

Well-posedness and propagation of chaos for multi-agent models with strategies and diffusive effects

*Original*

Well-posedness and propagation of chaos for multi-agent models with strategies and diffusive effects / Baldi, A., Morandotti, M.. - In: JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS. - ISSN 0022-0396. - 466:(2026), pp. 1-60. [10.1016/j.jde.2026.114329]

*Availability:*

This version is available at: 11583/3009018 since: 2026-03-21T16:19:36Z

*Publisher:*

Elsevier

*Published*

DOI:10.1016/j.jde.2026.114329

*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)

«L'arte di pensare la guerra»<sup>1</sup>: gli ingegneri militari e la costruzione della città  
 «*The art of thinking of war*»: *military engineers and the construction of the city*

**ANNALISA DAMERI**

**Abstract**

Annalisa Dameri, Politecnico di Torino, Storia dell'architettura e della città, referente Corso di Studio di Laurea Magistrale in Architettura per il Restauro e la Valorizzazione del patrimonio

La costruzione delle città fortezza di età moderna e le scelte operate nell'espansione urbanistica ottocentesca si fondano sulla costruzione, sul potenziamento e, in ultimo, sulla demolizione dei sistemi fortificati letti, sempre, quali sistemi territoriali tra loro connessi. Vera Comoli ha più volte posto l'accento sul condizionamento delle molte scelte "militari" sulla storia della città. Ha messo in luce, attraverso un sapiente scavo archivistico, il processo di formazione delle città fortezza e il ruolo interpretato dagli ingegneri militari nella costruzione della città in età moderna. A loro si deve l'infrastrutturazione del territorio, ponti, porti, canali, la costruzione delle cinte fortificate, delle cittadelle e di forti: i disegni sono frutto di una stretta correlazione tra arte e scienza, tra teoria e pratica, tra esperienza e sperimentazione. La circolazione di idee e maestranze messa in moto dall'impresa fortificatoria e infrastrutturale, con effetti decisivi sulla costruzione della città, sulla rappresentazione cartografica, sull'architettura, innesca una decisiva spinta tecnica, teorica e professionale. Spesso tecniche sperimentate nei cantieri militari sono poi immesse nell'architettura civile.

*The construction of fortress cities in the modern era and the decisions taken during the 19th-century urban expansion were founded on the construction, upgrading and finally demolition of fortified systems, always seen as interlinked territorial systems. Vera Comoli repeatedly stressed how many "military" decisions impacted on the history of the city. Delving expertly into the archives, she was able to highlight the formation process of the fortress city and the role played by military engineers in the construction of the city in modern times. They were responsible for local infrastructures, bridges, ports and canals, and the construction of fortified walls, citadels and forts. The designs were the product of close correlation between art and science, theory and practice, experience and experimentation. The circulation of ideas and skills ensuing from the fortifying and infrastructural undertakings – with their crucial effects on the construction of the city, its cartographical rendering and its architecture – triggered a strong technical, theoretical and professional drive, with techniques experimented on military construction sites later being channelled into civil architecture.*

Difficile ricondurre l'ampia produzione scientifica di Vera Comoli a una serie di parole chiave che rischiano di essere riduttive e penalizzanti; scorrendo gli oltre duecentosettanta titoli in poco più di quarant'anni di attività, ci si perde in rivoli di ricerche sempre mirate alla messa in luce delle dinamiche sottese alla costruzione della struttura storica della città e del territorio in età moderna e contemporanea. Arduo anche individuare una sorta di periodizzazione

della sua instancabile attività di studio e fine scrittura portata avanti senza soluzione di continuità, inanellando saggi, monografie e brevi contributi in un incedere teso alla definizione di una metodologia di una disciplina ancora “adolescente” quale la storia dell’urbanistica nella università italiana degli anni settanta. La curiosità e il costante impegno posto nello studio e nella riflessione scientifica sulle “storie della città”, portano Vera Comoli a confrontarsi forzatamente con il rapporto di dipendenza assoluta esistente tra le città in età moderna e i sistemi fortificati.

Come Vera Comoli ha più volte ribadito, la costruzione della città-capitale e delle città fortezza diventa «a partire dal Cinquecento di diretto appannaggio degli Ingegneri e degli Architetti militari»<sup>2</sup>. «La questione strategico-militare stava dunque a monte delle scelte pianificatorie e organizzative dello Stato e della sua capitale»<sup>3</sup>: gli studi storico-urbanistici comoliani sono stati fortemente indirizzati a dimostrare come la forma del potere assoluto si esprima attraverso cantieri civili e la costruzione di sistemi fortificati; e come la città di *ancien régime* che muove da queste premesse si confronti costantemente con la forma del territorio. La struttura storica della città moderna e contemporanea e il territorio a essa strettamente connesso sono fortemente condizionati dalle esigenze della guerra.

Come in ogni coerente progetto di ricerca che attraversa una intera vita di studio, esiste una sorta di *fil rouge* che si dipana nella lunga bibliografia comoliana. Attraverso le pubblicazioni degli anni settanta, oggetto di analisi in questo stesso volume da parte di Andrea Longhi, Comoli forgia e testa il proprio metodo di studio su alcune città piemontesi. È impossibile occuparsi di «storia dell’urbanistica in Piemonte»<sup>4</sup> senza studiare quanto è stato per secoli fortemente condizionato dalle urgenze belliche e in che modo le scelte “militari” abbiano pesantemente inciso sulla città “civile”. La costruzione delle città fortezza di età moderna e le scelte operate nell’espansione urbanistica ottocentesca si fondano, infatti, sulla costruzione, sul potenziamento e, in ultimo, sulla demolizione dei sistemi fortificati letti, sempre, quali sistemi territoriali tra loro connessi.

Gli anni ottanta sono forieri della messa a punto della metodologia che porta agli studi approfonditi sulla città *Capitale per uno stato*, nel 1982 titolo di un saggio all’interno del volume *Guida all’architettura moderna di Torino* di Magnaghi Monge Re<sup>5</sup> e che l’anno successivo diventerà il titolo<sup>6</sup> di una raccolta di saggi di più autori, sul quale una generazione di studenti si è formata. Il volume coordinato pensato per gli studenti è pubblicato nello stesso anno di *Torino*<sup>7</sup>, «il libro nero della Comoli», così come, con un misto di timore reverenziale e preoccupazione, molti continuano ancora a chiamare il riferimento imprescindibile per gli studi sulla città.

Nella *Capitale per uno stato* Comoli, non casualmente, antepone al proprio testo un saggio di Mario Passanti<sup>8</sup>, all’epoca con Augusto Cavallari Murat pietra miliare per gli studi “torinesi”, e uno di Andreina Griseri<sup>9</sup>, quasi a esporre

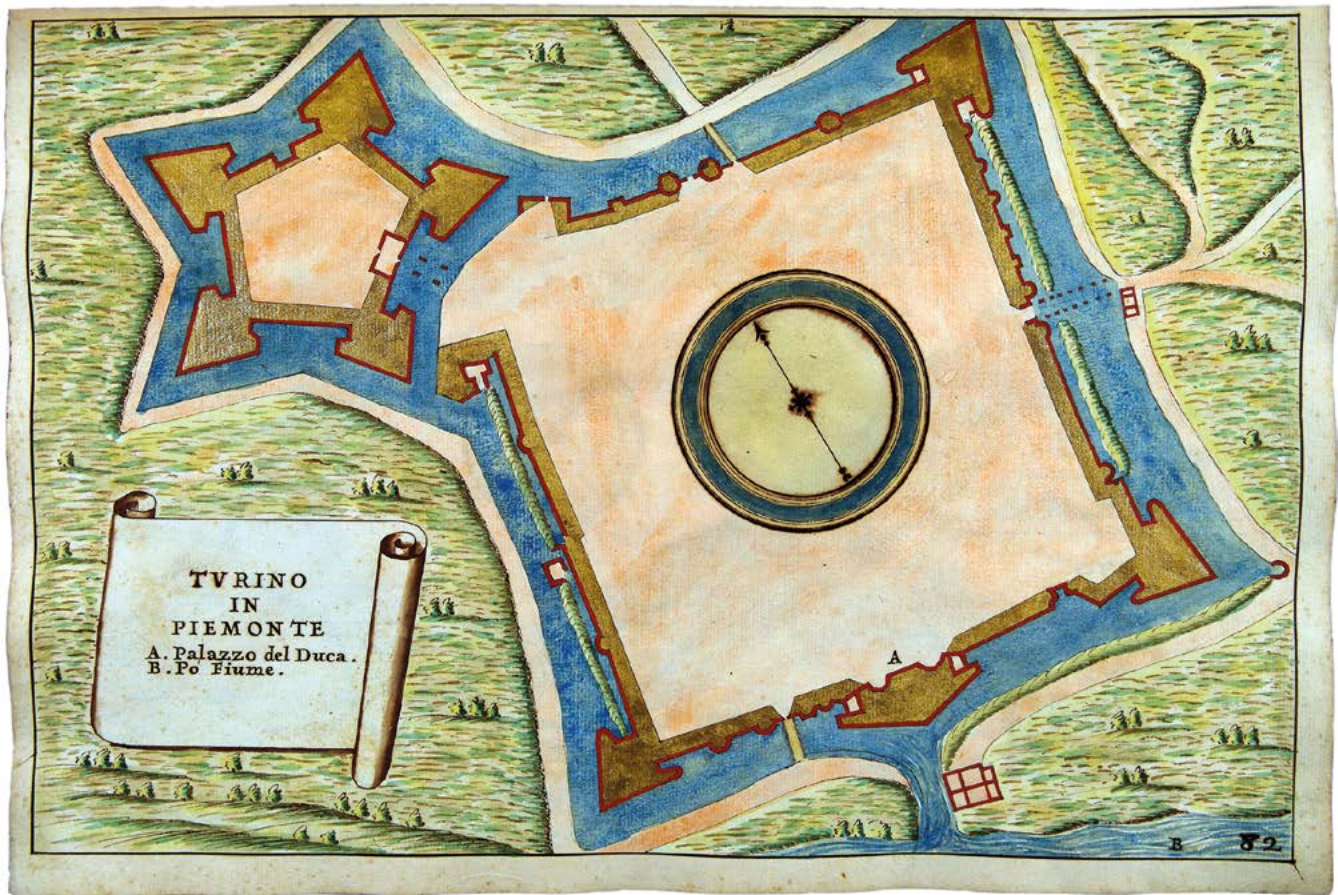
in maniera chiara ed evidente le premesse, i codici di riferimento, la dimensione culturale in cui ogni giovane allievo architetto dovrebbe muoversi. E nelle pagine seguenti, negli studi su Torino, il metodo e l’approccio comoliano prendono forma in una maniera stringata che, invece, troverà nel libro Laterza e in molti altri saggi successivi lo spazio necessario per poter sviscerare ogni aspetto della ricerca.

L’attenzione si pone inevitabilmente «sulla storia della città quale griglia di lettura di un prodotto storico ancora attuale, di cui cogliere segni, significati, rigidità, caratteri tipizzanti e valenze aperte»<sup>10</sup>. Il «rilevante potenziamento delle fortificazioni della nuova capitale»<sup>11</sup> operato da Emanuele Filiberto dopo il 1563 e, in particolare, «la costruzione della Cittadella [...] fece assumere alla città [...] una nuova grande importanza militare, assegnandole anche una emblematica connotazione di potenza»<sup>12</sup>.

La trasformazione della piccola cittadina ai margini del ducato nella capitale per uno stato impone una stretta collaborazione tra duca e i diversi architetti che si occuperanno al contempo di edilizia civile e militare, e passa attraverso la costruzione di un circuito fortificato solido e aggiornato, e di piazze, strade, palazzi che devono rappresentare il potere ducale. Torino è progettata, quindi, dallo stretto connubio tra guerra e scienza, tra duca e architetto, tra architettura civile e architettura militare. Comoli pone l’accento sul condizionamento che la scelta del luogo per costruire la cittadella pone sulla *forma urbis* di Torino sino alla metà del XIX secolo: una delle molte scelte “militari” che condizionano la storia della città. Mette in luce, attraverso un sapiente scavo archivistico, il processo di formazione della città fortezza attuato attraverso tre diversi ampliamenti che non sono altro che «fasi intermedie di un progetto già latente nelle disposizioni di primo Seicento»<sup>13</sup>.

Nel 1987 Comoli firma due differenti saggi che vedono l’attenzione insistere sul rapporto tra città e fortificazione: *La fortificazione del Duca e i mulini della Città*<sup>14</sup> e il breve, ma programmatico, *Opere militari e urbanistica in Piemonte tra Sei e Ottocento*<sup>15</sup>, dove fra casi studio già in precedenza indagati emergono Casale e Alessandria, da lì a poco oggetto di singole monografie.

Nel 1989 è pubblicato per Laterza *La città e le mura*<sup>16</sup> a cura di Cesare De Seta e Jacques Le Goff in cui, inspiegabilmente, il testo su Torino è affidato a Martha Pollack; il fenomeno urbano studiato a partire dalla costruzione, e dalla distruzione, delle mura acquisisce una dimensione internazionale e il testo di Le Goff termina lanciando un progetto per il futuro: convogliare l’attenzione sui limiti della città, sul rapporto città-campagna, sulla demolizione delle mura, la cancellazione dell’immaginario ad esso legato, lo studio delle tracce rimaste nelle pieghe del tessuto urbano<sup>17</sup>. Comoli raccoglie la sfida che ha già, in realtà, ampiamente percorso: il prolifico incontro con la fondazione Cassa di Risparmio di Alessandria si suggella con il 1990, e la decade successiva riporterà l’attenzione del gruppo di ricerca



Turino in Piemonte (Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, Il.1.281, tav. 82).

del Politecnico di Torino, fra tutti Anna Marotta e Andrea Barghini, sul territorio piemontese. La collana “Città e fortificazioni nell’Alessandrino” pare un tema intrigante e non solo perché suggerito dalla contiguità territoriale del committente. Infatti la storia politica e militare dell’alessandrino lo porta a essere “progettato e costruito” da lombardi, spagnoli, sabaudi e francesi; alleanze, strategie, logoranti guerre e tregue labili hanno fatto sì che in questa zona abbiano lavorato architetti e ingegneri fra i più esperti dell’epoca. Le fortificazioni costruite nell’arco di centocinquant’anni, alcune anche di grande impatto quali, fra le altre, le cittadelle di Casale Monferrato e di Alessandria, sono fortemente legate alla struttura urbana e chiave imprescindibile per comprenderne le trasformazioni.

La ricerca prosegue con ritmo incalzante e le monografie hanno cadenza pressoché annuale: *La cittadella di Casale da fortezza del Monferrato a baluardo d’Italia* (1990)<sup>18</sup>, *La cittadella di Alessandria* (1991)<sup>19</sup>, *Valenza e le sue fortificazioni* (1993)<sup>20</sup>, *Il forte di Gavi in età moderna e contemporanea* (1994)<sup>21</sup>, *Tortona e il suo castello* (1995)<sup>22</sup>, *Ovada e l’ovadese* (1997)<sup>23</sup>. Si complessifica la ricerca archivistica che deve forzatamente ripercorrere, a secoli di distanza, le vicende politiche: questioni militari, azioni di spionaggio, rilievi, progetti firmati dai molti architetti hanno fatto sì che

un patrimonio documentario sia oggi disperso in più rivoli archivistici nei molti archivi europei e non solo.

Nel 2002 presso l’Università degli Studi dell’Aquila, si svolge un convegno a cura di Angela Marino, i cui atti saranno pubblicati l’anno successivo<sup>24</sup>. Comoli presenta l’intervento *La fortificazione “alla moderna” negli stati sabaudi come sistema territoriale*, in cui parte da un semplice, ma determinante, assunto: «Costruire una capitale significava soprattutto dotarla di una fortezza autonoma, ma voleva anche dire riorganizzare lo stato, gli archivi, dare avvio a una politica di alleanze strategiche, a una burocrazia ed economia accentratrici, al rilancio di funzioni prima certamente più diramate. Questo ruolo diventa importante se comparato sia con la formazione della città-capitale in senso amministrativo, politico e funzionale, sia nel senso della difesa»<sup>25</sup>. Le frontiere dello stato sabardo sono state più volte riorganizzate e irrobustite mano a mano che le tecniche di guerra e l’artiglieria si evolvono e le alleanze e le strategie si capovolgono: le complesse vicende territoriali sono fortemente condizionate dalla «connessione tra potere da un lato, territorio e fortezze dall’altro, con la mediazione dell’arte»<sup>26</sup>. Protagonista, al fianco del duca, l’ingegnere-architetto militare, depositario delle molte competenze necessarie a progettare le difese.

## 1. I progetti degli ingegneri militari negli archivi europei

«Penso tuttavia che nessuna ricerca si possa ritenere definitiva, ma sia sempre aperta a nuovi contributi; la messa in luce di nuovi documenti, porta alla conferma, per loro tramite, di ipotesi avanzate oppure all'elaborazione di nuove ipotesi critiche, alla luce anche dei contributi ormai imprescindibilmente interdisciplinari che vengono apportati nell'ambito della cultura urbana»<sup>27</sup>.

Il convegno del 2002 è stato un momento di confronto, non il primo, non l'ultimo, sull'importanza della costruzione dei sistemi fortificati quale atto fondativo dell'infrastrutturazione del territorio e della città stessa, plasmata nel suo limite e anche nelle sue parti interne. L'attenzione per molti, e per Vera Comoli, si punta sulla figura dell'ingegnere militare.

«L'arte di pensare la guerra»<sup>28</sup> propria degli ingegneri militari, passa attraverso la costruzione della città e del territorio, attraverso il sapere tecnico e la formazione multidisciplinare. L'ingegnere militare riassume competenze diverse, si sposta sul territorio, veicolando la cultura architettura militare: sono professionisti "costretti" a un costante aggiornamento tecnico-scientifico. Agli ingegneri militari si deve l'infrastrutturazione del territorio, ponti, porti, canali, la costruzione delle cinte fortificate, delle cittadelle e di forti: i disegni sono frutto di una stretta correlazione tra arte e scienza, tra teoria e pratica, tra esperienza e sperimentazione. La circolazione di idee e maestranze messa in moto dall'impresa fortificatoria e infrastrutturale, con effetti decisivi sulla costruzione della città, sulla rappresentazione cartografica, sull'architettura, innesca una decisiva spinta tecnica, teorica e professionale. Spesso tecniche sperimentate nei cantieri militari sono poi immesse nell'architettura civile.

Architetti e ingegneri militari firmano moltissimi disegni (rilievi e progetti) e albergano competenze complesse per assolvere ai loro incarichi. Sono i veicoli della cultura architettonica, della matematica e della geometria, della balistica in costante evoluzione, discipline necessarie per adattare le città alle esigenze della guerra: si spostano sul territorio, in Europa e per alcuni si aprono anche le porte dell'America Latina. Portano con loro sapere, esperienza, strumentazioni e trattati<sup>29</sup>. Gli ingegneri trattano direttamente con i sovrani senza l'intermediazione dei ministri; questo implica che il sovrano abbia ricevuto una preparazione che lo metta in condizioni di comprendere di architettura, di geometria, di topografia.

Il ripensamento strutturale dell'apparato fortificato dell'intero stato, concepito ormai come un sistema coordinato e non come un insieme di singole unità, porta, anche, a demolizioni di strutture preesistenti ritenute inutili o addirittura dannose<sup>30</sup>.

L'ingegnere, pur essendo spesso alle dirette dipendenze del sovrano, non è un funzionario ma un matematico e un artista che possiede ed esercita l'arte di pensare la guerra sul terreno concreto; egli possiede anche la capacità autonoma di muoversi sul territorio e non lavora quasi mai a tavolino.

È di regola anche comandante militare, *maitre* di truppe e soldati, governatore o intendente di specifiche piazzeforti<sup>31</sup>.

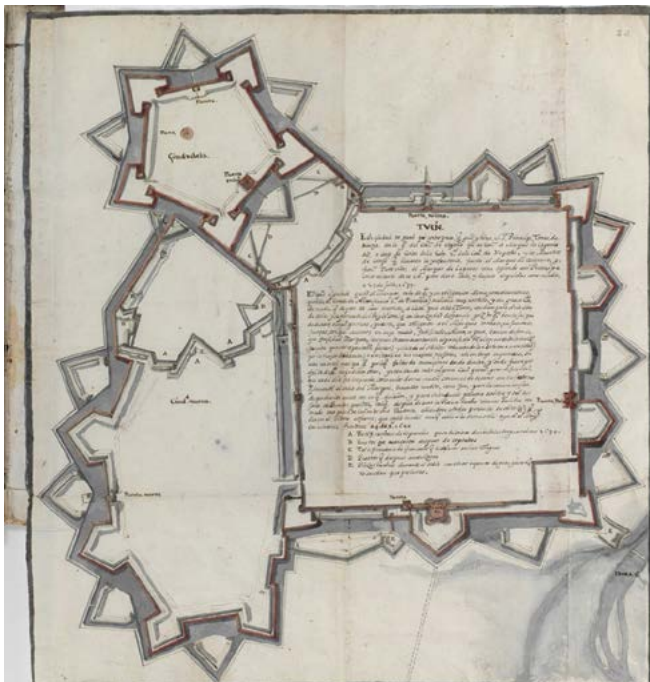
Gli archivi militari di tutta Europa, le collezioni pubbliche e private – non solo europee – conservano un copioso e intricato patrimonio cartografico e solo una analisi comparata dei molti disegni permette di giungere a una prima, ma necessaria, lettura delle problematiche emergenti e cruciali. È utile comprendere la divulgazione (quando è avvenuta) di alcune tavole che in alcuni casi, cessato il segreto militare, sono diffuse, copiate, incise e vanno ad arricchire il florido mercato dell'arte divulgando l'immagine della città storica occidentale, tra mito e realtà. La cartografia militare è quasi sempre manoscritta: in alcuni casi i disegni degli ingegneri militari sono custoditi negli "Archivi segreti", appositamente istituiti e strategici per la difesa dello stato. Oggi questo patrimonio è confluito negli archivi di stato e militari, oltre che in collezioni private.

La produzione degli ingegneri militari può essere discontinua, fortemente condizionata da guerre e assedi, timori di possibili attacchi, ricognizioni spionistiche. Le frontiere e la "catena" di piazzeforti posta alla difesa dello stato sono pensate, studiate, progettate ben prima dell'apertura delle ostilità: l'ingegnere militare organizza viaggi finalizzati alla conoscenza e alla sua trasmissione. La comunicazione passa attraverso disegni e relazioni. Il territorio è indagato, misurato e rilevato; la geografia e la topografia sono discipline essenziali per la professione. Il territorio perde per gli ingegneri la valenza contemplativa: deve forzatamente essere fonte di precise informazioni. Spesso, anche sotto copertura, gli ingegneri osservano, disegnano, schizzano, appuntano le strade che solcano il territorio e permettono di raggiungere una fortezza, i guadi, le montagne che possono rivelarsi strategiche per una vittoria o per una sconfitta permettendo i tiri dall'alto. Alla metà del Seicento Carlo Morello in missione a Genova lo illustra bene: «essere ove corsi il maggiore pericolo in tutta la vita mia, non dirò di morire di un'archibugiata, ma forse peggio [...] mi posi a passeggiare attorno quei bastioni hor da un canto, hor dall'altro, hora verso la marina, hora alli Conventi fuori di detta Città, agli luoghi delle Vigne, e il tutto fu misurato a passi andanti con alcune memorie che si andavano pigliando alla giornata»<sup>32</sup>.

Numerosi ingegneri militari "italiani" per nascita o formazione (estendendo la penisola sino a comprendere la zona del lago di Lugano, prolifica più di altre aree di architetti, ingegneri, capomastri) affrontano una vera e propria migrazione per l'intera Europa (e non solo), chiamati al servizio (per lungo tempo o per mirate consulenze) di governi anche diversi. Sono spesso gli unici detentori del sapere (e delle strategie) inerenti una piazzaforte: un loro tradimento potrebbe rivelarsi fatale per le sorti di un assedio. Gli interminabili lavori in taluni casi devono fermarsi nell'attesa del ritorno del progettista, l'unico che ne conosce particolarità e caratteristiche, chiamato altrove per le numerose e pressanti consulenze.

L'ingegnere militare è impegnato in missioni di spionaggio alle strutture fortificate dei nemici; gli archivi conservano i pagamenti per "missioni segrete" e relazioni scritte in codice, dove i numeri sono usati al posto delle parole. Le misure prese a "passi andanti", i disegni velocemente abbozzati, gli appunti frettolosi sono le poche informazioni che possono essere carpite, rischiando l'arresto se non la propria vita. La conoscenza è un'arma di guerra tanto quanto moschetti e cannoni.

I disegni sono il più delle volte conservati dallo stesso ingegnere sino a che i lavori non sono conclusi o in altri casi sono conservati negli archivi segreti. Solo con il cessare delle ostilità o con il decadere del segreto militare (ad esempio quando la fortificazione è stata modificata o perde totalmente di importanza) i disegni sono messi in circolo. Copiati, incisi e poi stampati entrano a far parte di un altro circuito, quello degli eruditi collezionisti. Nel corso dei secoli, cessate le urgenze della guerra, si sono dispersi in variegati rivoli archivistici. E oggi i più importanti archivi europei militari, di stato o comunali, possiedono un patrimonio di immenso valore documentario, storico e artistico. Tra gli altri, l'Istituto storico e di cultura dell'arma del genio (ISCAG) di Roma, gli archivi di stato e comunali piemontesi e lombardi, la Biblioteca Nazionale di Firenze, la Biblioteca Nacional de España di Madrid, l'Archivo General di Simancas, la Bibliothèque Nationale de France a Parigi, gli archivi del Service historique de la Défense a Vincennes, il Bayerische Staatsbibliothek di Monaco di Baviera e il Krigsarkivet di Stoccolma, sono i luoghi fondamentali per comprendere le dinamiche sottese alla costruzione delle città del nord della penisola italiana in età moderna<sup>33</sup>.



TURIN, in *Plantas de las plazas que redimió, fortificó, y ganó, el ex.to de su Mag.d Católica, en Yttallia, [...] el Ex.mo S.or Marques de Legánes*, Biblioteca Nacional de España, mss. 12726, c. 22.

Tra Cinque e Seicento la città è studiata, spesso spiata, analizzata, rilevata, disegnata (con omissioni ed enfattizzazioni), un "report" puntuale e dettagliato restituito attraverso relazioni scritte e disegni. Gli ingegneri militari sono i "fotografi" di debolezze e arretratezze e sono gli autori di progetti tesi ad ammodernare le preesistenze o realizzare ex novo strutture completamente autonome. La città è ripensata e ripasmata: isolati interi sono demoliti in funzione di una nuova e più aggiornata cortina bastionata; la spianata al di fuori delle mura deve essere sgomberata da ogni possibile rifugio per gli assediati. Ancora oggi le città, pur liberate dalle mura da circa due secoli, mantengono tra le pieghe del tessuto urbano segni di quella cintura fortificata che a lungo le ha delimitate e limitate.

La forzata convivenza tra città "civile" e città "militare" (come per il territorio agricolo e le fortificazioni esterne) innesca la definizione di progetti urbanistici per interi centri abitati e, in particolare, di quella parte a ridosso delle mura che, necessariamente, deve soccombere al nuovo circuito fortificato più strutturato e razionale. In alcuni casi, quindi, l'ingegnere militare deve anche assumere il ruolo di progettista dell'edificato. Leggere la città storica attraverso i repertori degli ingegneri militari (ma non solo) restituisce una parte importante della complessità delle problematiche che sovrintendono la trasformazione della città storica nel corso di diversi secoli. In alcuni casi esistono lacune bibliografiche su molti dei protagonisti, ed è necessario essere consapevoli che l'occhio dell'ingegnere militare è viziato dalla sua missione professionale: omettere particolari inutili per i suoi precisi scopi, o troppo strategici per essere divulgati; al contempo esaltare ruoli e strategie, accentuarne altri come deterrente per il nemico. La città fortificata, e l'immagine che se ne vuol dare, devono possedere la forza della dissuasione e la capacità di incutere timore. Il vuoto all'interno della città fortificata è una costante dell'iconografia redatta da ingegneri militari: si vuole, in questo modo, riportare per la città l'unica funzione di macchina da guerra, "cancellandone" attività civili e quotidiane. Non è questo, quindi un fedele ritratto: molto è omesso, altro è enfattizzato. I disegni rappresentano la città visibile-invisibile: ciò che è percepibile dall'esterno è rappresentato, ma le difese interne devono restare segrete.

La ragione militare passa anche, e forse soprattutto, attraverso la conoscenza del territorio e delle molte piazzeforti. In alcuni casi committenti illuminati, particolarmente interessati alla cartografia e impegnati nella costruzione di un'immagine vincente del proprio stato, commissionano ad architetti e disegnatori campagne di rilievo finalizzate alla costruzione di repertori e raccolte. La conoscenza del territorio quale strumento di governo, alla base della strategia imperiale di Carlo V, rimane radicata anche nei decenni successivi e fa sì che l'interesse per tutti i possedimenti porti a un'attenta verifica delle risorse finanziarie disponibili, andando a stimare i territori. In Spagna poi, è necessario, costituire archivi e biblioteche per una monarchia non più



Città di Turino, in Giovanni Stefano Cantoni, Tavola delli disegni de tutto il Stato di Milano e parte di Piemonte et Monf.to, 1660 (Biblioteca Nazionale Braidense di Milano, AE, XII, 28).

itinerante che a Madrid ha bisogno di conoscere gli interi territori su cui governa: ai molti viaggi si sostituisce la consultazione di libri e del materiale cartografico. Filippo II commissiona a Jacob van Deventer duecentocinquanta piante di città delle Fiandre «a vista de pajaro», consegnate nel 1575 alla Biblioteca dell'Escorial dopo diciassette anni di lavoro e a lungo segretate per motivi strategici. Su questa esperienza nel 1576 Filippo II commissiona a Giovanni Battista Clarici «una descrizione di tutto il Stato di Milano con le piante d'alcuni luoghi particolari secondo l'instruizione et ordine dategli a bocca, trasferendosi personalmente a visitare tutto lo sudetto stato et luoghi»<sup>34</sup>. Anni dopo Filippo IV proseguirà nella attività di conoscenza del territorio affidando a Pedro Texeira la *La descripción de España y de las costas y puertos de sus reinos* (1634) e ad altri cartografi o ingegneri il rilievo di città e territori dei propri possedimenti.

## 2. Gabrio Busca, ingegnere militare

Negli ultimi anni un progetto di ricerca, condotto in parallelo con un gruppo di studiosi spagnoli<sup>35</sup>, ha permesso a chi scrive di analizzare e mettere a confronto disegni conservati nei più importanti archivi europei. In particolare, è stata indagata la storia delle città del nord della penisola italiana che per secoli sono state condizionate dalle guerre tra Francia e Spagna, tra ducato sabauda e stato di Milano. L'attenzione

si è appuntata sugli ingegneri militari impegnati nel potenziamento delle città fortezza alla frontiera tra Piemonte e Lombardia; tra gli altri è emersa la figura di Gabrio Busca, autore di una lucida relazione descrittiva e di alcune proposte per l'irrobustimento dei confini<sup>36</sup>.

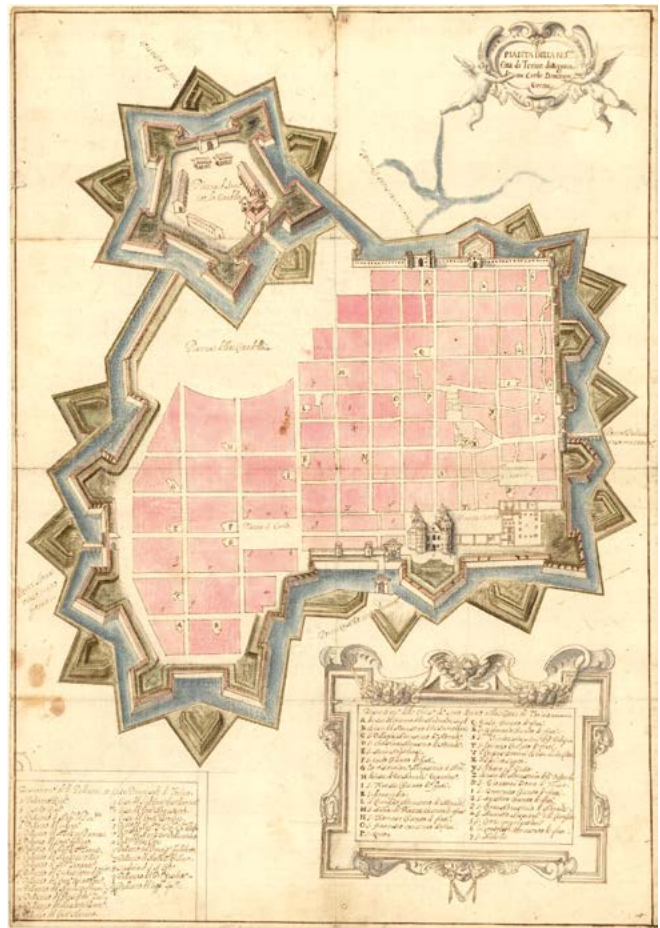
Nel settembre del 1600 Pedro Enríquez d'Azevedo y Toledo, conte di Fuentes de Valpedero, è nominato governatore dello stato di Milano. Forte dell'esperienza maturata nella guerra delle Fiandre, Fuentes comprende immediatamente la problematica situazione in cui giacciono l'artiglieria, obsoleta e poco maneggevole, e le cinte urbane, nella maggior dei casi ancora di fattura tardo-medievale. L'obiettivo è porre mano alla difesa dell'intero stato, ammodernando le cinte fortificate delle molte piazzeforti e irrobustendo il sistema territoriale con l'eventuale costruzione di nuovi forti e fortezze. Si concentrano intorno al conte di Fuentes e al servizio dello stato, una serie di competenze che confluiscono nella redazione di trattati, nella istituzione di una scuola di artiglieria, oltre che ovviamente in una serie di rilievi e progetti delle più importanti città. Fuentes si avvale, nel corso di dieci anni, della collaborazione di esperti ingegneri militari tra cui spicca il nome di Gabrio Busca.

Mano a mano che la situazione militare si deteriora, si dirottano i finanziamenti a supporto dell'irrobustimento del confine di ponente: Carlo Emanuele I di Savoia, alleato

degli spagnoli, prima si scontra con la Francia mettendo a repentaglio la sicurezza della frontiera occidentale; in un secondo momento, siglando un'alleanza con la Francia, impone ai milanesi di rafforzare le difese verso il Piemonte. I primi anni del nuovo secolo sono contraddistinti da sopralluoghi, relazioni, progetti tesi a consolidare le cinte fortificate delle città dello Stato di Milano prossime al confine con il ducato sabauda. Il cardine della difesa del confine occidentale si fonda sulla solidità e sulla reciproca collaborazione delle piazzeforti di Novara, Mortara, Tortona, Valenza, Alessandria; su queste città si concentra l'attenzione dei molti ingegneri al servizio della Lombardia e della Spagna. Gabrio Busca è incaricato di "viaggi segreti" nei territori nemici e di ispezionare le piazze al confine dello stato tra cui Pavia, Novara, Alessandria, Valenza<sup>37</sup>. Profondo conoscitore dei territori piemontesi, nel momento in cui entra al servizio dello stato di Milano si dedica, per incarico del governatore, a predisporre una solida "catena" intorno allo stato, in modo che ogni singolo anello, ogni singola città, possa collaborare alla difesa del tutto. Individua quelle città che, più di altre, hanno il vitale compito di presidiare i confini e costituire, al contempo, una minaccia per i nemici e una salvaguardia per gli alleati. A questo proposito redige una serie di relazioni (ora conservate presso la biblioteca civica di Pavia), corredate da disegni (alcuni a firma di Giovanni Battista Clarici); nelle diverse pagine Busca annota peculiarità e debolezze, lavori da eseguire e spese da sostenere. Primo obiettivo è far collaborare le singole piazzeforti per evitare di lasciare sguarniti i perimetri dello stato e rendere, quindi, attaccabile la capitale.

Quella che deriva dall'analisi della relazione di Gabrio Busca, è una lucida descrizione dei territori con messa in evidenza dei punti critici e degli elementi naturali che, all'occorrenza, possono giocare un ruolo primario nella difesa; Busca, riconosciuto esperto di architettura militare, si sofferma su quanto è stato già realizzato nei decenni passati e, in alcuni casi, propone interventi da portare a termine in tempi ridotti e con spese sempre limitate. L'eventualità di un attacco nemico non è del tutto scongiurata e mai si vorrebbe far trovare una delle piazzeforti dello stato in una condizione di debolezza; se cadesse un solo anello della catena, l'intero stato potrebbe capitolare sotto le scorrerie dei francesi. Alle soglie del nuovo secolo anche le piazzeforti ammodernate solo cinquant'anni prima dimostrano i danni del tempo e l'inadeguatezza dei materiali impiegati nei lavori.

Agli inizi del XVII secolo nello stato di Milano è uso comune realizzare le fortificazioni in terra e attendere quattro-sei anni prima di rivestirle di laterizio o pietra; ovviamente l'aggressione delle intemperie può causare non pochi crolli e cedimenti. Negli stessi anni sono ancora in uso opere a carattere semi-provisorio, con terrapieni rinforzati da palizzate: realizzati in minore tempo e con minore spesa, non garantiscono una prestazione ottimale. La manutenzione deve essere costante: «Per far fronte al Piemonte et Monferrato,



Carlo Domenico Serena, *Pianta della No. ma Città di Torino disegnata da me Carlo Domenico Serena, [fine XVII secolo, ma copia di un disegno della metà del XVII, prima dell'ampliamento orientale], (Moravská Zemská Knihovna, Mollova sbírka, Moll-0002624).*

che si stima la parte più pericolosa di tutte, per rispetto dei Francesi, s'è fatto capo di Tortona, Alessandria, Valenza, Mortara et Novara. Le quali se altre volte tenivano nome di fortezze come fabricate di terra, et secondo la maniera di quei tempi, hora sono tutte guaste, et consumate dalle ingiurie delle stagioni, et del tempo tengono grandissima necessità di essere restaurate et rinnovate in migliore maniera»<sup>38</sup>. La solidità del confine sud-occidentale deve trasformarsi in un monito per i francesi che potrebbero in ogni momento sobillare i Savoia:

fanno come una siepe allo stato di Milano dalla parte di Lomellina li sudetti luoghi di Tortona, Aless.a, Valenza, Mortara et Novara. Dalla qual parte si può dubitare della [...] Francesi in caso che la pace per qualche accidente si venne a rompere. Posto che havessino passo libero, per il Piemonte et tentassero calare dalla Lombardia, o venivano di la dal fiume Tanaro; ovvero fra Tanaro et Po. O veramente di qua da Po infra esso et il Ticino se disegnano calare di la da Tanaro, Alessandria dando braccio a Tortona gli tronca il camino da quella parte. [...] Ma Alessandria più inanzi di tutte quasi come una grande Aquila copre con

l'ala sinistra Tortona et con la dritta Mortara Valenza. E coprendo queste copre Pavia et una tal parte di Paese che si può dire il granaio di Milano. E però con molta ragione si deve far capital di lei per ogni occasion di guerra si come principal scudo et belouardo di tutto lo stato da quella parte oltre il Po. Perché risponda al Genovese alle Langhe all'Astigiano al Monferrato et da questi al Marchesato di Saluzzo e di Piemonte<sup>39</sup>.

Il cardine della catena a difesa del confine occidentale è Alessandria:

Prima et più importante di tutte è la Città di Alessandria commodissima per fare la massa d'uno esercito et per svernarlo con tutte le opportunità necessarie. In bonissimo sito con buon terreno. Difficile da assediare et non difficoltà da soccorrere. Fu altre volte messo in deliberatione se fosse stato meglio fargli una buona Cittadella per non star soggetti alla guardia ordinaria di tanto gran muraglia et separata in due parti et per non entrare in spesa di tanto grande fortificatione come a fortificare la Città et il borgo. E proponevano alcuni di farla dove è la Cittadella vecchia per avere qualche principio. Il che fu ricusato, per essere quel luogo molto basso et che favorisce poco le parti più importanti della Città molto lontana dal fiume et lontanissima dal borgo. E però erano di parere che fosse meglio alla porta Nova. Perché signoreggia il fiume assicura il ponte et scopre quello che si fa nella Città et nel borgo<sup>40</sup>.

La città solcata dal fiume Tanaro, con il borgo Borgoglio oltre il fiume, presenta l'inconveniente di avere la cinta fortificata divisa in due; la cittadella cinquecentesca, agli antipodi rispetto al ponte sul fiume, anche se stravolta e potenziata, non potrebbe in alcun modo essere di aiuto in caso di attacco su quel fronte. Per la prima volta, a quanto sino ad oggi rivelato dai documenti, Busca prevede la possibile distruzione del borgo oltre Tanaro.

Fu anco proposto da alcuni che per non star soggetti a tanta guardia, et di due luoghi separati, et per non avere far tanta fortificatione, di fortificar solo la Città, et smantellare il borgo facendo un ricetto alla testa di ponte con una forbice o tenaglia che difenda l'entrata con fosse et ponte levatore che sarebbe come la spesa a [...] sul belouardo a farlo, et guardarlo. La qual proposta non accetta perché l'indebolire quella parte era un a[...] adito all'inimico di venirla a tentare come la più facile a conseguire oltre che troppo facilmente si può serrare un picciol ricetto che alcuno non potrebbe uscirne et resterebbe privo della parte di qua da Tanaro, et però si concluse che è convenisse fortificare et l'uno et l'altro. E il borgo haver più bisogno di essere meglio et prima fortificato della Città come [...] che resta più lontano dalle forze maggiori<sup>41</sup>.

Per ogni piazza descritta l'ingegnere annota criticità e punti forza, cercando di proporre, sempre in un'ottica di risparmio e riuso di materiali disponibili in loco, riparazioni e miglie.

Le pietre porteranno un poco di tempo a prepararle et senza q[...] non si può fare ma come la terra è buona per farne et d[...] et fuori della Città si prepareranno alle parti dove si havranno mettere in opera senza haverle a condur di lontano. La tepa per i beloardi si prenderà ne più vicini prati perché fa bisogno che sia buona et soda per i parapetti si piglierà nella strada coperta perché non hanno tanto carico<sup>42</sup>.

La catena delle piazzeforti si dipana lungo tutti i confini e Busca effettua sopralluoghi e perizie:

La Città di Novara è l'antemurale del Ticino fiume dal quale [...] ne riceve tanti commodi che bisogna custodirlo come [...] molto importante. Fa Novara principale fronte a Svizzeri i quali per la Val [...] possono calare. [...] Mortara è luogo da farne molta stima e in una gran pianura fra il Po et il Ticino et risponde a Valenza et Novara. Copre similmente il Ticino, et lei resta coperta dalla Sesia. Ha molto bisogno di essere rinnovata et migliorata perché i beloardi che sono di terra et le cortine sono horamai tutti spianati et i fossi ripieni. Necessaria cosa sarebbe rinnovare i beloardi ag[...] et affondare i fossi et accomodare lo spalto et la strada coperta»<sup>43</sup>.

La relazione riguarda, inoltre, Valenza, Tortona, Serravalle, Cremona, Casal Maggiore e Correggio, Pizzighettone, Lodi, Como, Lecco, i castelli di Aroma e Angera sul lago Maggiore, Finale.

Busca lascia trasparire la sua profonda conoscenza delle tecniche dell'arte fortificatoria e la sua ormai consolidata attività di trattatista: «Le fortezze che si fanno alle Città grandi debbono essere disposte in tal maniera che sieno la metà dentro et l'altra parte fuori»<sup>44</sup> e si dilunga su consigli e accorgimenti per migliorare la cinta fortificata che cinge Milano.

Erano fatti tre baluardi della nuova fortificatione del Castello di Milano secondo il disegno dell'Ingegnere Fratino. Essendo [man]cato l'ingegnere che soleva attendere a detta fabbrica fu messo a quella piazza Paolo Ferrari, che haveva servito molti anni alla Signoria di Venetia in Levante. [...] Valenza [...] fortificossi nelle guerre passate per far fronte a Casale tenuto da francesi poco lontano, et similmente alla rippa del Po'. È fortificata di terra, ma si per essere i beloardi molto piccioli et i fossi stretti, et poco fondi, et fatti di molti anni, aggiunta la poca cura sono poco meno che spianati. Volendosi rinnovare si osserverebbe quello che si disse nelle fortificationi di Alessandria, et Cremona, et così in tutte quelle che non si fabricassero di muraglia dove sia acqua ne fossi si osserverebbe il medesimo. Non essendosi acqua si vedrebbe di fare senza il zoccolo di pietre<sup>45</sup>.

Le singole relazioni dedicate a ciascuna piazzaforte meritano uno studio più approfondito e comparato con la cartografia coeva delle singole città; in questa sede è necessario ricordare che il manoscritto è corredato da una serie di planimetrie, rilievi dello stato di fatto con indicazioni, in alcuni casi, delle miglie da apportare. I disegni nella maggior

parte dei casi sono “fotografie” inedite delle cinte fortificate al volgere del nuovo secolo: restituiscono un rilievo attendibile dei circuiti fortificati in divenire. Gli adeguamenti e i potenziamenti intrapresi nel corso del XVI secolo sono ancora, nella maggior parte dei casi, in atto. I problemi finanziari che affliggono lo stato di Milano non permetteranno di procedere con la dovuta celerità.

## Note

<sup>1</sup> Vera Comoli, *La fortificazione “alla moderna” negli stati sabaudi come sistema territoriale*, in Angela Marino (a cura di), *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo*, Gangemi, Roma 2003, p. 69.

<sup>2</sup> Vera Comoli Mandracci, *Opere militari e urbanistica in Piemonte tra Sei e Ottocento*, in «Bollettino della Società per gli Studi Storici, Archeologici ed Artistici della Provincia di Cuneo», n. 97, II semestre, 1987, pp. 19-33.

<sup>3</sup> *Ibidem*, p. 20.

<sup>4</sup> Vera Comoli Mandracci, *Appunti sull'evoluzione storico-urbanistica di Asti, Ricerche preliminari sul centro storico di Asti*, Comune di Asti 1971; Id., *Studi di storia dell'urbanistica in Piemonte: Asti*, in «Studi Piemontesi», I, fasc. 1, 1972, pp. 57-72; Id., *Studi di storia dell'urbanistica in Piemonte: Casale*, in «Studi Piemontesi», II, fasc. 2, 1973, pp. 68-87; Id., *La questione urbanistica di Cuneo da città-fortezza ai piani del Novecento*, in Gianrenzo Clivio, Riccardo Massano (a cura di), *Civiltà del Piemonte. Studi in onore di Renzo Gandolfo nel suo settantacinquesimo compleanno*, 2 voll., Centro Studi Piemontesi, Torino 1975, II, pp. 659-683; Id., *Lo sviluppo storico di Alba: aspetti della fenomenologia urbana e territoriale: note sullo sviluppo urbanistico*, in *Piano Quadro del centro storico di Alba: rapporto sulle indagini preliminari*, Comune di Alba, Alba 1976, pp. 7-13; Id., *Lineamento storico delle trasformazioni di Asti*, in *Centro storico di Asti. Sintesi problematica delle indagini preliminari*, Città di Asti. Dipartimento Assetto Territoriale, Asti, aprile 1976, pp. 20-30; Id., *Asti: la città come storia urbana*, in Noemi Gabrielli (a cura di), *Arte e cultura ad Asti attraverso i secoli*, Istituto Bancario San Paolo di Torino, Torino 1977, pp. 209-226; Id., *Pinerolo. Storia e fenomenologia urbana, allegati al Piano particolareggiato del Centro Storico di Pinerolo*, Città di Pinerolo, Assessorato alla Pianificazione territoriale e urbanistica, 1979.

<sup>5</sup> Vera Comoli Mandracci, *La capitale per uno Stato*, in Agostino Magnaghi, Mariolina Monge, Luciano Re (a cura di), *Guida all'architettura moderna di Torino*, Designers Riuniti Editori, Torino 1982; ed. consultata: 2ª ed., Lindau, Torino 1995, pp. 317-343.

<sup>6</sup> Vera Comoli Mandracci, *La capitale per uno Stato. Torino, studi di storia urbanistica*, Celid, Torino 1983.

<sup>7</sup> Vera Comoli Mandracci, *Torino*, Laterza, Roma-Bari 1983.

<sup>8</sup> Mario Passanti, *Lo sviluppo urbanistico di Torino dalla fondazione all'Unità d'Italia*, Venezia, INU, 1966, in V. Comoli Mandracci, *La capitale* cit., 1983, pp. 11-65.

<sup>9</sup> Andreina Griseri, *Il cantiere per una capitale*, in *I rami incisi dell'Archivio di Corte: sovrani, battaglie, architetture, topografia*, Catalogo della Mostra, Torino 1981, pp. 9-27, in V. Comoli Mandracci, *La capitale* cit., 1983, pp. 67-83.

<sup>10</sup> V. Comoli Mandracci, *La capitale per uno Stato* cit., 1995, p. 317.

<sup>11</sup> V. Comoli Mandracci, *La capitale* cit., 1983, p. 87.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 88.

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 109.

<sup>14</sup> Vera Comoli Mandracci, *La fortificazione del Duca e i mulini della Città*, in Giuseppe Bracco (a cura di), *Acque, ruote e mulini a Torino*, 2 voll., Archivio Storico della Città, Torino 1987, I, pp. 195-240.

<sup>15</sup> Vera Comoli Mandracci, *Opere militari e urbanistica in Piemonte tra Sei e Ottocento*, in «Bollettino della Società per gli Studi Storici, Archeologici ed Artistici della Provincia di Cuneo», n. 97, II semestre, 1987, pp. 19-33.

<sup>16</sup> Cesare De Seta, Jacques Le Goff (a cura di), *La città e le mura*, Laterza, Roma-Bari 1989.

<sup>17</sup> Jacques Le Goff, *Costruzione e distruzione della città murata. Un programma di riflessione e ricerca*, in C. De Seta, J. Le Goff (a cura di), *La città e le mura* cit., pp. 1-10.

<sup>18</sup> Anna Marotta (a cura di), *La cittadella di Casale da fortezza del Monferrato a baluardo d'Italia. 1590-1859*, “Città e fortificazioni nell'Alessandrino” collana diretta da Vera Comoli Mandracci, Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1990.

<sup>19</sup> Anna Marotta (a cura di), *La cittadella di Alessandria. Una piazzaforte per il territorio dal Settecento all'Unità*, “Città e fortificazioni nell'Alessandrino” collana diretta da Vera Comoli Mandracci, Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1991.

<sup>20</sup> Andrea Barghini, Vera Comoli, Anna Marotta (a cura di), *Valenza e le sue fortificazioni. Architettura e urbanistica dal Medioevo all'età contemporanea*, “Città e fortificazioni nell'Alessandrino” collana diretta da Vera Comoli Mandracci, Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1993.

<sup>21</sup> Anna Marotta (a cura di), *Il forte di Gavi in età moderna e contemporanea*, “Città e fortificazioni nell'Alessandrino” collana diretta da Vera Comoli Mandracci, Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1994.

<sup>22</sup> Vera Comoli Mandracci, Anna Marotta (a cura di), *Tortona e il suo castello dal dominio spagnolo al periodo postunitario*, “Città e fortificazioni nell'Alessandrino” collana diretta da Vera Comoli Mandracci, Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1995.

<sup>23</sup> Vera Comoli Mandracci (a cura di), *Ovada e l'ovadese. Strade, castelli, fabbriche, città*, “Città e fortificazioni nell'Alessandrino” collana diretta da Vera Comoli Mandracci, Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1995.

<sup>24</sup> Angela Marino (a cura di), *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo*, Gangemi, Roma 2003.

<sup>25</sup> Vera Comoli, *La fortificazione “alla moderna” negli stati sabaudi come sistema territoriale*, in A. Marino (a cura di), *Fortezze d'Europa* cit., p. 59.

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 68.

<sup>27</sup> Vera Comoli Mandracci, *Note sull'urbanistica barocca di Torino*, in Id., *La capitale* cit., 1983, p. 105.

<sup>28</sup> Vera Comoli, *La fortificazione “alla moderna” negli stati sabaudi come sistema territoriale*, in Angela Marino (a cura di), *Fortezze d'Europa* cit., p. 69.

<sup>29</sup> Annalisa Dameri, *Parlare la stessa lingua. La cultura della città e l'architettura fortificata fra Europa e America Latina*, in Annalisa Dameri, Roberto Giordano, Silvia Gron, Paolo Mellano, Luz Mery Rodelo Torres, Claudio José Rossi Gonzalez (a cura di), *The Culture of the City*, Politecnico Torino, Torino 2018, pp. 49-63.

<sup>30</sup> Vera Comoli Mandracci, *Territori e paesaggi di guerra per Carlo Emanuele I, Luigi XIII, Richelieu*, in Mariarosa Masoero, Sergio

Mamino e Claudio Rosso (a cura di), *Politica e Cultura nell'età di Carlo Emanuele. Torino, Parigi, Madrid*, Atti del convegno internazionale di studi (Torino 21-24 febbraio 1995), Olschki, Firenze 1999, pp. 365-374; Annalisa Dameri, *Demolire per difendere. Lo smantellamento di fortezze nel XVII secolo*, Vol. 7, FORTMED - Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast (Torino, 18-20 ottobre 2018), in corso di pubblicazione.

<sup>31</sup> Vera Comoli, *La fortificazione "alla moderna" negli stati sabaudi come sistema territoriale*, in A. Marino (a cura di), *Fortezze d'Europa* cit., p. 69.

<sup>32</sup> *Avvertimenti sopra le fortezze di S. R. A. del capitano Carlo Morello primo Ingegniere et Logotenente Generale di Sua Arteglieria MDCLVI* (Biblioteca Reale Torino, Manoscritti Militari, 178 c. 126 r.).

<sup>33</sup> Annalisa Dameri, *Le città di carta. Disegni dal Krigsarkivet di Stoccolma*, Politecnico di Torino, Torino 2013; Id., *La notable campaña del año 1639 del marchese di Leganés. Disegni a Madrid e a Stoccolma*, in «Lexicon. Storie e Architettura in Sicilia», n. 19, 2014, pp. 29-40; Id., *Città sul confine: le guerre, la pace, le mura. Un atlante di disegni a Madrid*, in «Studi Piemontesi», vol. XLV, n. II, 2015, pp. 521-533; Id., *Defending a border. Piedmont and Lombardy cities in the first half of the Seventeenth Century*, in Alicia Camara (a cura di), *Draughtsman engineers serving the Spanish Monarchy in the sixteenth to eighteenth centuries*, Ministero de Difensa, Asociacio Española de Amigos de los Castillos y enro de Estudios Europa Hispanica, Fernando Villaverde Ed., Madrid 2016, pp. 271-296; Id., *Ingegneri in guerra. Pompeo Robutti e Gaspare Beretta al servizio della Spagna (1657)*, in Salvatore D'Agostino (a cura di), *History of Engineering. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference (Napoli, 2016 April 22<sup>nd</sup>-23<sup>rd</sup>)*, Vol. 2, Cuzzolin, Torre de Greco (NA) 2016, pp. 627-634; Id., *Las «necesidades» de la guerra y la historia de la ciudad. Los proyectos de los ingenieros militares en los archivos europeo*, in «La tadeo de arte», Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, vol. 3, num. 3, 2017, pp. 131-141; Id., *Al servizio del re di Spagna: Francesco*

*Prestino, ingegnere militare*, in Salvatore D'Agostino, Francesca Romana D'ambrosio Alfano (a cura di), *History of Engineering. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference (Napoli, 2018 April 23<sup>rd</sup>-24<sup>th</sup>)*, Vol. 2, Cuzzolin, Torre de Greco (NA) 2018, pp. 675-683.

<sup>34</sup> ASMi, *Registri cancelleria spagnola*, serie XXI, n. 10, cc. 300-301.

<sup>35</sup> A. Camara (a cura di), *Draughtsman engineers* cit.

<sup>36</sup> Il presente paragrafo trae linfa da Annalisa Dameri, «*Servitore di due padroni*». *Gabrio Busca, ingegnere militare tra Piemonte e Spagna*, in Giorgio Verdiani (a cura di), *Difensive architecture of the Mediterranean (XV to XVIII centuries)*, Vol. 3, FORTMED - Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast (Firenze, 10-12 novembre 2016), Didapress, Firenze 2016, pp. 71-78.

<sup>37</sup> Massimo Carlo Giannini, *Difesa del territorio e governo degli interessi. Il problema delle fortificazioni nello Stato di Milano (1594-1610)*, in Mario Rizzo, José Javier Ruiz Ibáñez, Gaetano Sabatini (a cura di), *Le forze del Principe. Recursos, instrumentos y límites en la práctica del poder soberano en los territorios de la Monarquía hispánica*, Atti del seminario internazionale (Pavia, settembre 2000), Universidad de Murcia Ed., Murcia 2004, pp. 279-344; Annalisa Dameri, *Città sul confine: le guerre, la pace, le mura. Un atlante di disegni a Madrid*, in «Studi Piemontesi», vol. XLV, n. II, 2015, pp. 521-533.

<sup>38</sup> *Rellatione delle Fortezze di frontiera dello Stato di Milano*, Biblioteca Civica Bonetta Pavia (da ora BCBPv), ms. II, 59.

<sup>39</sup> *Rellatione di Tortona, Alessandria, Valenza, Mortara et Novara*, BCBPv, ms. II, 59.

<sup>40</sup> *Ibidem*.

<sup>41</sup> *Rellatione della Cita di Alessandria*, BCBPv, ms. II, 59.

<sup>42</sup> *Ibidem*.

<sup>43</sup> *Rellatione di Novara*, BCBPv, ms. II, 59.

<sup>44</sup> *Ibidem*.

<sup>45</sup> *Ibidem*.