POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Geometria e costruzione: modelli mentali e tipi realizzati nel territorio della difesa

Original
Geometria e costruzione: modelli mentali e tipi realizzati nel territorio della difesa / Marotta, Anna. - In: DISEGNARE CON.... - ISSN 1828-5961. - ELETTRONICO. - 5:9(2012), pp. 161-166. [10.6092/issn.1828-5961/3164]

Availability:
This version is available at: 11583/2501644 since:

Publisher:
DAPT-Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale. Università di Bologna

Published
DOI:10.6092/issn.1828-5961/3164

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

12 October 2024

ISSN 1828-5961

Anna Marotta

Professore Ordinario di Disegno al Politecnico di Torino. Da anni privilegia il Disegno e la Rappresentazione come esito della Cultura della Visione. Ha curato una collana sulle fortificazioni nell'Alessandrino nel quadro del territorio della difesa in Europa. Recentemente ha avviato una ricerca per la qualità della vita nei luoghi di cura realizzando un progetto presso il reparto di Oncologia medica dell'Ospedale Le Molinette di Torino.

Geometria e costruzione: modelli mentali e tipi realizzati nel territorio della difesa.
Geometry and construction: mental models and types realized in defence territories.

Due concetti forti come "geometria" e "architettura" possono risultare vieppiù rafforzati se insieme correlati, specie se il legame è costituito da un terzo termine: "costruire". Dalla costruzione della forma astratta del primo concetto alla fisicità tangibile del secondo, il passo può risultare davvero breve. Che si parli della geometria nella rappresentazione tradizionale, o nella più attuale espressione digitale, questa è sempre il fondamento della formazione e della produzione dell'architettura (e non solo). In tal senso la trattatistica costituisce una chiave di lettura sicuramente non inedita, ma ancora densa di implicazioni disciplinari e interdisciplinari: un distillato di saperi di varie matrici culturali, fino alle teorie della composizione: il valore della costruzione geometrica del territorio si legge e si conferma con grande evidenza nella città fortificata.

Two strong concepts like "geometry" and "architecture" can be enhanced if they are correlated to each other, especially if the link between them is the word "construction". From the abstract form of the first concept to the tangible physicality of the second one, the distance seems really short.
The assume is confirmed both for the traditional representation and the digitally expressions: it constitute the foundament of the architectural formation and production.
This is valid for the architectural dimension but also for the urban one. In this context the treatises can be considered as a source not inedit but still with great disciplinary and interdisciplinary implications: a distillate of knoledge coming from multiple cultural matrices. The paper wants to demonstrate that the territory can be read and confirmed in the fortified city, which for centuries has been considered the prevailing urban model.

Parole chiave: architettura, trattati, fortificazioni, disegno di cantiere

Keywords*: architecture, treatises, fortifications, building site drawing*

BY-NC

ISSN 1828-5961

COSTRUZIONE DELLA FORMA, COSTRUZIONE DEL PENSIERO

Due concetti forti come "geometria" e "architettura" possono risultare vieppiù rafforzati se insieme correlati, specie se il legame è costituito da un terzo termine: "costruire".[1]
Dalla costruzione della forma astratta del primo concetto alla fisicità tangibile del secondo, il passo può risultare davvero breve. Che si parli della geometria nella rappresentazione tradizionale, o nella più attuale espressione digitale, questa - come pensiero geometrico, ancor prima che come prassi - è sempre il fondamento della formazione e della produzione dell'architettura, quindi dell'architetto, dell'ingegnere o del designer (e non solo). Ciò può esser vero tanto per la dimensione architettonica, quanto per quella urbana: in particolare per le architetture della difesa e per le città di fondazione. In tal senso la trattatistica (dagli approcci teorici - non esclusi quelli algebrico-matematici - alla costruzione di architettura e città) costituisce una chiave di lettura sicuramente non inedita, ma ancora densa di implicazioni disciplinari e interdisciplinari: un distillato di saperi di varie matrici culturali, fino alle teorie della composizione. Saperi che confluiscono in un progetto formale; ci si potrebbe chiedere: "quanto è moda ripetitiva e scarsamente critica, e quanto è innovazione culturale, sincreticamente trasformata, integrata e implementata"? In questo specifico campo, si può allora parlare di una geometria "visibile", quando non "estetica", nella concezione e nella costruzione formale delle città di fondazione e delle architettura per la difesa? E, per converso, di una "geometria tecnica" per la realizzazione concreta delle stesse? Per il primo caso (l'estetica della geometria, o comunque la sua "visibilità") si vedano a titolo esemplificativo le analogie e difformità negli aspetti percettivi, razionali e simbolici di fortificazioni e città basate sul sistema radio centrico (come avviene a esempio a Charleroi in Belgio, dove si legge chiaramente il primato della geometria "regolare" a simmetria raggiata, ricostruito sullo schema della "figura della città") con i relativi risvolti semantici. Su quest'ultimo approccio si vedano fra i tanti i contributi di Angela Marino, Enrico Guidoni e Marcello Fagiolo.
Alcuni modelli radiocentrici sono quelli progettati da Filarete, Frà Giocondo, Giovanni Battista Caporali, Baldassarre Peruzzi, Girolamo Maggi, Giorgio Vasari (nipote), Daniele Barbaro, Lupicini, Savorgnan (Palmanova), Scamozzi, Francesco di Giorgio. Nello stesso senso potranno essere rilette, nell'episodio della Cittadella di Alessandria, le geometrie dell'"esagono reale" di matrice francese (Vauban) e il "primo sistema" di fortificazione di Menno De Coehorn.
Parlando di città (in particolare di città di fondazione), Jacques Le Goff integra si sofferma, a integrazione degli aspetti tecnici, nel suo contributo (*Costruzione e distruzione della* città *murata*) al volume curato con Cesare De Seta (*La città e le mura*, 1989). In esso si evidenzia che il fenomeno urbano può essere studiato proprio partendo dal concetto di "costruzione"; infatti, la storia delle città è scandita da periodi di costruzione, riparazione, ricostruzione, in contrapposizione ad altri di distruzione e di sopravvivenza sotto forma di tracce.
Il valore della costruzione geometrica del territorio si legge e si conferma con grande evidenza nella città fortificata, che per secoli ha costituito in Occidente il modello urbano prevalente, si è presentata ai contemporanei e si presenta oggi agli storici come una struttura al tempo stesso materiale, urbanistica, sociale, politica e, al livello della rappresentazione, come un'immagine.

LA GEOMETRIA NEGLI ARCHIVI DEGLI INGEGNERI MILITARI E NEI TRATTATI PER LE FORTIFICAZIONI.

Nei modi più disparati (come le attività degli ingegneri militari di tutte le nazionalità, in giro per il mondo al servizio di Stati, corti e sovrani), così come in quelli più consueti (come nella circolazione e nella consultazione di specifici trattati), la geometria per le fortificazioni è un veicolo di permeazione culturale, da tener presente anche in eventuali valorizzazioni di sistemi difensivi definiti.
Ulteriori fonti di preziose informazioni, anche se meno facilmente consultabili, possono reperirsi in istituzioni specialistiche ove sono depositati gli archivi personali degli stessi architetti e ingegneri fortificatori, come ad esempio le Carte di Gaspare Beretta, conservate presso il fondo Belgioioso della Biblioteca Trivulziana di Milano.
Nel già citato confronto fra il "metodo francese" (di Sebastien le Prestre seigneur de Vauban) e quello "olandese" (di Menno di Cohorn) si legga quanto scrive lo stesso Primo Ingegnere dello Stato di Milano, a commento di un complesso *Disegno con particolari di fortificazioni*:" Il metodo francese Moderno incominciando da quello del celebre S. di Vauban, è il più facile per il disegno in Carta e il più adattato, e spedito per la pratica. L'Olandese il più diffiile, e nel teorico, e nella pratica, sendo le delineazioni di questi le più astruse, senza che ve ne sia il bisogno di servirsi per lo più di tante corrispondenti alla qualità della figura da fortificarsi coll'uso della dottrina de' seni, tangenti e secanti" (BTM, fondo Belgioioso, cart.268, fasc.II, vol.9,n.14).
Ulteriore significativo esempio riscontrabile nelle stesse carte può ritenersi il *Metodo per la Costruzione di figure geometriche* (BTM, fondo Belgioioso, cart. 270, c.42), descritto peraltro in termini ancora non del tutto chiari e riscontrabili le rapporto tra testo e immagine (probabilmente per l'assenza di elaborati di completamento, forse smarriti o non in sequenza nella documentazione reperibile). Il testo a corredo dell'immagine così recita: "Per la figura eptagonale cio' è di sette lati et altre tanto Angoli dividersi parimente esso quadrante in sette parti tre delle quali poste in C. dietro esso perpendicolo si tira BG, cioè l'angolo ABG dà quali ponti con le diagonali a' longhezza dei lati come sopra si trovano gli altri angoli ove si tirano li lati per formare la desiderata. Dovendosi nella medesima maniera formare l'ottagono si divide parimente detto quadrante in otto parti quattro delli quali overo la mettà di gradi 45 aggiunti al med.o di 90 vengono gradi 135 per l'angolo et operando come sopra con le diagonali, e longhezza dei lati si trovano li altri angoli, ove si tirano i lati della figura". Detto testo può considerarsi coerente con l'immagine. "Ma se occorresse descrivere in un proposto

BY-NC

ISSN 1828-5961

cerchio una figura eptagonale, - continua la descrizione - descrivasi il cerchio il cui centro Sia A portasi il semidiametro AC due volte sopra la perifarìa, ciò è da C in B et C in D trarsi BD, il simile si intende di AC, è dove sì intersecheranno le sudette due linee nel punto CB sarà il lato del eptagono portandolo sette volte intorno la perifarìa, cioè da B in F, di F in G , di G in H, ne altri ponti I, H L, tirando i lati verà formata la sud.ta figura eptagonale desiderata". Tale ultima parte testuale pare sia da ascriversi a un diverso grafico. Nel medesimo fondo Belgioioso, la consultazione dello stesso tipo di documentazione consentirà riscontri e conferme fortemente specialistiche e disciplinari. Dedicati retoricamente "Al nome di Dio" (secondo una nota consuetudine) i *Diversi modi per l'Aprosimatione della quadratura del Circolo Aritmeticamente, quanto anco per trovare per il diametro la circonferenza e per la circonferenza il diametro,* riportano artifici teorici e sperimentazioni pratiche per la costruzione di figure piane in relazione alle circonferenze, con capitoli dedicati a: "Delli Corpi"cioè le figure piane con i principali enti geometrici, "Delle Piramidi" e "Delle Piramidi Corte", "Del Tetraedron" e "Quindici modi per quadrare il circolo", con la premessa che "la quadratura del circolo non si è potuto ancora trovare precisamente, ancorché molti si habbino parlato, non di meno sino a questi tempi non si è trovato prima, che se gli sia più approssimato che Archimede" (BTM, fondo Belgioioso, cart. 270, cc. 33-43, Anno1673). Nella stessa raccolta documentaria del Fondo Belgioioso, una piccola serie (ancorché non esaustiva) testimonia dello stesso stretto e diretto rapporto fra le teorie geometrico-matematiche, la prassi del disegno, per la configurazione formale delle fortificazioni – in relazione ai luoghi da difendere – e le esigenze tecnico-costruttive della realizzazione. A testimonianza di ciò si vedano ad esempio:

Fortificazione Irregolare Moderna cui mancano alcune figure, d'aggiungere ritornato che sarà il S. Giuseppe Badelli. Ora ch'egli è morto si possono avere a dirittura dal S. Caravaggio. Annotati in copertina "Abramo Orseglio in fog. (Lio) grande; Strabone comentato, Tolomeo ed altri antichi", evidentemente testi di riferimento. Fra le illustrazione selezionate, il"sito proposto a' fortificare dal cap. °Pietro Ruggiero, fortificato a tutta Reale" (BTM, fondo Belgioioso, cart. 268, fasc. II, v. 9, n. 11, cc. 54-69, Anno 1679)

Massime più importanti per gli attacchi delle Piazze. Minuta di relazione che "Va copiata e farsi stampata per servire agli Amici e Virtuosi. Con le dimostrazioni in diseg. °Più valide. E con qualche proporz. Per maggiore intelligenza di chi comincia. Vi sono anche inseriti vari papeli che servono per la difesa da unirsi al libro delle massime della fortificaz, offesa, e difesa incominciato, ma non finito dal S. [ignor] mio padre (BTM, fondo Belgioioso, cart. 268, fasc. II, v. 9, n. 5, cc. 14-22, Anno 1696).

Mie memorie, relazione con disegni nel testo, comprendente capitoli su "Batterie, Attaco Mine" Citati i fossi di Valenza, dove B, può "giurare di havere tratenuto il nemico 38 giorni, com'è nottorio, fra l'altri io può dire il Sig. Machese Dogliani Cavag.[lier] e Piemontese che in quel tempo serviva il nemico nelle truppe di Madama Reale di Savoya unitam. Con la Francia, e similm. il S. Conte Rubia oggidi Marescial di Corte di S.A.R." (BTM, fondo Belgioioso, cart. 268, fasc. II, v. 9, n. 7, cc. 31-sgg, Anno 1695).

Trinciere di Campogna. Mettodi e Riflessi. Fascicolo contenente varie relazioni con disegni. (Con altre due carte n.97 e in cui è appuntata l'*Anatomia* di Vesalio e il *De Ossibus* di Philipe Ingrassire; con schizzo di trincee "per il fiume Adda 1701". La prima carta (sciolta e non numerata) del fascicolo rappresenta una cittadella, con opere a coda di rondine (BTM, fondo Belgioioso, cart. 268, fasc. II, v. 9, n. 10, cc. 41-50).

Memorie diverse per la Mecanica della forticaz, con "Primo profilo, progetto per il novo ricinto delle città d'Alessandria"(BTM, fondo Belgioioso, cart. 268, fasc. II, v. 9, n. 12, cc. 70 e 73).

*Raccolta di varie memorie toccanti alla fortificazione moderna del Sig. di Vauban Ing. generale della Francia; ed altri Autori di grido. Il tutto preceduto da un discorso che serva per la cognizione esata de siti; secondo le regole della sola Teorica (*BTM, fondo Belgioioso, cart. 268, fasc. II, v. 9, n. 14, cc. 77-98).

Brano di relazione con modo per disegnare le fortificazioni.Conclusioni: " Si prenda per modulo nell'Architett.° Militare la linea ficcante e questa si ponga nella misura del tiro del moschetto et questa si determini [...] di g.° 360, à questo modulo formerò la tavola" (BTM, fondo Belgioioso, cart. 269, fasc. I, v. 11, n. 1, c24).

Si desidera sapere quanto vale una Siretta di corda d'Arcabugio, e quanto conto deve essere ben giusto. Con calcoli per eventuali forniture di munizioni (BTM, fondo Belgioioso, cart. 269, fasc. I, v. 11, n. 1, cc. 27 e 30).

De Calcoli delle figure Regolari/per li soli Angoli. Con capitolo sui *Problemi vary per la Fortificat.* Sulla copertina (quarta): "Regole per conoscere il valore degli angoli della fortificaz. Aritmeticamente" (BTM, fondo Belgioioso, cart. 269, fasc. I, s. n. 5, cc. 1-6).

Regole e Tavole da osservarsi per fortificare [...]. Con *Dimostratione* di " come si facerà il calcolo per sapere à quanti Angoli retti s'eguagliano li Angoli d'una figura rettilinea e dare di quanti lati si voglia et anco sapere il valore degli angoli di essa figura", e del" Modo per misurare l'inclinatione de li Angoli di qualsiasi sorta", e con " Tavole" matematiche che corrispondano delle figure geometriche delle fortificazioni (BTM, fondo Belgioioso, cart. 269, fasc. I, s. n. cc. -16).

Per altri versi, a conferma del primato della geometria nella concezione e nel progetto delle fortificazioni, si consideri "la semplicità" delle fortificazioni "regolari" di cui l'apparato delle illustrazioni a corredo del presente testo è un sintetico esempio. Dai disegni originali ritrovati

BY-NC

ISSN 1828-5961

in archivi e biblioteche alle immagini reperibili in trattati di più ampia divulgazione (come quello di Wilhelm Dilich, Nicolas De Fer, ovvero di Manesson Mallet, o ancora di Ambroise Tardieu) la forza dell'impianto simmetrico genera luoghi fortificati, afferenti a specifici e definiti sistemi per la difesa (con annesso sistema di gestione e controllo del territorio), ma rafforza un modello mentale che esalta il potere del centro.

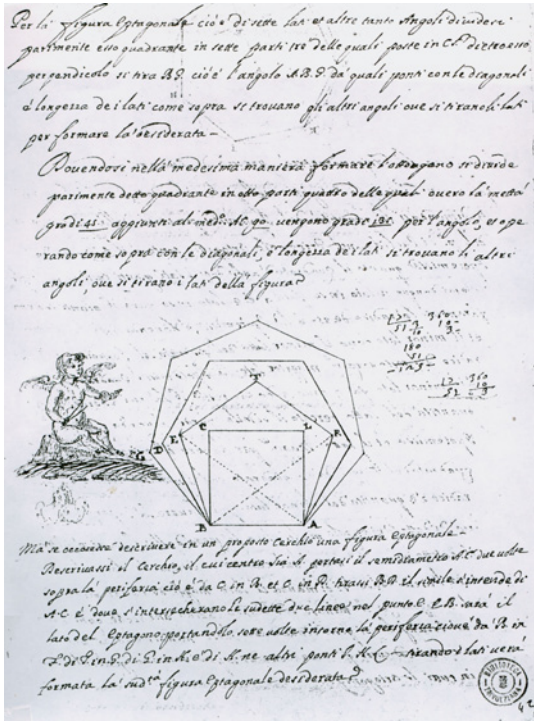


Fig. 1- Nell'archivio personale di Gaspare Beretta possono trovarsi conferme del continuo rapporto tra prassi e pensiero geometrico. Qui un esempio con una modalità di costruzione di figure piane ancorché non facilmente verificabile.

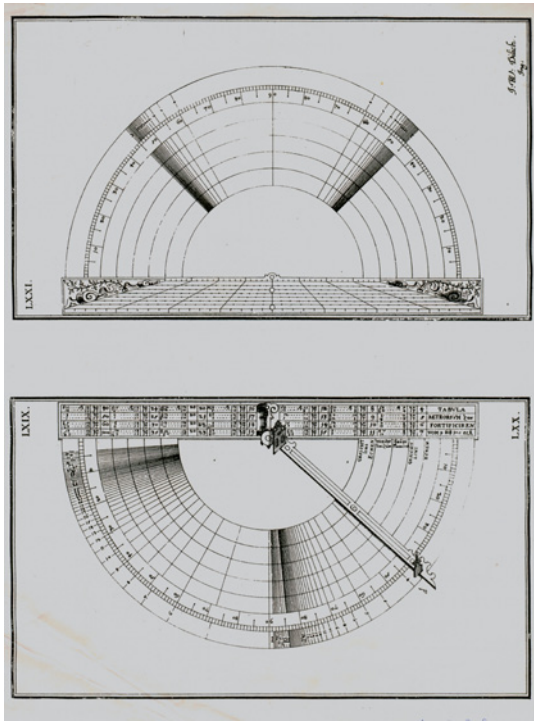


Fig. 2 - Nel passaggio dal pensiero geometrico alla pratica il goniometro viene esaltato nella sua dignità di oggetto d'arte e scienza nel trattato di Wilhem Dilich.

Fig. 3 - [1657, 13 marzo]. A Disegno [...] con fare li sei Baluardi come si vede dall'ordine dé 13 marzo. Questo disegno non fu poi eseguito, per non demolire / il Convento di S. Francesco, sendosi poi portato più in fuori, come il novo recinto [...] Il colorito di Giallo pare meglio parere che fare la linea Rossa / e solo si fà una faccia di più. / Poiche entrando dentro con la cortina colorita di Rosso s'haverano / di gettare abasso molte case [...]. Immagine tratta da: COMOLI MANDRACCI, Vera, MAROTTA, Anna (a cura di), Tortona e il suo Castello. Dal Dominio Spagnolo al Periodo Postunitario, SO.G.ED. Edizioni, Alessandria 1995, p.23.

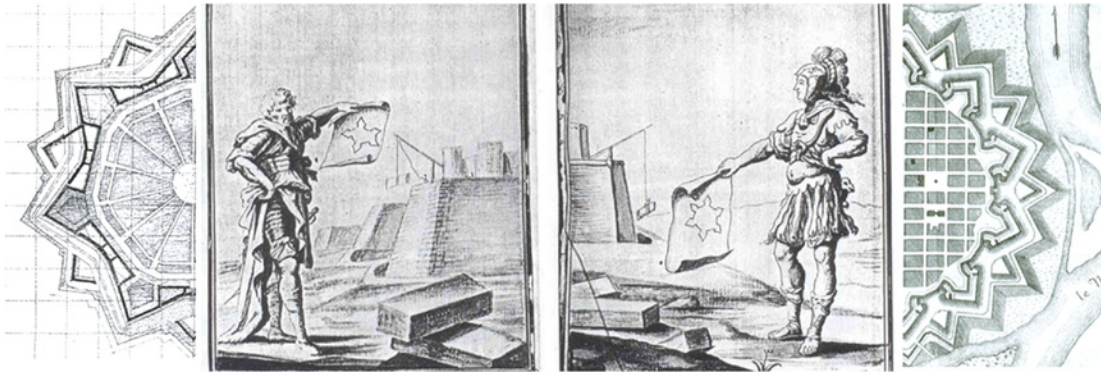


Fig. 4 - [Charleroi, Belgio]. Il primato della geometria regolare ricostruito sullo schema della disposizione planimetrica della città. BTM, Belg, cart.269, fasc. I, s.n., "De Architettura Militare".

BY-NC

ISSN 1828-5961

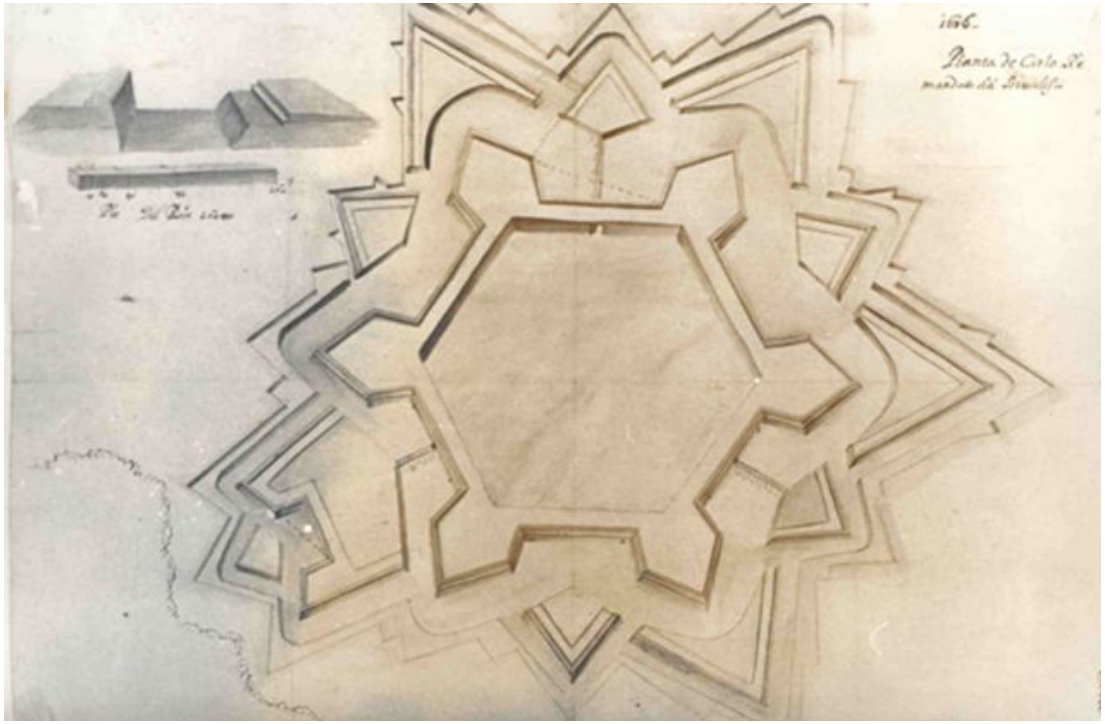


Fig. 5 - [fine XV secolo -1868]. Charleroi, Belgio. (Biblioteca Reale di Torino).

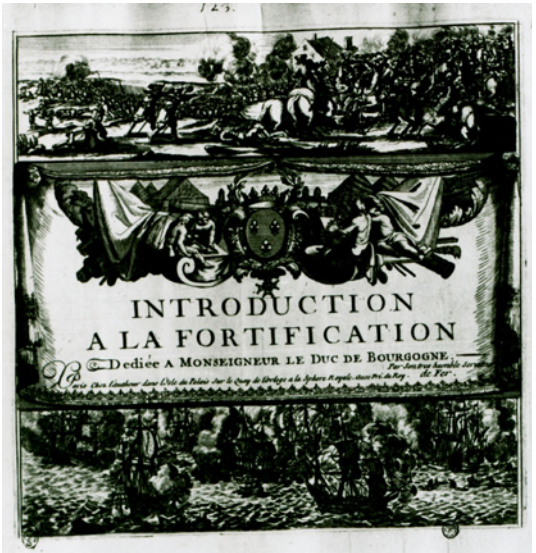
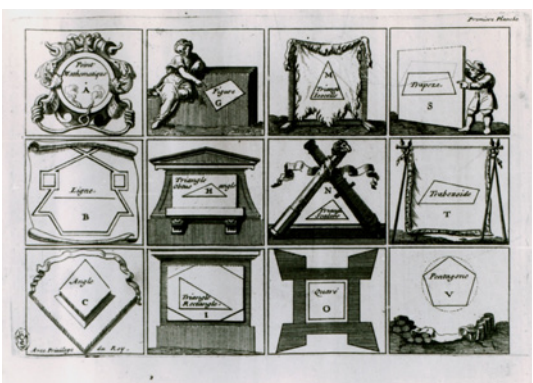
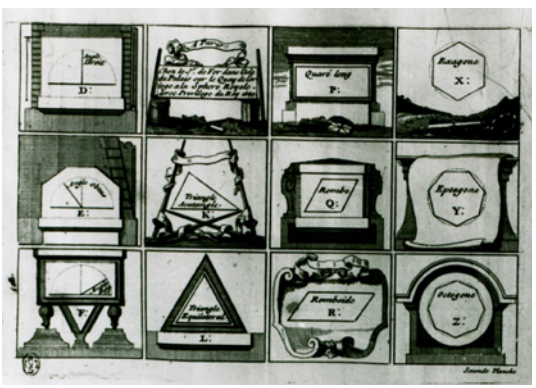


Fig. 6- 1692, Frontespizio del trattato. In: De Fer, Nicolas, Introduction a la fortification. Dediée a monseigneur le Duc de Bourgogne, incisione in bianco e nero, CRBM, Albo D, tavola 123.



A sinistra, Fig. 7 - 1692, Enti e figure geometriche. In: De Fer, Nicolas, Introduction a la fortification. Dediée a monseigneur le Duc de Bourgogne, incisione in bianco e nero, CRBM, Albo D, tavola 123, tavola

A destra, Fig. 8 - 1692, Definizione di linee e figure che definiscono una fortificazione. In: De Fer, Nicolas, Introduction a la fortification. Dediée a monseigneur le Duc de Bourgogne, incisione in bianco e nero, CRBM, Albo D, tavola 125.



BY-NC

ISSN 1828-5961

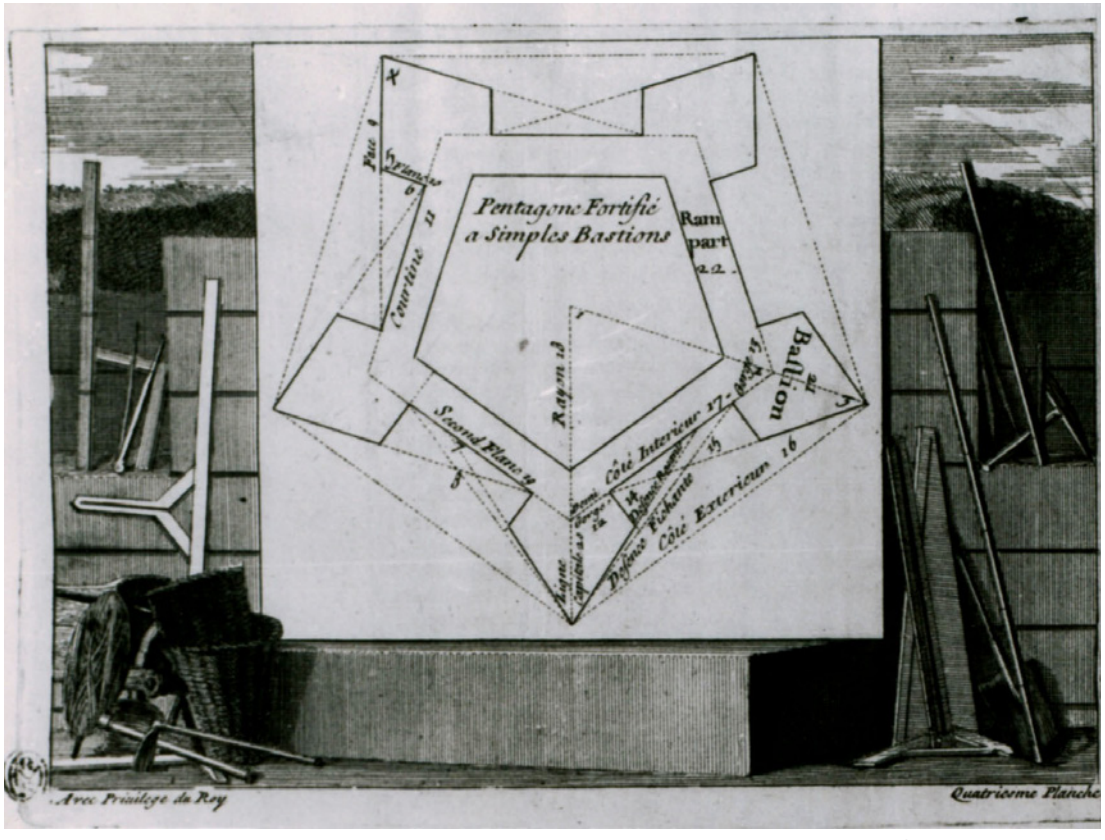


Fig. 9- 1692, Definizione di angoli e i paramenti del pentagono fortificato. In: De Fer, Nicolas, Introduction a la fortification. Dediée a monseigneur le Duc de Bourgogne, incisione in bianco e nero, CRBM, Albo D, tavola 123, tavola 127.

NOTE

[1] Il presente testo è stato realizzato con la collaborazione di Serena Abello, Chiara Cannavicci, Mohammad Reza Sayyadi.

BIBLIOGRAFIA

De Zanchi, Giovanni Battista (1556), Del modo di fortificar le città, Venezia
Lanteri, Giacomo (1557), Due dialoghi […] del modo di disegnare le piante delle fortezze secondo Euclide; et modo di comporre i modelli, & torre in disegno le piante delle città, Venezia
Alghisi, Galasso (1570), Delle fortificazioni, Venezia
Portigiani, Girolamo (1591), Prospettiva di fortificazioni dell'ingegnere et capitano Girolamo Portigiani fiorentino, Bologna
De Marchi, Francesco (1599), Della architettura militare libri tre. Nelli quali si descrivono li veri modi, del fortificare che si usa a' tempi moderni, Brescia
Theti, Carlo (1617), Discorsi delle fortificazioni, Espugnationi, & Difese delle Città, & d'altri luighi, Vicenza
Busca, Gabriello (1619), L'architettura militare […] Del modo di fortificar luoghi deboli, cinger Cittadi, fabricar fortezze, Milano
De Fer, Nicolas (1692), Introduction a la fortification. Dediée a monseigneur le Duc de Bourgogne, Paris
Dilich, Johann Wilhelm (1640), Peribologia oder Berichy Wilhelmi Dilichy von Vestungsgebewen vieler Orter, vermehrett wie auch mit, Unterschneidheim, Munchen
Chafrion, Joseph (1687), Plantas de las fortificaciones de las Ciudades, Plazas y Castillos del Estado de Milan, Milano
Sesti, Giovanni Battista (1707), Piante della città, piante e castelli fortificati in questo Stato di Milano. Con le dichiarazioni del Tenente Generale ed ingegnere militare Don Giovanni Battista Sesti, Milano 1ed.
Borgatti, Mariano (1898), La fortificazione permanente contemporanea (teorica ed applicata), con premessa sulla storia della fortificazione antica, medioevale e moderna, G. V. Cassone, Torino
Maltese, Corrado (a cura di), (1967), Francesco di Giorgio Martini. Trattati di architettura, ingegneria e arte militare, Il Polifilo, Milano
De la Croix, Horst (1972), Military considerations in city planning: fortifications
Manzi, Pietro (1976), Architetti e ingegneri militari italiani dal secolo XVI al XVIII, Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, Roma
Blanchard, Anne (1981), Dictionnaire des ingénieurs militaire (1691-1791)
Fara, Amelio (1985), La metropoli difesa. Architettura militare dell'Ottocento nelle città capitali d'Italia, Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Storico, Roma
Fara, Amelio (1989), Il sistema e la città. Architettura fortificata dell'Europa moderna dai trattati alle realizzazioni 1464-1794, Sagep editrice, Genova
Fara, Amelio (1989), Sistemi difensivi e antiche mura nella città italiana dell'Ottocento, in De Seta, Cesare, Le Goff, Jacques (a cura di), La città e le mura, Roma-Bari, Laterza, pp. 350-370.
Marotta, Anna (a cura di), (1990), La Cittadella di Casale da fortezza del Monferrato a baluardo d'Italia 1590-1859, SO.G.ED. Edizioni, Alessandria
Marotta, Anna (a cura di), (1991), La Cittadella di Alessandria. Una fortezza per il territorio dal Settecento all'Unità, SO.G.ED. Edizioni, Alessandria
Zerlenga, Ornella (1993), Il disegno dell'architettura fortificata nel XVI secolo. Realtà costituite e fonti iconografiche a confronto, Tesi di Dottorato di ricerca in "Rilievo e rappresentazione del costruito", Palermo, Ottobre
Marotta, Anna (a cura di), (1993), Valenza e le sue fortificazioni, SO.G.ED. Edizioni, Alessandria
Marotta, Anna (a cura di), (1994), Il forte di Gavi, SO.G.ED. Edizioni, Alessandria
Marotta, Anna (a cura di), (2003), Il castello di Casale Monferrato, dalla storia al progetto di restauro, SO.G.ED. Edizioni, Alessandria

BY-NC