſer impoßibile à poter fare in alcun luoco della cortina.a.b. una canonera, che poſſa uedere, ne tirare, ne difendere lo lato.g.e. del detto baluardo. Il medeſimo dico della cortina.c.b. cioe eſſer impoßibile di fare in alcun luoco di quella una canonera, ouer bombardera, che poſſa uedere, ne tirare, ne difendere l'altro lato.e.b. del detto baluardo, la qual coſa ſe dimoſtra in queſto modo, ſe tutto langolo.g.e.b. è equale a tutto langolo.a. b. c. anchora la mitta di l'uno



(per communa ſcientia) ſara eguale alla mitta de l'altro, e pero langolo.g.e.b. ſara eguale al angolo.a.b.d. onde (per la.28. del primo di Euclide) le due linee.g.e. & .a.b. ſaranno equidiſtante, & per le medeſime ragioni la linea.e.b. ſara equidiſtante alla li-

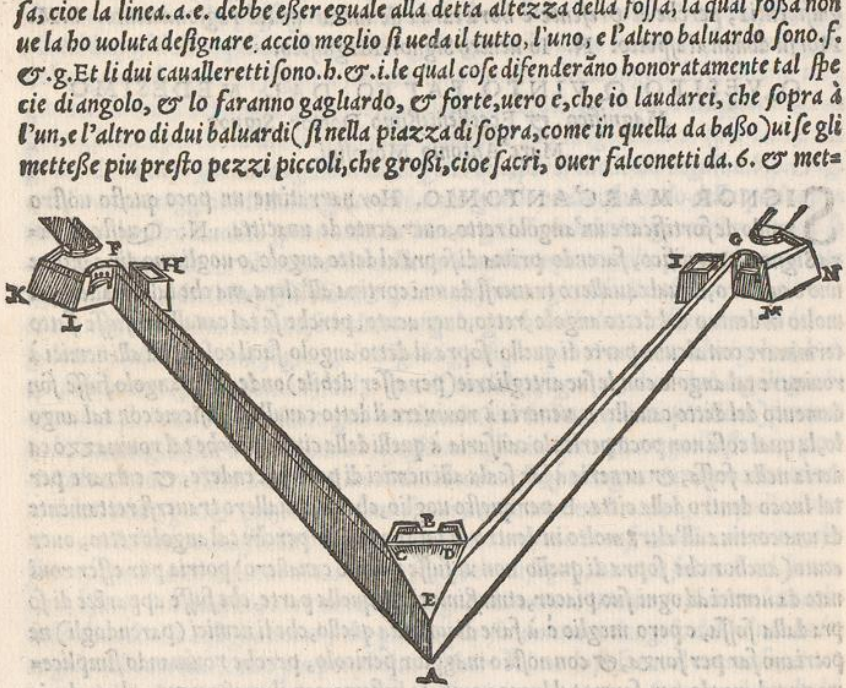
nea.b.c.per la qual cosa il nostro primo proposito uenera à esser manifesto: perche,se la linea.e.g.(lato del baluardo)non puo concorrere con la linea.a.b.eglie cosa chiara che in alcun luoco di detta linea,ouer cortina.a.b.poter esser fatto una canonera, che possa ueder,ne tirar,ouer difendere il detto lato.g.e.di tal baluardo, et cõ le medesime ragioni se approuara,l'altro lato.e.h.dal detto baluardo esser equidistante alla linea, ouer cortina.b.c.e p questo esser impossibile potersi far una canonera in alcun luoco di detta cortina.b.c.che possa guardare il lato.e.h.dil detto baluardo.Et molto piu seguiria tal impossibilita,quãdo,che tutto langolo.g.e.h.del detto baluardo fusse maggior del angolo.a.b.c.perche seguiria,che anchora la mitta di tal angolo fusse anchor maggiore della mitta del angolo della cortina,cioe,che lãgolo.g.e.b.fusse maggiore del angolo.a.b.d.Et perche lo detto angolo.a.b.d.insieme con langolo.a.b.e.(per la.13.del primo di Euclide)saranno eguali à dui angoli retti,per il che li dui angoli.a.b.e.&.g.e.b.saranno maggiori di dui angoli retti,onde(per lo conuerso modo della quinta petitione del nostro Euclide)protratta la linea.e.g.dalla banda dal.g.continuamente se andara allargando,& alluntanando dalla cortina.b.a.e pero molto piu euidente se manifesta la sopra detta impossibilita,& p le medesime ragioni se dimostrara dell'altro lato e.h.con la cortina.b.c.Ma se lo detto angolo.g.e.h.del baluardo sara menore del angolo.a.b.c.della cortina,seguira,che lãgolo.g.e.b.sta anchor minore del angolo.a.b.d.& similmente(per la detta.13.del primo di Euclide)seguira, che li dui angoli.g.e.b.&.e.b.a.stano menori de dui angoli retti,onde(per la detta quinta petitione)protratta la linea.e.g.insieme con la linea.b,a.eglie necessario,che concorreno insieme,e pero tutte le canonere fatte à canto al luoco di tal concorso,quelle guardaranno rettamente il detto lato.g.e.& questo medesimo seguira nella cortina.b.c.cioe, che quella cõcorrera con la linea.e.h.essendo protratta in diretto uerso.c.et cosi tutte le canonere, che saran fatte à canto al luoco di tal concorso,ò stano di sopra, ouer di sotto di tal luoco, cioe,ô stano de baluardi, ouer de caualleri guardaranno rettamente il detto lato.e.h. del baluardo. Et aisogna notar, che quanto piu sara menore langolo del baluardo del angolo delle cortine,tanto piu propinquo al detto baluardo se fara tal concorso, et tanto piu debile sara tal baluardo,& per il contrario,quanto manco sminuera langolo del detto baluardo del angolo delle due cortine,tanto piu lontano dal detto baluardo se fara tal concorso,& piu gagliardo,ouer forte sara tal baluardo,e per tanto dico,che uolendo far un baluardo sopra à un angolo retto de due cortine,eglie necessario (uolendo far, che tal baluardo sta guardato da altri baluardi, ouer caualleri) à far tal baluardo de angolo acuto, & ogni baluardo de angolo acuto uien à esser debole,& tanto piu debole sara, quanto piu acuto angolo contenera: e pero, quando, che langolo contenuto dalle due cortine sara poi acuto,de necessita molto piu acuto bisognara far langolo del detto baluardo,& consequentemente molto piu debole uenira à esser tal baluardo. S. M. E ho ben inteso da molti pratici fortificatori de citta esser difficultosissimo à poter fortificar un angolo retto de una citta,& molto piu un angolo acuto,& quantunque la isperienza ne faccia chiari di questo,nondimeno con queste uostre Euclidiane argumentationi,me haueti fatto perfettamente conoscere la causa propinqua de tali effetti. N. Signor Magnifico non solamente l'hanno per difficul

bostissimo: ma un certo messer Cesare Napolitano zotto (qual faceua gran professione de fortificar citta) me affermo esser impossibil edi poter fortificare l'angolo retto, & manco l'acuto, della qual cosa fra me molto me ne risi, ma allui finsi da credere tal sua conclusione. S.M. Adunque haueti opinione, che li detti angoli si possano sicuramente fortificare. N. Senza dubbio Signor Magnifico, che si possono fortificare. S.M. Questo hauero ben accaro di uedere. N. Vn'altra uolta di cio satisfaro Vostra Magnificentia, perche al presente è hora tarda de intrar in tal ragionamento. S.M. Morsu diman ui aspetto. N. Io ueniro Signor Magnifico.

QVESITO QVINTO FATTO DAL MEDESIMO Magnifico, & Eccellentissimo Dottor, Signor Marc'Antonio Morosini.

SIGNOR MARC'ANTONIO. Hor narratime un poco questo uostro modo de fortificare un'angolo retto, ouer acuto de unacitta. N. Questo si fara Signor Magnifico, facendo prima di sopra al detto angolo, o uogliamo dir cantone uno cauallero, il qual cauallero trauersi da una cortina all'altra, ma che tal cauallero sia molto in dentro dal detto angolo, retto, ouer acuto, perche se tal cauallero fusse fatto terminare con alcuna parte di quello sopra al detto angolo facil cosa saria alli nemici à rouinare tal angolo con le sue artegliarie (per esser debile) onde se tal angolo fusse fondameuto del detto cauallero, ueneria à rouinare il detto cauallero insieme con tal angolo, la qual cosa non poco pericolo causaria à quelli della citta, perche tal rouinazzo caderia nella fossa, & ueneria à far scala alli nemici di poter ascendere, & entrare per tal luoco dentro della citta. E per questo uoglio, che tal cauallero trauersi rettamente da una cortina all'altra molto in dentro di tal angolo, & perche tal angolo retto, ouer acuto (anchor che sopra di quello non ui fusse il detto cauallero) potria pur esser rouinato da nemici ad ogni suo piacer, etmaßime tutta quella parte, che fusse apparẽte di sopra dalla fossa, e pero meglio è à fare di uolonta quello, che li nemici (parendogli) ne potriano far per forza, & con nostro maggior pericolo, perche rouinando simplicemente tal angolo per forza tal luoco rouinato insieme con il rouinazzo, che caderia nel fosso (come è detto) ueneriano pur à far scala alli nemici di ascendere, & entrare nel cauallero, & nella detta citta. E per tanto uoglio, che tutto tal angolo, ouer canton apparẽte dalla fossa in suso sia totalmẽte tagliato, ouer smussato à scarpa per fin à cãto del fondameto del cauallero, la qual cosa facẽdo tal loco uenira à restar assai gagliardo, e forte. Oltra di questo uoglio, che circa al meggio dell'una, & l'altra cortina sia fatto un baluardo, cõ tal ordine, che li lati, che sono dalla bãda uerso il detto cauallero dell'uno, el'altro de quelli, siano rettamẽte signoreggiati, & guardati dal detto cauallero, oltra di questo uoglio che acãto dell'uno, e l'altro baluardo, dalla bãda uerso l'angolo, retto, ouer acuto sia fatto un caualleretto (quadrãgolo, ouer tõdo, ouer ouale) di tal capacita, che sopra all'uno, & l'altro de quelli ui se possa accõmodare. 3. ouer. 4. falconetti da. 6. lire di balla, oueramente. 2. ouer. 3. sacri, & che li detti caualleretti siano situati di sorte, che possino rettamẽte difendere, et guardar tal angolo. S.M. E ui ho ottimamẽte inteso, nondimeno fatime un poco di essempio in figura. N. Signor clarissimo, per

ſatisfar meglio V. Mag. ho portato in diſſegno un modelletto di tal ſorte angolo fortificato, qual è queſto ſottoſcritto, cio è l'angolo. a. è l'angolo terreo contenuto dalle due cortine, retto, ouer acuto. Et. b. è lo cauallero fatto ſopra di quello, & lo triangolo. c. d. e. è il taglio, ouer ſmuſſatura à ſcarpa, dell'angolo, ouer cantone, che era apparente di ſopra della foſſa, che gia conteneua le due cortine, et la linea. a. e. è il reſtante dell'angolo contenuto pur dalle dette due cortine, il quale uien à eſſere alto, quanto è alta la foſſa, cioe la linea. a. e. debbe eſſer eguale alla detta altezza della foſſa, la qual foſſa non ue la ho uoluta deſignare, accio meglio ſi ueda il tutto, l'uno, e l'altro baluardo ſono. f. & g. Et li dui caualleretti ſono. h. & i. le qual coſe difenderãno honoratamente tal ſpecie di angolo, & lo faranno gagliardo, & forte, uero è, che io laudarei, che ſopra à l'un, e l'altro di dui baluardi (ſi nella piazza di ſopra, come in quella da baſſo) ui ſe gli metteſſe piu preſto pezzi piccoli, che groſſi, cioe ſacri, ouer falconetti da. 6. & met=



teruene tanto piu numero. S. M. Me piace aſſai queſta uoſtra opinione, pur penſo, che conſiderando ben queſta coſa ui ſe ritroueranno molte coſe da poterui opponere, e pero uoglio che rimettemo à diſputar meglio queſta uoſtra opinione à un'altra fiata N. Come pare à uoſtra Magnificentia.

QVESITO SESTO FATTO DAL MEDESIMO Magnifico, & Eccellentiſſimo Dottor, Signor Marc'Antonio Moroſini.

SIGNOR MARC'ANTONIO. Nel Seſto Queſito del uoſtro Seſto libro, uoi diceti, che à uoler fortificar una citta, che ſi debbe dar tal forma alle mura, ouer cortine di quella, che ſe per ſorte quelle tai mura, ouer cortine fuſſeno roui=

nate da nemici con le artegliarie, che tal citta sta quasi piu forte con tai mura rouinate, che si quelle fusseno intiere, & sane, della qual cosa molti se sono scandalizzati di uoi. N. Signor clarissimo, credo ueramente, che molti se ne stano scandalizzati, pensando loro, che io uoglia forsi dire, che rouinate le dette mura per fin alli fondamenti, ma io non uoglio dir cosi, anci uoglio dire, che rouinata quella parte apparente di sopra al horo della fossa (come si costuma communamente nelle batterie) che ne seguiria poi quello, che hauemo detto nel detto Sesto Quesito del nostro Sesto libro, cioe che tal citta saria quasi piu forte con tai parti de mura rouinate di quello saria essendo intiere, e sane. S.M. Intendetela mo, come uoleti, che per qual modo si uoglia la me par cosa grauda, & se possibil fusse di farme intendere con parole la qualita di tal uostra forma de mura, me faresti cosa gratissima, delle altre cose poi, che me haueti promesso aspettaro fin che uorreti uoi, accio le possate far con uostra commodita. N. Signor Magnifico, eglie cosa chiara per ragion naturale, che quando li nemici uogliono battere una citta con le artegliarie non cercano da battere, ne da rouinare quella parte de te de mura, ouer cortina, che non uedono, ma solamente quella parte, che è apparente di sopra al horo della fossa, perche rouinata che sta tal parte apparente, cadendo tal rouinamento nella fossa gli uien à far una scala di poter ascendere, & da entrare commodamente nella detta citta. E per tanto nel fabricar le dette mura, ouer cortine, quando che sono elleuate quasi alla altezza del horo della fossa, uorria, che quella parte, che gli manca à compirle in altezza, fusseno fabricate piu in dentro uerso la citta talmente, che uenghi à restar de fuora uia un spacio nella sommita del primo muro, il qual spacio uoglio che sta di tãta capacita, che sta atto à riceuere, & tenere sopra di se quasi tutto il rouinazzo, di quella secõda parte di cortina (fatta piu idẽtro) se rouinata fusse da nemici con le artegliarie (o poco manco) uero è, che bisogna auertire nel far li baluardi di farli con tal modo, e misura, che habbiano almen due, ouer tre canonere per banda, che rettamente possano tirare à longo per tutto quel tal spacio, ma dico con l'uno, & l'altro di dui baluardi posti alla guardia di quella tal cortina, la qual cosa facendo tal forma de cortina hauera in se la detta nostra qualita, perche se quella seconda parte di cortina (fatta piu in dentro) apparente di sopra lo horo della fossa sara per sorte rouinata da nemici, con le artegliarie. Quel rouinazzo di tal cortina restara assunato sopra di quel spacio (gia lasciato per tal effetto) & perche ogni uolta, che tal parte apparente di una tal cortina uenga rouinata da nemici con le artegliarie, non la rouinaranno mai totalmente, ma rouinaranno solamente quella parte composta di pietre, & malta, ma quella parte poi che è di terra fra quelli contraforti (che noi chiamamo argine) non restara, mai totalmente rouinata, ma de quella ne rouinara solamente una certa parte, che se tirara drio la cortina di pietre, e malta, nel cader chi fara, & restara poi una certa discesa, ouer montata di terra insieme con certe reliquie di quelli contraforti gia fatti de drio à tal cortina fatta de pietre, e malta, la qual discesa, ouer montata non sara molto facile di ascendere. E per tanto se li nemici dapoi che haueranno rouinata tal muraglia, ouer cortina, deliberaranno di uoler entrare in tal citta, prima gli sara necessario à portar scale di poter ascendere dal fondo della fossa per fin à quel spacio doue se riposara quel rouinamento, il qual spacio per esser tutto occupa-

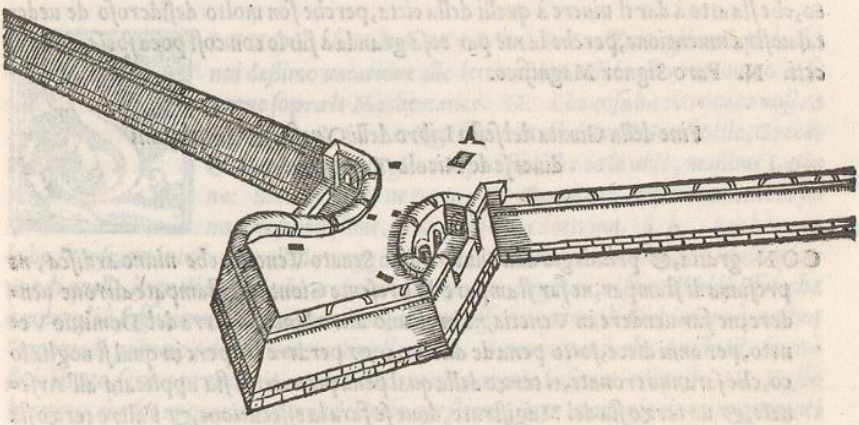
to, et piẽ di pietre, oltra che nell'appogiar le dette scale molte pietre si faràno rouinar à dosso, ma li primi, che ascenderàno uolendo montare poi suso per quel monte de pietre non poche de tai pietre ne faranno non solamente rouinar à dosso de quelli, che su per le dette scale consequentemente ascenderanno, ma anchora à quelli, che nella fossa staranno per ascendere de mano in mano, oltra che le canonere delle piazze da basso dell'uno, e l'altro baluardo romperanno molte de quelle scale, & ucciderano molti de quelli, che ascenderanno, & che staranno per ascendere per le dette scale. Ma piu che le canonere della piazza di sopra pur dell'uno, e l'altro baluardo insieme con quelle, che gia furno assettate dall'una, e l'altra banda per guardar à longo per tutto quel spacio doue se reposseranno le dette pietre della cortina rouinata, senza comparatione faranno piu effetto, & danno nelli detti nemici, per causa de tal rouinamento de cortina, che se tal cortina fusse intiera, & sana, perche tirando in quelli fanti, che suso per quelle amontonate pietre ascenderanno, oltra che amazzaranno, & stroppiaranno con le pure balle gran parte de quelli, li quali cadendo per quelle amontonate pietre redolaranno, & faranno redolar quelle pietre giuso per la testa de quelli, che ascenderanno, & staranno per ascendere su per dette scale. Ma le balle tirate su per quelle tai pietre sbroffaranno quelle per tutte le parti di tal fossa, & non ui è dubbio, che li detti nemici riceueranno infinite uolte piu danno, & offenstone dalle pure pietre, che dalle pure balle tirate dall'un, e l'altro baluardo, & canonere. S.M. Senza dubbio che li detti nemici saranno piu offesi, & mal trattati dalle dette pietre, che dalle pure balle, & questa uostra opinion me piace assai, perche comprendo che tai pietre rouinate costitueranno, & formaranno un'altra altezza de pietre rouinate sopra della prima fondamental cortina, oltra quella discesa, ouer montata di quel argine di terra misto, & colligato con le reliquie di contraforti gia fatti nell'arginar la cortina rouinata, la qual altezza à uolerla ascendere li nemici trouaranno de molte difficolta, e forsi molto piu, che se tal cortina fusse intiera, e sana. Ma ditemi un poco, quel tal spacio uoleti che sia perfettamente quadrangolo, & rettangolo. N. Non Signor magnifico, anci uoglio che tal spacio dall'uno, e l'altro capo uada tondezando in uerso la citta, cioe scansando, & annullando l'uno, e l'altro de quelli dui angoli che doueriano formarsi uerso la detta citta, tal che il detto spacio uenira à formar una figura biangola quasi alla similitudine di quella figura, che fa la Luna quãdo è in quadrato con il Sole, dico dalli capi di tal spacio, cioe che l'un, e l'altro uengano à formar un'angolo solo quasi contiguo con il baluardo à se conterminale dall'uno, & dall'altro capo. S.M. E ue ho inteso.

QVESITO SETTIMO FATTO DAL MEDESIMO Magnifico, & Eccellentißimo Dottor, Signor Marc'Antonio Morosino.

SIGNOR MARC'ANTON. So che doueti saper minutamẽte, come si fanno al presente li baluardi di dentro uia, cioe la piazza da basso, & quella di sopra & so, che doueti hauer trouato qualche bella sottilita sopra la costrution de quelli, e per non stare otiosi fina à hora da cena, uorria, che di cio ne ragionassimo un poco.

N. Anci

N. Anci eglie tutto al contrario Signor Magnifico, che delle sue particolarita non gli ne ho altra special cognitione, che quello, che mi fu narrato in parole dal S. Prior di Barletta, quasi in fine del ottauo Quesito del mio sesto libro, perche gia mai fui in luoco, che potesse uedere realmente la piazza di sopra, ne manco quella da basso de alcun baluardo, & la causa di questo fu da me narrata al detto Signor Priore nel primo, & anchora in fine del ottauo Quesito del detto nostro sesto libro, eglie ben uero, che ho compreso, come sia fatta l'una, e l'altra piazza, per uigor de un disegno retratto da un baluardo de una citta maritima, el qual è questo. S. M. Seti stato per mare. N. Son stato fina à lio Signor Magnifico, quando, che la Illustrißima Signoria ua à sposar el mare, & non piu oltra. S. M. Come cauasti adunque il ritratto di tal ba-



luardo da tal citta maritima. N. Tal ritratto non fu da me cauato, ma mi fu dato da un mio discipulo Pittore eccellente. S. M. Sapeti come stia, ouer come sta fatta la piazza da basso di tal baluardo, & altri simili. N. Di ueduta non ui saprei dire, ne di questo, ne manco de altri simili, come di sopra ho detto. ma diro bene, come istimo, che sia fatta. Penso, che tal piazza da basso sia fatta in uolti sopra, de grossi, & gagliardi pilastroni, & che la intrata di andar, & condur le artegliarie in tal piazza da basso sta doue si uede il pōto. a. et che quelle fenestrelle, che sono per el piano della piazza di sopra siano fatte per dar luce alla detta piazza da basso. S. M. Voi non baueti in tutto mal pensato, ma molto me marauiglio di uoi, che non ue stati dilettato de andare à uedere minutamente tai particolarita. N. Non ho tempo Signor Eccellentiß. di andar à cercar di uedere tai cose, & maßime, che io nō mi curo, ne tengo conto di quelle cose, che molti le sanno fare, anchor, che siano da me ignorate (come che nel supplimento della nostra trauagliata inuentione da me fu anchor detto) ma solamente di quelle cose che niuno le sanno essequire molto me diletto, & curo di trouare. Io non uo dire, che quando fusse uno de detti baluardi qua in Venetia, & appresso della mia stā ia,

che non lo andasse qualche uolta à uedere, ma non con altro mio maggior disconzo. S.M. Credo, che stati molto occupato nel essercitio uostro. Dimane son per andare alla uilla, doue staro alquanti giorni, per certe mie occorrentie. In questo mezzo preparareti quelle altre forme de fortificationi, accio siano in ordine alla tornata mia. Et massime quella, che preponeti nel. 7. Quesito del uostro sesto Libro, cioe di fare quel uostro particolar ingegno di accommodar à ogni cortina, che sicuramente potra esser guardata, & difesa da. 25. ouer. 30. fanti al piu, contra à ogni grandissimo assalimento, che con scale la uolesseno scalare. Et preparate anchora quel modo de fortificar el paese atorno de una citta (come, che preponeti nell'ottauo Quesito) talmente, che quelli della citta possano sicuramente andare à lauorare, seminare, & raccogliere quasi tãto, che sia atto à dar il uiuere à quelli della citta, perche son molto desideroso de ueder tal uostra inuentione, perche la me par cosa granda à farlo con cosi poca spesa, come diceti. N. Faro Signor Magnifico.

Fine della Gionta del sesto Libro delli Questi, & Inuentioni diuerse de Nicolo Tartaglia.

CON gratia, & priuilegio dall'Illustrissimo Senato Veneto, che niuno ardisca, ne presuma di stampar, ne far stampare la presente Gionta, ne stampate altroue uendere, ne far uendere in Venetia, ne in alcuno altro luoco, ò terra del Dominio Veneto, per anni diece, sotto pena de duc. 300. & perdere le opere in qual si uoglia loco, che saranno trouate, el terzo della qual pena pecuniaria sia applicata all'Arsenale, & un terzo sia del Magistrato, doue se fara la essecutione, & l'altro terzo sia del denonciante, & le opere siano del presence Autore, come che nel priuilegio si contiene.