

Freehand draw and the study of military architecture

Francesco Broglia^a, Mirco Pucci^b

^aUniversità degli Studi E-Campus, Novedrate, Italy, architettofrancescobroglia@gmail.com, ^bUniversità degli Studi di Firenze, Firenze, Italy, mirco.pucci@gmail.com

Abstract

This paper aims at analysing medieval and Renaissance fortifications by freehand draw. Freehand draw has been used for this purpose since the so called 'epoca della transizione' and its fortune reached its peak with the study of Renaissance fortifications (XV-XVI century).

Physical survey by scale sketches and drawings is a technique of Italian and European Renaissance tradition. It is a fundamental first step in understanding buildings and how they were designed.

This research took into consideration the following case studies: fortifications in the State of Presidii – on the border between Lazio and Tuscany -, fortifications of the Tuscan archipelago, fortresses and fortified surrounding walls in Emilia Romagna.

Freehand draw allowed us to recognize on the one hand the geometrical matrixes of the shapes taken into consideration and on the other hand the relations between design principles - which inspired military architects - and the effective realizations.

Keywords: freehand draw, fortifications, survey.

1. Introduzione

Il disegno, nella tradizione rinascimentale, è strumento di conoscenza del reale. Tracciare linee a mano libera, osservando quanto offre la natura e ciò che scaturisce dall'azione dell'uomo, è esercizio di analisi e meditazione. Quanto si posa scientemente sul foglio può essere sia frutto di riproduzione di quanto si osserva, sia manifestazione formale, geometrica, di una idea. I pensatori, gli artefici, gli artisti, gli uomini di ingegno che furono protagonisti della rivoluzione filosofica, letteraria, tecnica e scientifica dei secoli XV e XVI, furono sovente formidabili disegnatori ed acuti conoscitori dell'arte militare. L'imitazione della natura era il fulcro dell'azione di intelletto, che poneva l'uomo al centro dell'Universo e della conoscenza. Erano tuttavia non solo tempi di pensiero, ma anche anni dell'agire. E l'agire spesso era violento e guerresco. Si scriveva, si poetava, si dipingeva e si scolpiva, ma si combattevano guerre di

indicibile violenza e si assediavano città. Fortezze, torri e castelli, erano sottoposti a complessi studi evolutivi. Le menti migliori erano chiamate non soltanto a concepire piani urbanistici ideali, ma anche a realizzare opere militari e cinte di difesa di terre murate (Tafuri 1980).

2. La funzione del disegno nell'arte fortificatoria del Rinascimento

È in tale quadro che il disegno assume l'importante funzione di dare forma alle idee e nel contempo si definisce come potente strumento di analisi. Il disegno a mano libera è la forma più diretta ed efficace per dare sostanza ad un pensiero. Questa robusta tradizione che prende forza e si sostanzia nella *Rinascenza* informerà di sé la società della Penisola Italiana nei secoli a venire, sino all'unità della nazione e al secondo dopo guerra. In proposito è significativa la

definizione di un grande maestro del secolo scorso, Bruno Munari: “Lo schizzo rapido, fatto a matita o a penna o con qualunque strumento, anche col pennello talvolta, serve a comunicare una forma o una funzione oppure a dare istruzioni accessorie durante i lavori dei modelli o dei particolari costruttivi” (Munari 2023: 65). Si tratta di parole scritte da un uomo del '900 che si attagliano perfettamente allo spirito degli artefici

di architetture militari del 1400 e del 1500. Il disegno a mano libera, come schema di idee e di intenti diventa preponderante nei documenti che attestano la cosiddetta era della transizione (Cassi Ramelli 1996). Il tracciamento di linee e schemi sui fogli, con la “sanguigna” o il carboncino, si afferma in questo periodo come il modo più diretto ed efficace per coniugare pensiero e forma.

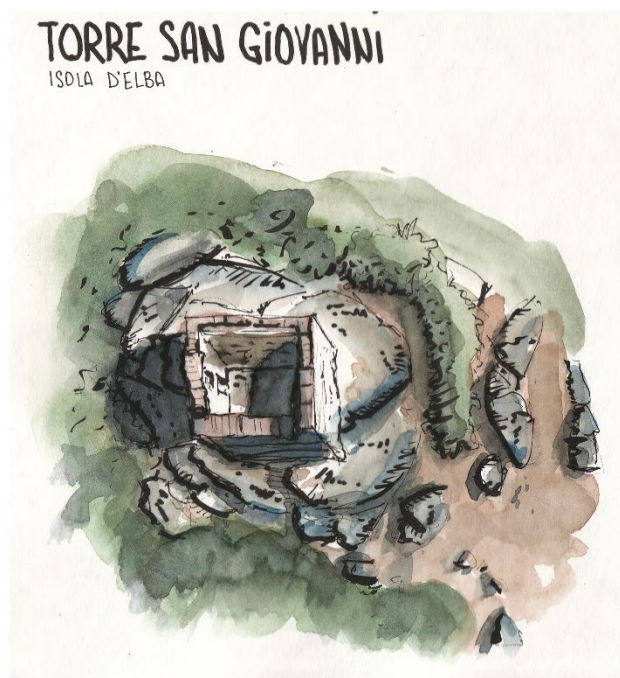


Fig. 1- Torre san Giovanni (Isola d'Elba) - vista planimetrica e viste di insieme (disegno M. Pucci 2022)

Gli architetti chiamati a studiare gli apprestamenti adatti a resistere alle armi da fuoco, oppure a poter utilizzare le stesse a scopo offensivo, producono una grande messe di schizzi, appunti, disegni, idee progettuali. Gli ingegneri militari sono chiamati a modificare dei tipi edilizi sperimentati e collaudati per secoli, a causa delle armi da fuoco che stravolgono le regole di ingaggio dell'arte della guerra ed i sistemi di combattimento. Devono essere elaborate nuove strategie. Per le menti dei progettisti più acuti si apre un vero e proprio rovello. Quest'ultimo, nella logica di quei secoli che pongono l'Uomo ed il suo pensiero al centro dell'Universo e del sapere, non può che sfociare nel disegno, come

prefigurazione di un fatto pratico. Nelle cinte murarie si passa da strutture verticali, alte e snelle, con elementi a sporto per la difesa piombante, con murature a scarpa e bertesche, ad elementi bassi e massicci (Hogg 11982). Si tratta di un lavoro intenso di “cimatura”, che inizialmente punta a modificare gli elementi esistenti abbassandoli ed irrobustendoli, ma in seguito si fa sempre più sofisticato e creativo. In tal modo accanto agli specialisti ingegneri, entrano in campo inventori ed artisti. Con Inventori ed artisti il disegno a mano libera è la via maestra per consentire allo studio ed alla fantasia di farsi tecnologia.

3. Il disegno delle fortificazioni bastionate

È nel definire le strutture di difesa della città o dei presidi di confine di determinate zone, che il disegno a mano libera dell'artista mago rinascimentale si estrinseca nelle sue potenzialità, dando vita ad esempi riconosciuti di architettura organica, ante litteram (Zevi 1970, Tafuri 1980, Zevi 1995). Forme e proporzioni, nella sintesi progettuale precedono le misure. L'architetto militare, in fase di studio e di concepimento non ha bisogno di altri supporti che non siano la sua mente e la sua mano.

La costante applicazione del disegno a mano libera, come nel cartone preparatorio di un affresco, conduce all'invenzione di un colossale apparecchio statico che verrà chiamato "bastione". Si è di fronte ad un gigantesco ingranaggio fermo, che sostituisce le torri

medievali, ormai inservibili sotto i colpi delle artiglierie. La capacità grafica di combinare le forme, inizialmente scevra da vincoli strumentali rigidi, quali squadre o seste, si pone alla base della meccanica. Quest'ultima è una scienza considerata vile, fuori dal Quadrivio (Giuffrè 2003). Per "entrare" nel Quadrivio la Meccanica ha bisogno che il disegno la "introduca" nella Geometria, secondo il pensiero di Platone, per il quale la Geometria "è l'argano che tira l'Anima verso la contemplazione delle idee" (Giuffrè 2003). La mano corre libera sul foglio alla ricerca di forme organiche, con la mente ben rivolta agli schemi di tiro delle artiglierie, secondo la tecnica del "fiancheggiamento" (Cassi Ramelli 1996), ovvero il modo di "spazzare" le cortine murarie, con tiri di cannone ad esse parallele, che prendano di "infilata" gli assediati che a queste si accostano per scarlarle.

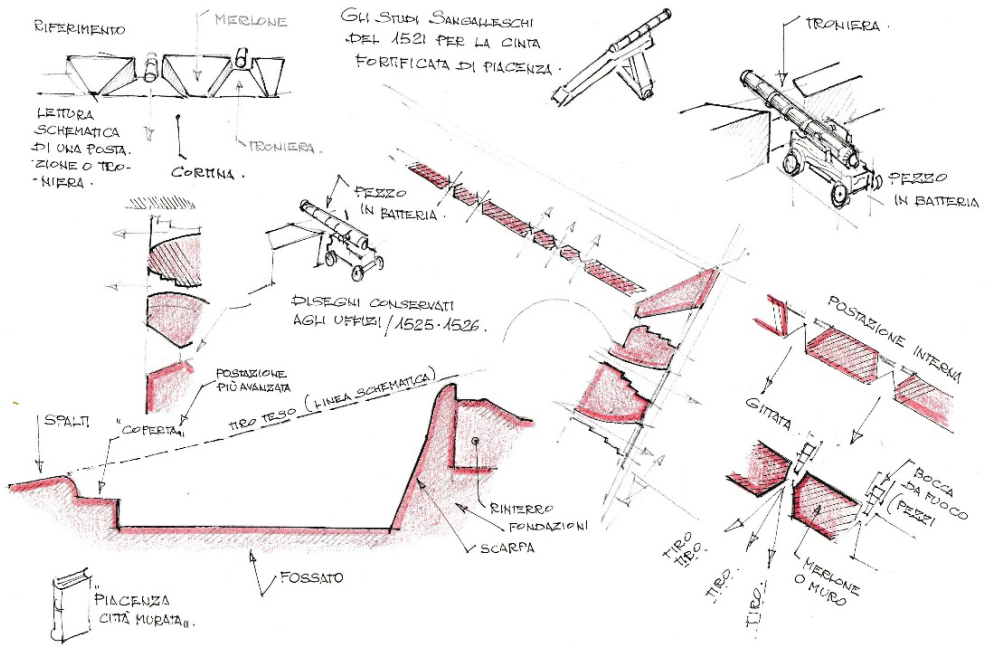


Fig. 2- Appunti sugli studi sangalleschi per i bastioni di Piacenza (disegno F. Broglia 2023)

4. Disegno e Design

Chi si appresta, nell'era contemporanea a studiare tale periodo storico, con rilievi e ricostruzioni grafiche, deve calarsi nello spirito dei primigeni artefici. Il Rinascimento è stato foriero di una eredità culturale fondata sul disegno. Nell'analisi

delle fortificazioni sul territorio della Penisola Italiana, rilevatori e ricercatori devono fare tesoro di tale tradizione culturale. Quest'ultima non si è fermata al periodo storico testé citato. Ma ha informato di sé anche i secoli a venire, sino ad incontrare la Rivoluzione Industriale nel XX Secolo.

Lo schizzo, l'appunto stilato per capire un oggetto esistente o prefigurare uno da realizzare, discendono concettualmente dalle sinopie, dai cartoni e dai bozzetti dei pittori e degli scultori, nonché dai ricchissimi taccuini illustrati di architettura (in generale) e di ingegneria militare (nello specifico), quali quelli di Francesco di Giorgio Martini e Giuliano Da Sangallo. Lo schizzo ha un valore importantissimo nel generare buone opportunità di invenzione a chi lo sta eseguendo. Un disegno rapido, schematico, pulito ed essenziale è anche fondamentale nelle operazioni di rilievo, per la conoscenza di un oggetto. Nel caso precipuo delle fortificazioni, il

disegno di osservazione e di rilievo a mano libera, se fatto con lo stesso spirito di indagine e di pensiero di chi ha illo tempore inventato la struttura, è un prezioso strumento di indagine e di comprensione (Lyn 2009). "Lo schizzo a matita o a penna può servire al designer per annotare come promemoria qualcosa che ha in mente, che ha scoperto, che vuol modificare" (Munari 2023: 65). È d'uopo rammentare che il termine *design*, in lingua inglese è concettualmente vicino, se non coincidente con l'origine latina e classica del termine *disegno*, nel senso di operazione destinata all'analisi di un oggetto esistente o alla sua prefigurazione, ideazione.

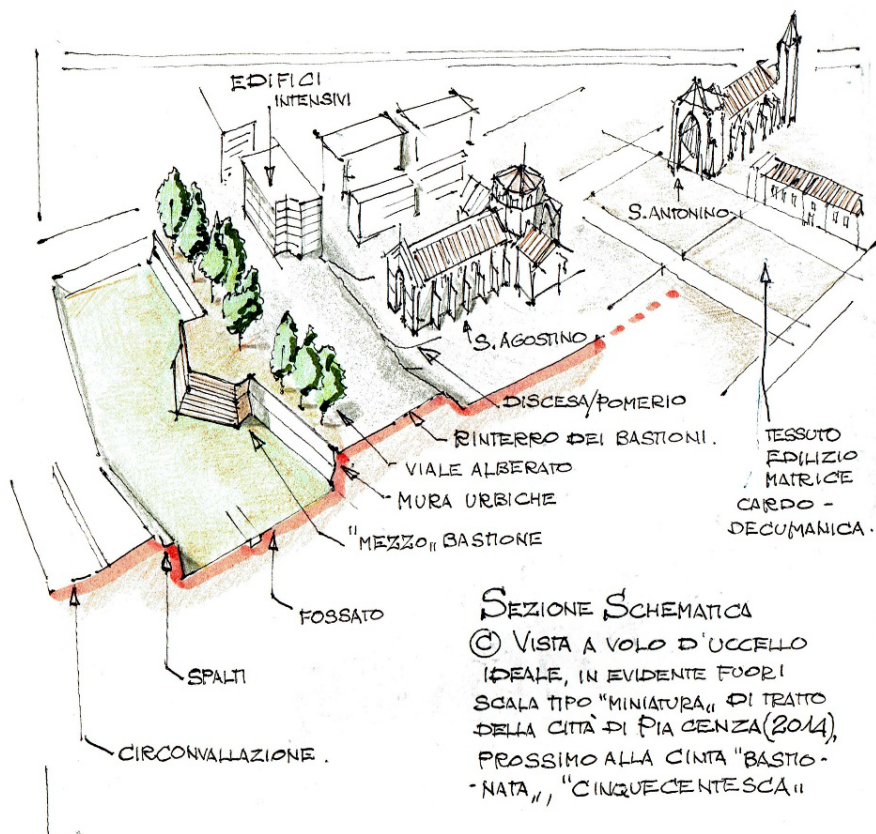


Fig. 3- Analisi della cinta fortificata di Piacenza - stato attuale (disegno F. Broglia 2023)

5. Le fortificazioni di Piacenza e quelle dello Stato dei Presidi

Per esprimere compiutamente come il disegno a mano libera possa essere impiegato proficuamente nello studio delle fortificazioni esistenti, si sono individuati esempi pratici in due

aree geografiche della Penisola Italiana, che si ritengono essere particolarmente significativi. In Piacenza si è probabilmente di fronte allo studio, di un vero e proprio prototipo, quanto meno della iniziale applicazione di un sistema bastionato compiuto, che nella prima metà del 1500, per volontà prima dei Papi e poi della casata dei

Farnese, è destinato a cingere la città. Uno schema studiato per un centro di traffici importanti, ubicato nella grande Pianura Padana, sulle vie d'acqua (il Po), e di terra (La Via Emilia), distese tra due mari, il Tirreno e lo Adriatico, nonché tra due Repubbliche del pelago, Genova e Venezia (Broglia 2018).

Con il termine di "Stato dei Presidi" si indicano invece quei territori i peninsulari ed insulari, che videro compiuto il loro processo di fortificazione alla moderna" con realizzazioni ex novo ed adattamenti, sotto l'Impero di Carlo Quinto e la Spagna di Filippo Secondo.

Si tratta di due distinte aree geografiche, accumulate da un importante valore strategico per gli eserciti e le marinerie sulla scena europea dal XV al XVII Secolo.

6. Il disegno delle fortificazioni di Piacenza

Il disegno a mano libera, l'appunto e lo schizzo delle fortificazioni di Piacenza prende le mosse da osservazioni dirette sul campo e dagli scritti degli storici locali. L'indagine si basa sulle rappresentazioni planimetriche della città (Broglia 2017) dalle quali estrapolare l'andamento della cinta urbana. Ci si cala nelle visioni sangallescche dell'arte militare per difendere le città e si stigmatizzano i rapporti con il grande corso fluviale del Po ed i suoi affluenti (il fiume Trebbia) con le diramazioni ed i canali che penetrano dentro il centro abitato. Ci si sofferma non poco sulla conformazione dei bastioni e sulla struttura interna delle cortine murarie e si lavora in primis a penna, con l'inchiostro nero, sulla carta bianca.

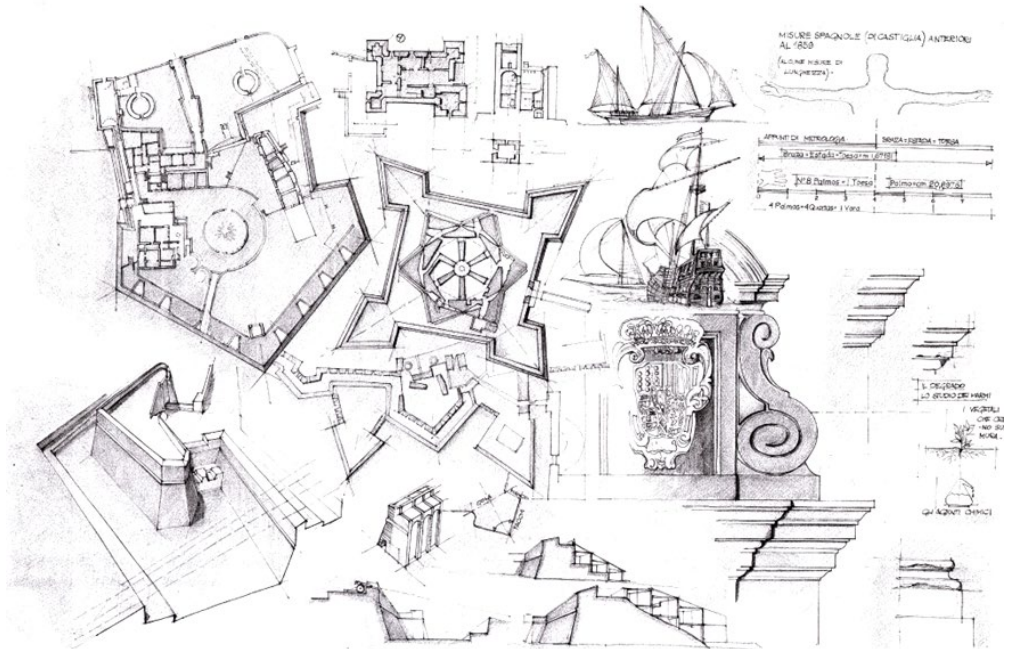


Fig. 4- Le fortificazioni dello Stato dei Presidi: studi geometrici e dimensionali (disegno F. Broglia 2023)

Ci si cimenta seguendo la ricerca degli ingegneri militari del tempo di forme atte a fiancheggiare le mura ed a proteggere gli accessi. Il taccuino diviene un fedele compagno, quando si guardano cartografie d'epoca e disegni rinascimentali. Li si ripropone a mo' di appunto di studio, con note scritte, sia di tecnica fortificatoria che di bibliografia per gli approfondimenti. Il disegno a mano libera in questi casi ha un fondamentale

valore preparatorio, di interpretazione dei dati, e lo si fa seguendo spirito ed insegnamento dei progettisti del 1500. È come se si raccogliesse l'eredità del loro modo di pensare e di agire mentre si cerca di comprenderne l'arte, la maniera da essi adottata nel costruire gli edifici. Disegni e schemi di studio tracciati a mano, nel caso delle mura di Piacenza, si fanno più articolati e complessi quando dalla cinta muraria si passa alle

planimetrie del castello, che costituiva la chiave di volta del perimetro bastionato. Qui intervengono le forme pentagonali unite agli schemi centrici (Broglia 2023).

Forme geometriche e proporzioni precedono le misure, sia dirette che di rilievo informatico. Il disegno manuale, ponendo direttamente in contatto mente e foglio bianco, induce a pensare attentamente, al ritmo della penna che traccia linee rette e curve. Si comprende, in tal guisa che la cinta papalina prima e farnesiana poi di

Piacenza, serra la città oltre i suoi contorni anticomani e medievali, sugli assi delle grandi vie di terra e sui solchi dei canali che si gettano nel Po, abbracciando case, palazzi, chiese, orti e giardini, senza particolari compromessi nei confronti delle preesistenze. Si decise per una struttura difensiva efficiente e moderna e questo traspare sin dai primi schizzi di studio per concepirla e dai primi appunti disegnati oggi per comprenderla. Grafici e note si stima rappresentino il punto di incontro tra l'ideazione nel passato e la conoscenza nel presente.

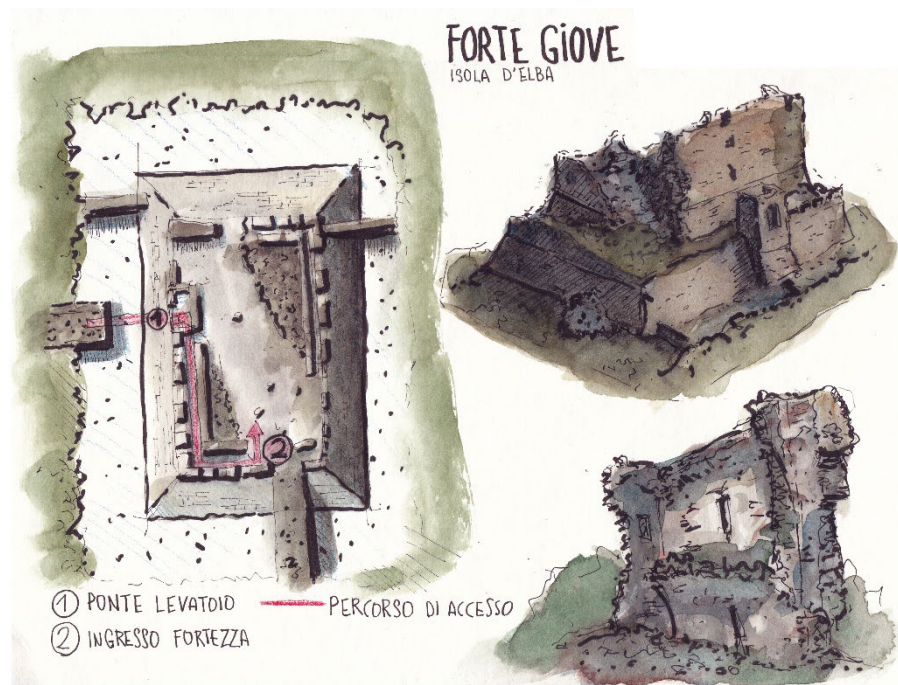


Figura 5 Forte Giove - Isola d'Elba - vista planimetrica e viste di insieme (disegno M. Pucci 2023)

L'idea che scaturisce dagli apprestamenti disegnati, nell'insieme e nel dettaglio è che Piacenza ebbe, grazie alle sue mura cinquecentesche l'occasione di divenire una città rinascimentale in modo compiuto, ma che tale processo urbanistico si fermò in pratica all'impianto delle sue difese.

7. Lo Stato dei Presidi

A confine tra Lazio e Toscana ancor oggi si rintracciano ben visibili i confini dell'antico Stato dei Presidi, ben marcato da fortificazioni, rocche, castelli, polveriere. Una istituzione militare

spagnola in un punto nevralgico, sul mare, della Penisola Italiana. Si è lontani dalla Pianura Padana, direttamente sul mare. Nel XV Secolo le acque sono solcate da marinerie italiane (la Repubblica di Genova e la Flotta agli ordini del Granduca di Toscana) da navi spagnole, dalla flotta francese e dai Pirati Barbareschi (Broglia 2015).

Un gran traffico. Bisogna darne conto negli appunti di studio. Accanto alla penna servono anche i colori, le matite e i chiaroscuri. Unitamente ai movimenti di truppe, è necessario osservare, accostare planimetrie e volumetrie di bastioni, cittadelle e forti. Qui dai disegni e dagli

schizzi si evincono le realizzazioni meccaniche in campo architettonico. Si hanno le forme statiche della meccanica. I bastioni di Orbetello ed i forti dell'argentario proteggono i confini di terra e si protendono verso il mare. Con un articolato e ben disposto sistema di torri costiere scrutano l'orizzonte e puntano batterie di cannoni sulle flotte nemiche. I disegni, accostando pentagoni ed impianti centri stellari devono mostrare grandi ingranaggi immoti, bene incastonati sul territorio. Meccanica e geometria sono al servizio della statica. In genere si pensa che la meccanica sia disciplina destinata a produrre marchingegni mobili. In realtà disegnando schemi ed impianti di fortezze ci si avvede che gli apparecchi geometrici sono appunti di statica grafica, nei quali dai quali può trarsi il principio dei lavori virtuali (Broglia 2005). il buon meccanico sa definire ciò che è staticamente determinato, anzi iperstatico, per resistere ai colpi delle artiglierie.

8. Conclusioni

A partire dagli assunti sopra citati, dagli schizzi a penna, passando per matite, ombre, chiaroscuri e contrasti cromatici, è possibile giungere a disegni sempre più definiti, di sintesi dell'immagine che si offre agli occhi, sempre realizzati a mano libera, con lo spirito della veduta e del rilievo sempre a vista, ma ben definito nell'insieme. Il Forte Giove e la Torre

San Giovanni, all'Isola d'Elba, non lontano dai Presidi Spagnoli sulla terraferma, possono essere ben tratteggiati con la penna e colorati col guazzo dell'acquerello. Dalla grana della carta bianca, adatta ad assorbire il colore si arriva alla "grana" di murature e materiali rilevati. Le torri di avvistamento, sia nelle isole sia sulla terraferma, meritano uno studio specifico. Nascono come strutture di impronta medievale, apprestate per l'avvistamento e la difesa piombante, ma devono via via subire adattamenti per resistere alle armi da fuoco, anche se in misura assai minore dei bastioni e delle cortine murarie. Esse sfuggono ai colpi delle artiglierie per posizione, in quanto spesso annidate sopra cale ed approdi, quindi irraggiungibili dai colpi sparati dai natanti. Lo stesso in parte può dirsi per forti e polveriere. Sono costruzioni che cercano la mimesi ed integrazione con l'ambiente che li circonda. Esse costituiscono elementi bene integrati, per storia e tradizione nel paesaggio. Nulla di meglio per studiarli e comprenderli che aggiungere ai dati tecnici ed anatomici anche la rappresentazione di sapore pittorico e vedutistico, comunque non scevra da note ed appunti di studio e di rilievo. In tale quadro disegnando a mano libera è possibile, come nel passato degli artefici di queste costruzioni, non solo restituirne le forme ma comprenderne appieno lo spirito che ne ha animato la costruzione e, soprattutto rivelarne il carattere.

References

- Broglia, F. (2005) Le nuove ricerche sull'equilibrio delle volte di Lorenzo Mascheroni. In Arredi, M. P. & Ferrante, T. (ed.) *Contaminazioni culturali. Materiali di studio del dottorato di ricerca in riqualificazione e recupero insediativo*. Roma, Palombi, pp.145-150.
- Broglia, F. (2015) The fortifications of the State of Presidii, Orbetello and Argentario promontory. In Rodríguez-Navarro, P. (ed.) *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*. Vol. 1: Proceedings of FORTMED – Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast, 15-17 October 2015, Valencia. Valencia, Universitat Politècnica de València, pp. 15-20.
- Broglia, F. (2018) Renaissance Fortifications in Piacenza: the meeting point of Mediterranean Sea and Northern Europe. In Marotta, A. & Spallone, R. (eds.) *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*. Vol. 8: Proceedings of FORTMED – Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast, 18-20 October 2018, Torino. Torino, Politecnico di Torino, pp. 465-470.
- Broglia, F. (2023) Le cittadelle pentagonali: dalle rive del Po alle coste dello Stato dei Presidi. In Bevilacqua, M. G. & Ulivieri, D. (eds.) *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*. Vol. 13: Proceedings of FORTMED – Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast, 23-24-25 March 2023, Pisa. Pisa, Pisa University Press, pp. 295-301.
- Cassi Ramelli, A. (1996) *Dalle caverne ai rifugi blindati*. Bari, Mario Adda.
- Giuffrè, A. (2003) *La Meccanica nell'Architettura*. Roma, Carocci.
- Hogg, I. (1982) *Storia delle Fortificazioni*. Novara, Istituto Geografico De Agostini.
- Lyn, F., and R. Dulaney. A Case for Drawing. *Enquiry The ARCC Journal for Architectural Research*, 6 (1), 2009, 23-30.

- Marotta, A. U. Zich & M. Pavignano. (2020) Fortification Design and Geometry in the Papers of Gaspare Beretta. *Nexus Network Journal* 22, 169–190.
- Munari, B. (2023) *Da cosa nasce cosa*. Bari, Laterza.
- Tafuri M. (1980) *L'Architettura dell'Umanesimo*. Bari, Laterza.
- Tovey, M. (1989) Drawing and CAD in industrial design. *Design Studies*, 10 (1), 1989, 24-39.
- Zevi B. (1970) *Cronache di Architettura VII*. Bari, Laterza.
- Zevi B. (1995) *Controstoria dell'Architettura in Italia-Rinascimento e Manierismo*. Roma Newton Compton.