

L'èkphrasis nel trattato di Buonaiuto Lorini sulle fortificazioni: dalla descrizione alla rappresentazione

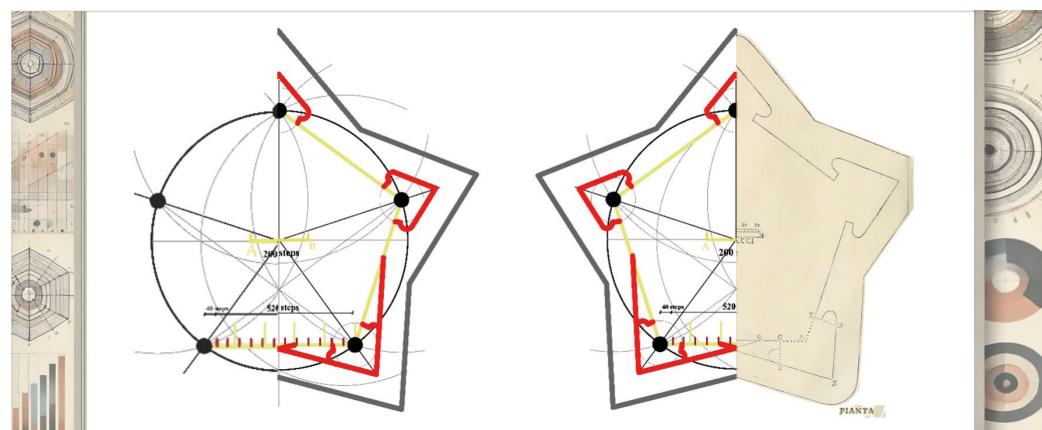
Ornella Zerlenga
Domenico Iovane
Margherita Cicala

Abstract

Questo studio intende esplorare l'applicazione dell'èkphrasis nella trattatistica cinquecentesca delle fortificazioni, con particolare attenzione alla sua funzione di mediazione tra il sapere tecnico e la visualizzazione mentale dell'oggetto architettonico. In un'epoca caratterizzata da crescenti esigenze di difesa e dal rapido sviluppo di innovazioni tecnologiche in ambito militare, la trattatistica delle fortificazioni assurge a strumento fondamentale per la diffusione di conoscenze specialistiche. Il trattato *Delle fortificazioni* di Buonaiuto Lorini rappresenta un esempio paradigmatico di come la descrizione verbale, densa di dettagli geometrici e tecnici, possa configurarsi come una forma di èkphrasis efficace ed evocativa, capace di tradurre l'articolata complessità delle strutture difensive in immagini mentali precise e vivide. Attraverso l'analisi dell'opera di Lorini e il confronto con altri trattati coevi, questo contributo mette in luce le strategie retoriche e i dispositivi linguistici che guidano il lettore nella comprensione della struttura e della funzionalità delle fortificazioni, valorizzando l'uso della parola come veicolo di rappresentazioni grafiche. Lungi dal costituire un mero espeditivo retorico, l'èkphrasis si rivela qui un elemento cardine della trasmissione del sapere tecnico-architettonico, conferendo accessibilità e chiarezza al discorso scientifico e prefigurando modalità di rappresentazione che oggi trovano nuove espressioni nel contesto del digitale. Tale riscoperta sottolinea la centralità della parola descrittiva nel perpetuare il patrimonio costruttivo e difensivo di epoche passate, rendendo fruibili saperi complessi e stratificati in forme accessibili e visivamente comprensibili.

Parole chiave

Descrizione retorica, trattatistica cinquecentesca, fortificazioni, rappresentazione architettonica, Buonaiuto Lorini.



Introduzione

Nella letteratura accademica e storiografica, il concetto di *èkphrasis* è stato tradizionalmente inteso come una descrizione verbale vivida, capace di evocare un'immagine visiva precisa e dettagliata nella mente del lettore o dell'ascoltatore. Questo termine, che trae origine dalla retorica classica, venne definito come "discorso descrittivo eloquente" capace di trasmettere un'immagine chiara e precisa attraverso l'uso della parola [Webb 2009]. Nel suo senso più antico, l'*èkphrasis* si collocava come una pratica retorica di grande valore persuasivo, destinata a conferire tangibilità e presenza agli oggetti, ai luoghi o alle persone descritte. Caratterizzata da quella che i Greci chiamavano *enárgeia*, ossia la capacità di rendere visibile ciò che è assente, l'*èkphrasis* non si limitava a descrivere passivamente ma assumeva un ruolo attivo nella costruzione di significati, plasmando l'esperienza del fruttore.

Nel contesto della trattatistica cinquecentesca, e in particolare nella letteratura sulle fortificazioni, l'*èkphrasis* assume un ruolo peculiare e strategico, evolvendo per adattarsi a un tipo di descrizione che non è solamente estetica o narrativa, ma anche profondamente tecnica e architettonica. I trattati sulle fortificazioni di quest'epoca, promuovendo uno sperimentalismo pratico-operativo e riconoscendo nelle discipline quali la matematica e la geometria un rigoroso metodo di indagine [Zerlenga, Cirillo 2023], rispondono alla crescente esigenza di difesa e si configurano come strumenti di diffusione di saperi specialistici su misura, geometria e tecnica costruttiva. In particolare, tali trattati descrivono con rigore le misure precise e le proporzioni geometriche delle strutture difensive, fondandosi sui principi della geometria euclidea. Essi delineano prassi operative che, sebbene talvolta accompagnate da illustrazioni visive, si affidano frequentemente a descrizioni verbali o a rappresentazioni grafiche parziali e non esaustive. In assenza di compiute rappresentazioni grafiche, dunque, l'*èkphrasis* si configura come una pratica descrittiva capace di tradurre concetti matematici e tecnici in immagini mentali. Questo processo consente di superare la mancanza di supporti visivi diretti, generando una forma visiva a partire dalla sola parola (rapporto verbale-visuale) [D'Angelo 2008]. Al contempo, l'*èkphrasis* può anche integrare e arricchire le rappresentazioni grafiche già proposte dagli autori, amplificandone la portata attraverso una descrizione verbale dettagliata (rapporto visuale-visuale). Esaminare e mettere in luce questo duplice ruolo dell'*èkphrasis*, sia come strumento sostitutivo che complementare, costituisce l'obiettivo principale di questo contributo, che intende valorizzare la relazione tra parola e immagine nella trattatistica cinquecentesca.

Data tale premessa, il trattato *Le fortificazioni di Buonaiuto Lorini [...] per la sicurtà delle Fortezze*, edito a Venezia nel 1609, rappresenta un esempio paradigmatico di come l'*èkphrasis* possa supplire alla mancanza di rappresentazioni grafiche, guidando il lettore attraverso una descrizione puntuale delle forme geometriche e delle proporzioni difensive (fig. 1).

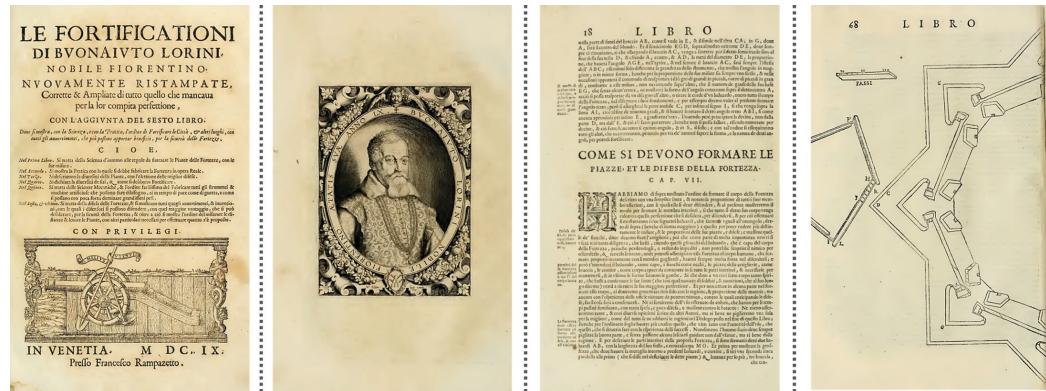


Fig. 1. Elementi del trattato *Le fortificazioni di Buonaiuto Lorini* (1609): frontespizio, ritratto, testo descrittivo e schema tecnico di fortificazione.

> EKPHRASIS (εκφρασις) | TRATTATISTICA

> Verbale | Visuale

> Visuale | Visuale

Lorini e altri trattatisti coevi, si pensi, ad esempio, alle opere di G. De Lanteri (1557-1559), I. Castriotto e G. Maggi (1559), G. Alghisi (1570), C. Theti (1588), G. Scala (1596), G. B. Belici (1598), G. Busca (1601), B. Lorini (1609), descrivono mura, bastioni e altri elementi delle fortificazioni con meticolosità, utilizzando il linguaggio geometrico e matematico come mezzo per 'disegnare' verbalmente strutture difensive che si imprimo nella mente del lettore. Le descrizioni dei trattatisti, altamente strutturate e ricche di dettagli, si basano su un uso rigoroso della terminologia geometrica e tecnica [Molteni, Pérez 2018]. Ciò conferisce chiarezza e ordine alle rappresentazioni architettoniche, rendendole accessibili anche in assenza di supporti grafici esaustivi. In questo modo, l'*èkphrasis* non solo trasmette conoscenze tecniche, ma permette di visualizzare ciò che il trattato descrive in modo accurato, pur senza supporto grafico.

L'*èkphrasis*, in questo contesto, si traduce, dunque, in una pratica descrittiva che assume connotazioni quasi pittoriche, riuscendo a trasmettere un'immagine mentale precisa delle fortificazioni. Tuttavia, a differenza dell'*èkphrasis* classica, concentrata su soggetti estetici o mitologici, l'*èkphrasis* cinquecentesca delle fortificazioni deve essere funzionale e applicabile. La descrizione verbale è finalizzata a offrire indicazioni operative per la costruzione delle strutture difensive, divenendo così veicolo di un sapere tecnico fondamentale. Questo tipo di descrizione assume quindi una valenza formativa, dove il lettore è guidato, attraverso il linguaggio, verso la comprensione delle dimensioni e delle proporzioni necessarie alla costruzione delle fortificazioni. Il linguaggio tecnico utilizzato nei trattati si evolve in una forma di *èkphrasis* specifica, in cui le misure e le spiegazioni geometriche sono talmente dettagliate da rendere possibile la visualizzazione di un oggetto complesso. I trattatisti sfruttano le potenzialità descrittive dell'*èkphrasis* per rappresentare non solo la struttura visibile, ma anche la sua funzionalità, conferendo al lettore una chiara percezione della geometria e dell'organizzazione spaziale delle fortificazioni [Bevilacqua 2006]. Le parole diventano quindi non solo descrizioni ma veri e propri 'disegni verbali' che anticipano le rappresentazioni grafiche e ne completano il significato, rendendo evidente l'utilità dell'*èkphrasis* come strumento di visualizzazione tecnica e architettonica.

Il trattato *Delle fortificazioni* di Bonaiuto Lorini si distingue come esempio preminente di questa capacità descrittiva: le parole scelte con cura e l'uso sapiente di metafore e analogie rendono possibile al lettore non solo di immaginare, ma di 'vedere' le fortificazioni, come se si trovasse davanti a un modello grafico 'mentale'. Attraverso questo uso particolare, Lorini non si limita a descrivere le fortificazioni; egli istruisce, guida e persuade, utilizzando il linguaggio per trasformare il testo in un'esperienza visiva e tangibile. Così facendo, l'autore riesce a conciliare l'aspetto tecnico con l'efficacia visiva, conferendo una dimensione formativa alla lettura del testo.

In conclusione, l'*èkphrasis* nella trattatistica cinquecentesca sulle fortificazioni è cruciale per la diffusione del sapere tecnico dell'epoca. Essa traduce concetti complessi in forme accessibili, anticipando il disegno e creando una cultura visiva condivisa, precursore delle moderne tecniche di visualizzazione.

La dimensione verbale nella trattatistica cinquecentesca: descrizione, geometria e rappresentazione mentale

Nella trattatistica cinquecentesca incentrata sul tema dei progetti difensivi 'alla moderna' [Zerlenga 1994; Rocchi 1894], il rapporto tra descrizione verbale e rappresentazione visuale è cruciale. In assenza di immagini esaustive, il linguaggio diventa lo strumento principale per trasmettere concetti di geometria e costruzione, basandosi sui principi euclidei. Buonaïuto Lorini eccelle nel creare 'disegni verbali', guidando il lettore con chiarezza ed efficacia. Tuttavia, Lorini non è un caso isolato nella trattatistica cinquecentesca: autori come Busca e Alghisi adottano approcci distinti che evidenziano la varietà di utilizzi dell'*èkphrasis*. Gabriello Busca Milanese, nel suo trattato *Della Architettura militare* [Busca 1601], si affida quasi interamente alla descrizione verbale per tradurre proporzioni geometriche complesse in immagini intellettive. Attraverso un linguaggio tecnico e rigoroso, guida il lettore nella visualizzazione delle lunghezze delle cortine, degli angoli dei baluardi e delle proporzioni difensive.

Questo approccio, che predilige il rapporto verbale-visuale, rende la parola il principale mezzo per costruire nella mente del lettore le configurazioni geometriche necessarie alla difesa. In contrapposizione, Galasso Alghisi [Alghisi 1570] introduce un elemento di complementarità tra descrizione tecnica e metafore. Questo uso dell'*èkphrasis*, unito a precise sequenze geometriche, permette di costruire una rappresentazione mentale strutturata, ampliando l'efficacia del testo. Similmente a quest'ultimo, Lorini [Lorini 1609] rappresenta una sintesi tra parola e immagine. Egli non solo descrive dettagliatamente le proporzioni e le relazioni geometriche, ma accompagna le sue descrizioni con schemi grafici essenziali. La circonferenza, considerata la matrice geometrica ideale, è al centro delle sue rappresentazioni, che illustrano la disposizione dei baluardi e le loro proporzioni. Questa scelta metodologica permette all'autore di integrare in modo efficace il rapporto verbale-visuale con quello visuale-visuale, offrendo una visione immediata e chiara delle configurazioni difensive. Questi esempi dimostrano come l'*èkphrasis*, pur declinata diversamente da ogni autore, si riveli cruciale per la trasmissione del sapere tecnico-architettonico. Queste diverse modalità interpretative dell'*èkphrasis* delineano il contesto entro cui si inserisce il contributo di Buonaiuto Lorini, la cui opera, sintesi articolata tra istanze teoriche e applicative [Zerlenga, Cirillo 2023], conobbe una prima edizione a stampa presso Giovanni Antonio Rampazzetto nel 1597. Difatti, quest'opera, che amalgama sapientemente la dimensione scientifica con quella pratica, costituisce il fulcro dell'analisi del presente saggio. L'indagine si propone di esplorare le relazioni tra teoria architettonica e rappresentazione grafica, ponendo particolare attenzione al modo in cui il linguaggio tecnico si configura come strumento per tradurre la complessità dei principi progettuali in immagini mentali, e come queste possano essere completate o integrate attraverso ricostruzioni visive moderne. Tale linea di indagine consente di approfondire tre aspetti principali: i principi della geometria euclidea applicati alla progettazione di architetture bastionate regolari e ai relativi schemi tipologici; i metodi geometrici utilizzati per la rappresentazione tecnica del progetto difensivo, con particolare attenzione alla crescente adozione della proiezione con centro all'infinito come strumento tecnico-espressivo; e, infine, la comunicazione visiva delle informazioni necessarie alla realizzazione delle opere [Cicala 2021]. Questo rapporto verbale-visuale, quindi, si configura come una forma specifica di *èkphrasis*, in cui la parola descrittiva non solo supplisce alle lacune grafiche ma diventa un ponte tra teoria e pratica, tra concetti astratti e realizzazione concreta. Per corroborare questa analisi, alcune sezioni testuali rappresentative del trattato saranno accompagnate da ricostruzioni grafiche elaborate dall'autore, concepite per tradurre le descrizioni verbali in immagini visive, rafforzando il ruolo dell'*èkphrasis* come mediatore tra linguaggio e rappresentazione. Tale assenza, tuttavia, sottolinea l'esigenza di integrare il testo con ricostruzioni grafiche che traducano in immagini visive i concetti geometrici descritti.

In tale ambito, il trattato in esame si distingue per una struttura metodologicamente delineata, che riflette una chiara maturità scientifica e progettuale dell'autore. Questa robustezza si manifesta nell'attenzione alla proporzione geometrica e alla funzionalità pratica, ma si esprime in molti passi attraverso descrizioni verbali, senza alcun supporto grafico.

Il Libro Primo del trattato di Buonaiuto Lorini offre un esempio dell'approccio verbale come strumento principale per la trasmissione del sapere tecnico. Composto da venti paragrafi e concluso da un dialogo tra l'autore e un Conte, questa sezione si propone di delineare in dettaglio «proporzioni e misure assegnate alle fortezze» [Lorini 1609, p. 1r]. Lorini apre la trattazione con un richiamo al ruolo fondamentale della geometria, definita «non solo utile, ma necessaria» [Lorini 1609, p. 1r], per le operazioni di progettazione. Il testo guida il lettore attraverso i postulati della geometria euclidea, concentrandosi su concetti chiave come punto, linea e superficie, oltre a figure piane quali cerchi, triangoli e quadrati, che costituiscono le matrici per la configurazione delle fortificazioni. Di queste figure elementari, l'autore allega rappresentazioni schematiche, che, sebbene essenziali, sono fondamentali per comprendere la struttura geometrica delle fortificazioni. Tali schemi illustrano la costruzione planimetrica delle figure e il modo in cui queste possono essere utilizzate per definire proporzioni e relazioni tra le parti, fornendo al lettore un supporto di base per l'applicazione pratica dei principi descritti (fig. 2).

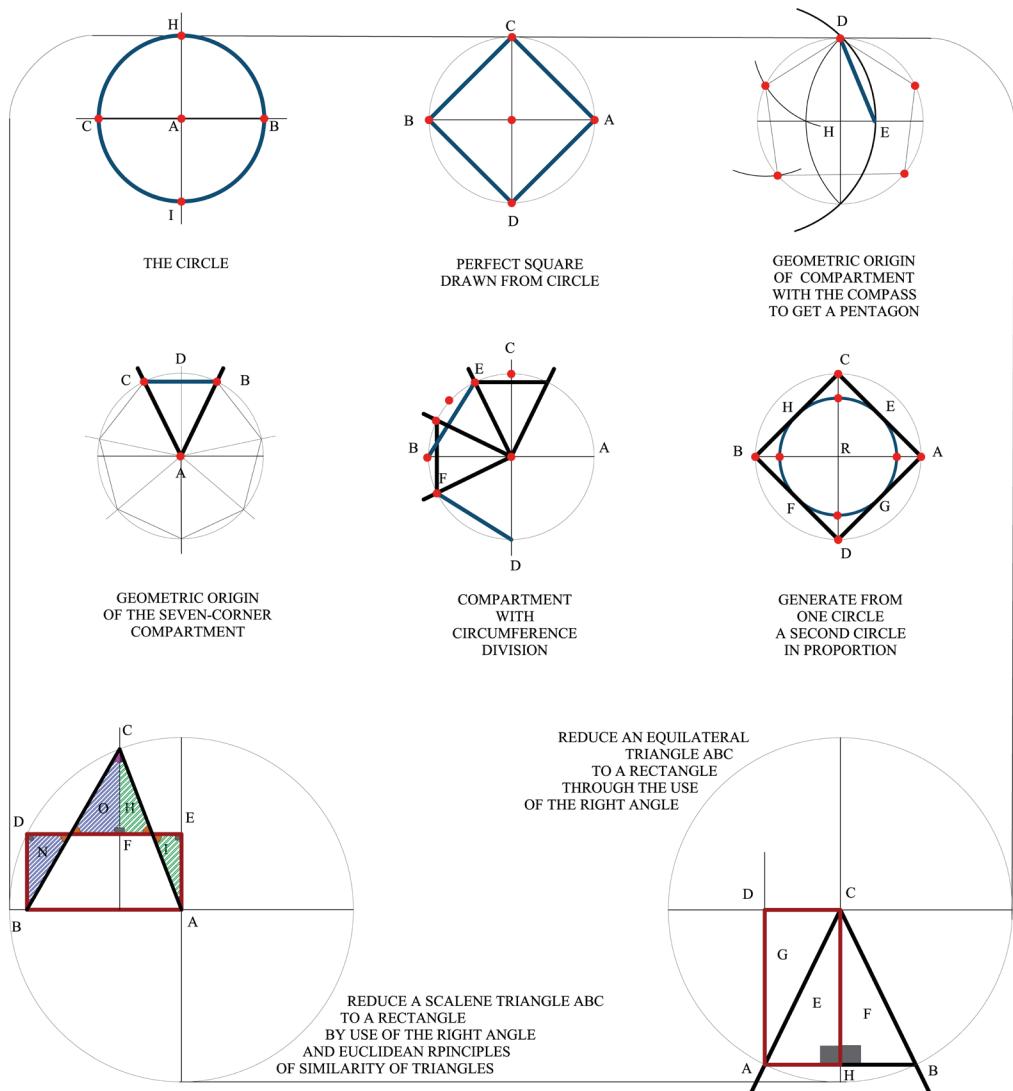


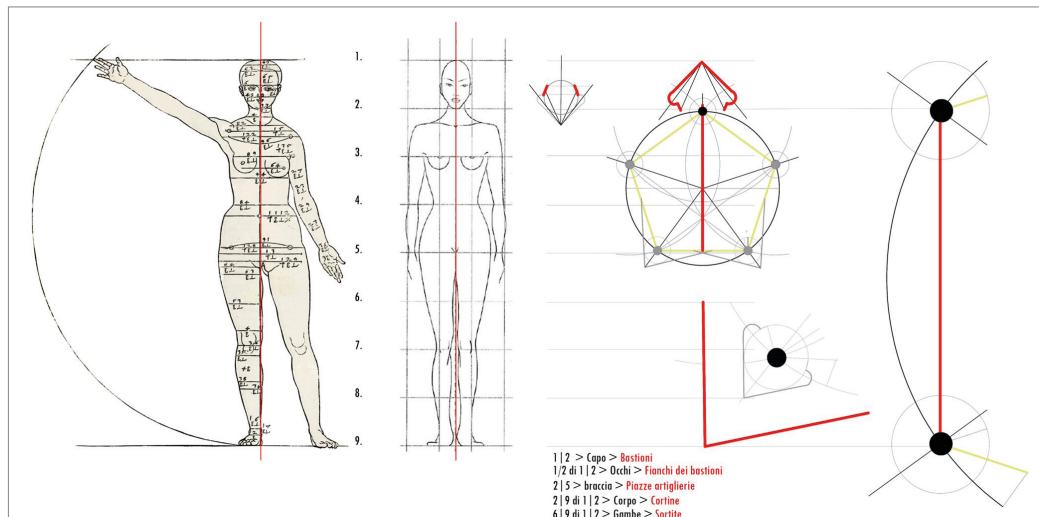
Fig. 2. Costruzioni geometriche dalla circonferenza: metodi per generare figure piane, suddivisioni proporzionali e trasformazioni di triangoli in rettangoli secondo i principi euclidei (elaborazione di M. Cicala).

Particolare attenzione è rivolta alla circonferenza, descritta come la forma geometrica perfetta per la sua proporzionalità interna [Lorini 1609, p. 4v]. Lorini dettaglia come suddivisioni della circonferenza consentano di derivare figure poligonali, adatte alla costruzione di strutture difensive. Attraverso questa descrizione, il lettore viene guidato in un percorso che combina precisione geometrica e funzionalità pratica, sempre senza l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

Lorini ricorre a una descrizione dettagliata e minuziosa per guidare il lettore nella comprensione del complesso sistema difensivo. I bastioni, definiti come la "testa" della fortezza, rappresentano il punto nevralgico della difesa, mentre i fianchi, descritti come "occhi", garantiscono la visibilità necessaria per rilevare e tenere lontano il nemico. Le piazze delle artiglierie sono metaforicamente le "braccia", le cortine costituiscono il "corpo", e le sortite, paragonate alle "gambe", permettono alla fortezza di mantenere la mobilità strategica [Lorini 1609, p. 18v].

Queste descrizioni verbali, pur prive di illustrazioni, si rivelano straordinariamente efficaci nel tradurre concetti complessi in immagini mentali, grazie a un linguaggio ricco di metafore e riferimenti proporzionali, che seppure non corrispondenti alle reali proporzioni del corpo umano (come si evince dal disegno ricostruito da chi scrive), generano un messaggio simbolico atto a rafforzare il contenuto dell'arte difensiva (fig. 3). Inoltre, l'a-

Fig. 3. Proporzioni antropometriche e geometria delle fortificazioni secondo il trattato: la prima figura a sinistra, tratta da una xilografia anatomica di A. Dürer (1528), illustra le proporzioni del corpo umano come base geometrica. La ricostruzione a destra presenta le proporzioni definite da B. Lorini, applicate per stabilire corrispondenze tra parti anatomiche ed elementi delle fortificazioni (elaborazione di M. Cicala).



tore enfatizza l'importanza di un metodo che unisca razionalità e esperienza pratica, offrendo al lettore una guida rigorosa e dettagliata per la progettazione e la costruzione. Attraverso l'uso esclusivo della parola, Lorini crea una narrazione che non solo istruisce, ma permette al lettore di immaginare il corpo della fortezza come un'entità dinamica e armonica. Questa strategia descrittiva, basata sull'autorità del linguaggio tecnico e, al contempo, simbolico, conferma la rilevanza del trattato come esempio di una trattatistica capace di trasmettere conoscenze complesse senza ricorrere a rappresentazioni visive, sottolineando il ruolo fondamentale del rapporto verbale nella trasmissione del sapere tecnico. Tuttavia, proprio in virtù della ricchezza e complessità delle descrizioni offerte, emerge l'importanza di una ricostruzione grafica che possa integrare il testo, traducendo le immagini mentali evocate dall'autore in rappresentazioni grafiche esauritive. Tale approccio grafico non solo arricchisce la comprensione del messaggio, ma consente di rendere più accessibili e immediatamente fruibili i principi architettonici e difensivi elaborati nel trattato.

In conclusione, il trattato di Lorini si configura come un esempio paradigmatico di come il linguaggio tecnico possa sostituire e, al contempo, anticipare le rappresentazioni grafiche. Sebbene straordinariamente efficace nel plasmare immagini mentali, l'assenza di rappresentazioni visive dettagliate rende necessario il ricorso a ricostruzioni grafiche moderne, che possono ampliare e rendere più immediata la comprensione del testo. Questo approccio non solo valorizza il contenuto del trattato, ma rafforza il dialogo tra parola e immagine, sottolineando l'importanza della complementarità tra descrizione verbale e rappresentazione visuale nella trasmissione del sapere tecnico e architettonico.

Le rappresentazioni grafiche nel trattato di Buonaiuto Lorini: la complementarità tra immagine e parola

Nel trattato in esame, e nella trattatistica cinquecentesca, l'*èkphrasis* integra e amplifica le rappresentazioni grafiche, connettendo parola e immagine come strumenti di trasmissione del sapere tecnico. In Buonaiuto Lorini, il dialogo tra testo e immagine riflette la complementarità tra descrizione e visualizzazione.

Nel Libro Primo, la circonferenza emerge come matrice geometrica centrale per le fortificazioni. La forma circolare riveste una posizione di rilievo nel trattato di Buonaiuto Lorini, in quanto considerata "la più perfetta fra tutte" [Lorini 1609, p. 4v]. Questa perfezione è attribuita alla sua genesi da una linea unica, tracciata attorno a un centro con una proporzione costante verso tutti i punti della circonferenza. Tale caratteristica consente di ottenere compartimenti geometrici interni uniformi e proporzionati (fig. 4), rendendo la circonferenza una matrice ottimale per la definizione di proporzioni, angoli e configurazioni spaziali.

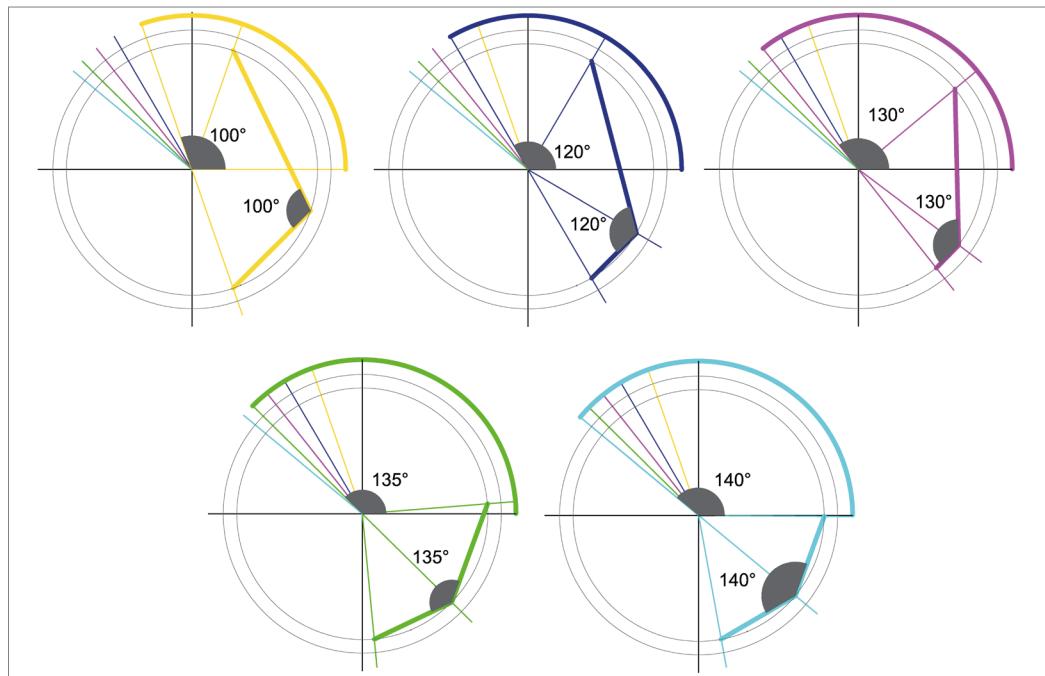


Fig. 4. Partizione della circonferenza per angoli da 100° a 140° : la costruzione geometrica utilizza una singola linea all'interno della circonferenza, orientata per scopi pratici, per definire gli angoli sia rispetto alla circonferenza che agli archi (elaborazione di M. Cicala).

Lorini descrive la circonferenza come una "guida sicura" [Lorini 1609, p. 4v], essenziale per la creazione di corpi e superfici, nonché per la determinazione di angoli e delle loro proporzioni, sia lungo gli archi che all'interno della circonferenza stessa. Entrambi questi elementi sono generati attraverso l'utilizzo "di una singola linea", orientata secondo necessità [Lorini 1609, p. 15r]. La circonferenza, intesa come matrice planimetrica, emerge come la figura geometrica ideale per progettare fortificazioni resistenti e performanti. Lorini utilizza questa forma per sviluppare un approccio rigoroso, fondato sui principi della geometria euclidea, che trova riscontro anche in trattatisti precedenti come Girolamo Maggi, autore di un'analisi sul pomerium romano [Maggi 1564, p. 9v] (fig. 5). A partire da questa matrice geometrica, Lorini illustra come ottenere poligoni regolari con un numero crescente di lati, la cui forma si avvicina progressivamente alla perfezione del cerchio. Tali poligoni risultano particolarmente adatti alla costruzione di fortezze e baluardi. All'interno del Libro, egli descrive la regola per formare le piante delle fortezze, sottolineando come queste dipendano "dai lineamenti e dai compartimenti di circoli" [Lorini 1609, p. 7r]. La circonferenza costituisce il punto di partenza del progetto planimetrico e viene suddivisa in parti uguali in base al numero di baluardi desiderati.

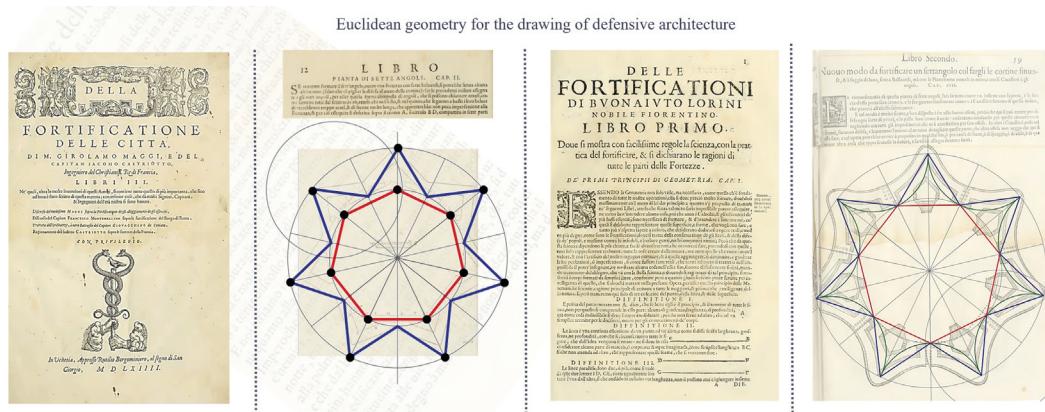


Fig. 5. Geometria euclidea nelle fortificazioni: frontespizi e diagrammi dai trattati di Girolamo Maggi, Giacomo Castriotto e Buonaiuto Lorini, che illustrano principi geometrici applicati all'architettura difensiva (elaborazione di M. Cicala).

> The Treatise: "The Fortifications" by Buonaiuto Lorini

> Della Fortificatione delle città [...] di Iacomo Castriotto e Girolamo Maggi

La configurazione ottagonale rappresenta l'esempio iniziale, con ogni vertice dell'ottagono corrispondente all'angolo interno della gola di un baluardo. Lorini dettaglia anche la lunghezza ideale delle difese, compresa tra 160 e 180 passi, per garantire un equilibrio tra protezione e funzionalità, evitando vulnerabilità dovute a lunghezze eccessive o insufficienti. La centralità della circonferenza si lega strettamente alla necessità di comprendere e analizzare i molteplici angoli che essa può generare, requisito essenziale per configurare con precisione strutture difensive (fig. 6). Difatti, è descritto il processo metodico per ottenere tali angoli suddividendo equamente la circonferenza e tracciando linee dal centro verso i punti di suddivisione, così da generare forme geometriche regolari, come il quadrato perfetto. Questo metodo, definito come "compartire per pratica", si applica anche alla formazione di poligoni con un numero variabile di lati, come pentagoni o esagoni, e consente la creazione di rettangoli derivati da triangoli equilateri o scaleni inseriti all'interno della circonferenza stessa. Proseguendo nella lettura critica del testo, l'autore espone la metodologia per la progettazione delle piante delle fortezze, definendone dimensioni e proporzioni sulla base dei principi della geometria euclidea. Egli stabilisce che tali configurazioni derivano dai "lineamenti e compartimenti di circoli" [Lorini 1609, p. 7v].

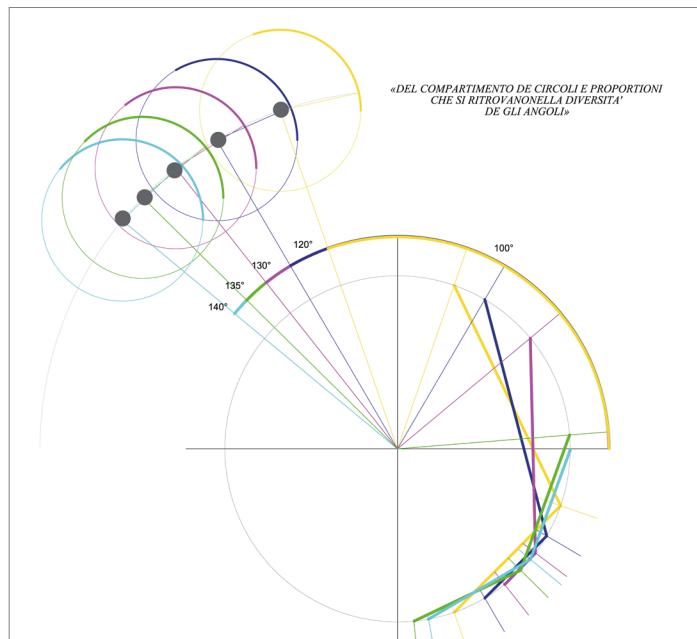


Fig. 6. Divisione geometrica della circonferenza per angoli da 100° a 140°: illustrazione tratta dal compartimento dei cerchi e delle proporzioni che si ritrovano nella diversità degli angoli. I cerchi sovrapposti e le linee radiali rappresentano la costruzione degli angoli sia sull'arco che rispetto alla circonferenza, secondo i principi geometrici esposti (elaborazione di M. Cicala).

Per determinare l'impianto planimetrico, la disposizione dei baluardi e il loro dimensionamento, nonché per definire le proporzioni della fortezza in funzione del sito di costruzione, è indispensabile partire dalla definizione di un singolo baluardo e delle sue "giuste" misure. Tale approccio consente di assicurare un'adeguata proporzione tra lunghezze lineari e angoli delle varie componenti. Secondo la descrizione, il primo passo consiste nel disegnare una circonferenza di base, considerata il fondamento geometrico del progetto e matrice della fortezza, in linea con i principi descritti nel capitolo precedente. La circonferenza viene suddivisa in parti uguali, corrispondenti al numero di baluardi previsti per la difesa. Lorini analizza diverse configurazioni geometriche regolari, privilegiando inizialmente l'ottagono come modello di riferimento. Egli descrive un procedimento per progettare una fortezza con otto lati di lunghezza uniforme e altrettanti baluardi (fig. 7). Questo processo impiega unità di misura come il braccio fiorentino o il passo veneziano. Tuttavia, nel trattato si evidenzia che la configurazione ottimale per una fortezza prevede nove baluardi [Lorini 1609, pp. 52v-53r], come indicato in una planimetria che richiama quella della cittadella di Palmanova.

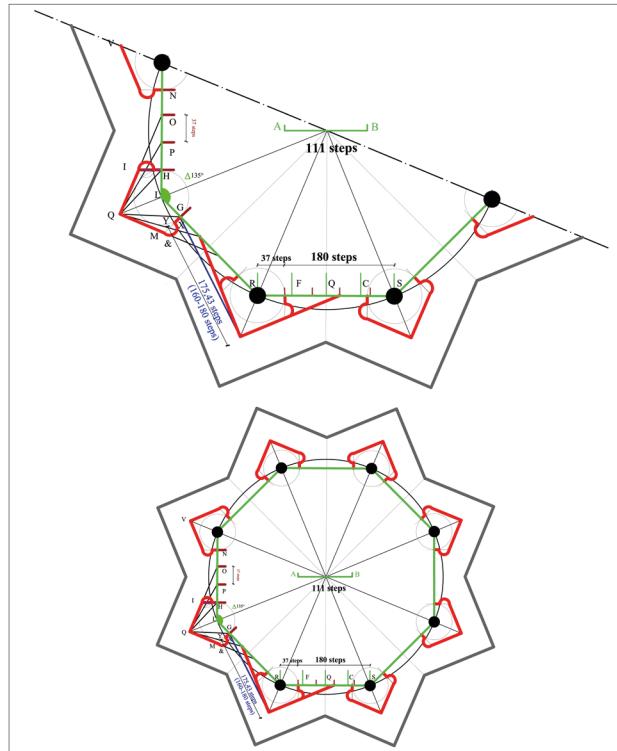


Fig. 7. Progettazione geometrica di una fortificazione a otto bastioni: ricostruzione complessiva e di dettaglio con misure, proporzioni e distanze in passi (elaborazione di M. Cicala).

Di tale configurazione, Lorini fornisce un'analisi costruttiva, accompagnata dalla descrizione dettagliata degli elementi strutturali, tra cui bastioni, cavalieri, porte, strade e difese esterne. Ma, al contempo, è sottolineata l'importanza di determinare con precisione la lunghezza delle difese, evitando dimensioni eccessive o insufficienti che potrebbero compromettere l'efficacia della fortificazione. A tal proposito viene illustrato il processo di costruzione dei baluardi, con particolare attenzione alla protezione dei fianchi.

Si parte dalla definizione di una circonferenza con diametro AB, suddivisa in otto parti uguali. I punti di suddivisione generano la figura geometrica piana, e ciascun vertice della circonferenza corrisponde all'angolo interno della gola di un baluardo (fig. 8).

Da questa costruzione iniziale derivano le dimensioni di ogni baluardo e, conseguentemente, quelle dell'intera fortezza. Per il corretto dimensionamento, è fondamentale stabilire la lunghezza della distanza tra il fianco di un baluardo e la punta dell'angolo inferiore del baluardo adiacente. Lorini afferma che la "perfezione e imperfezione della Fortezza" [Lorini 1609, pp. 7r-9r] dipendono strettamente da tale misura (fig. 9). Una difesa eccessivamente lunga ostacolerebbe l'efficacia delle artiglierie nel coprire i lati, mentre una difesa troppo corta esporrebbe i fianchi alla vulnerabilità, facilitando attacchi nemici e compromettendo la stabilità delle piazze dei baluardi. Per evitare tali problematiche, l'autore raccomanda un equilibrio nelle misure, suggerendo una lunghezza ottimale della difesa compresa tra 160 e 180 passi (circa 540 braccia). Proceduralmente, Lorini indica che, per definire gli otto angoli dei baluardi, uno dei lati dell'ottagono, ad esempio la lunghezza RS (180 passi), deve essere suddiviso in nove parti equidistanti di 20 passi ciascuna. Questo processo consente di stabilire una scala proporzionale che definisce la pianta della fortificazione. La distanza HV (lunghezza della difesa), ad esempio, deve rientrare nell'intervallo 160-180 passi; nel caso specifico analizzato, essa risulta pari a 175 passi, confermando la correttezza del metodo. La geometria del baluardo viene definita in funzione della lunghezza della gola GH e dell'angolo interno HL^G (Δ), derivante dalla costruzione dell'ottagono. Le lunghezze LH e LG vengono determinate tracciando una circonferenza con centro in L e raggio superiore a 30 passi, oppure suddividendo in cinque parti uguali i lati dell'ottagono che convergono in L, ottenendo una misura di 37 passi.

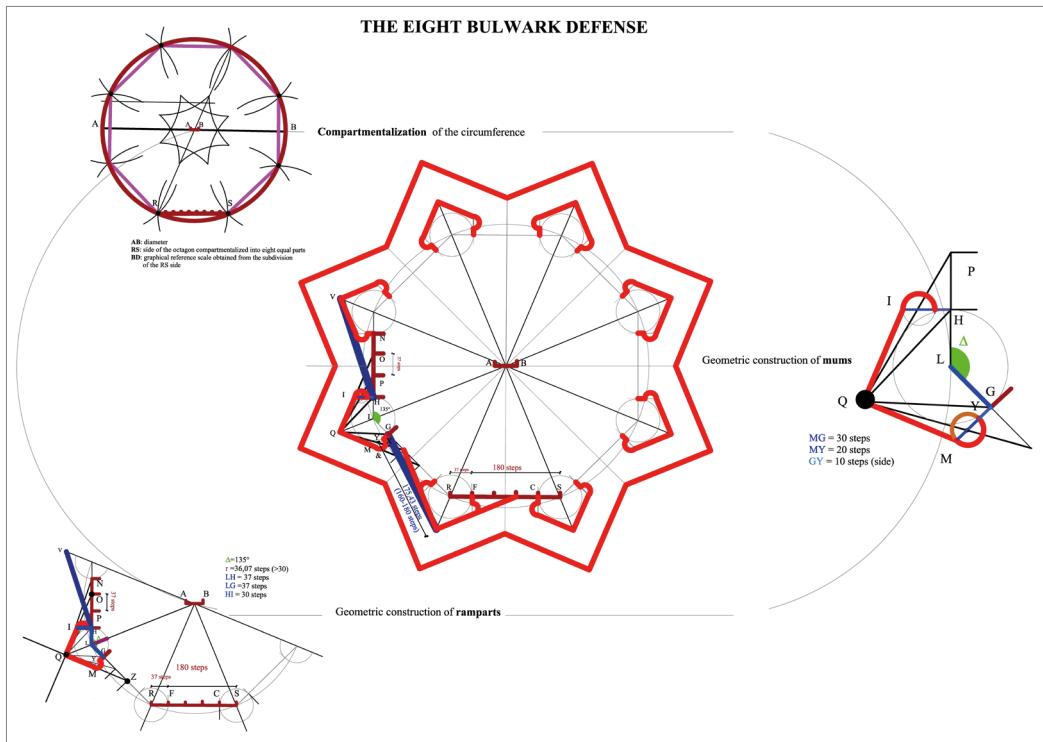


Fig. 8. La difesa a otto bastioni: illustrazione della compartmentalizzazione geometrica della circonferenza, con dettagli sulla progettazione dei bastioni, delle cortine e degli orecchioni, e specifiche di misure proporzionali espresse in passi (elaborazione di M. Cicala).

Queste proporzioni garantiscono la stabilità e l'efficacia difensiva del baluardo. Nel prosieguo della trattazione, l'autore descrive con precisione i passaggi per il tracciamento delle componenti geometriche delle fortezze, mantenendo un rigore metodologico orientato a garantire l'efficacia difensiva e la stabilità strutturale. Una volta fissate le lunghezze fondamentali, si procede alla costruzione del segmento HI, di almeno 30 passi, orientato perpendicolarmente al lato IN. Similmente, si definisce il segmento GM. Successivamente, le tre suddivisioni residue della cortina vengono utilizzate per tracciare il segmento NH, generando dal punto più distante un angolo retto o leggermente ottuso rispetto al fronte della cortina, per ottimizzare la difesa. Dal punto O si disegna una linea indefinita, replicando il procedimento dal punto Z; il punto di intersezione tra queste linee individua l'angolo esterno del baluardo, indicato come MQI.

Per delineare gli orecchioni, elementi protettivi dei fianchi, si parte dalla lunghezza MG (almeno 30 passi), suddividendola in 20 unità corrispondenti alla larghezza della spalla (MY) e in dieci passi per definire la larghezza del fianco. L'arco dell'orecchione viene tracciato utilizzando una circonferenza con diametro MY. Lorini introduce una configurazione circolare degli orecchioni, preferendola alle versioni tradizionali "quadre" adottate da autori come Cattaneo, Lanteri e Busca. Questa scelta risponde alla necessità di migliorare la resistenza strutturale della muratura angolare, riducendo il rischio di cedimenti e deformazioni [Lorini 1609, p. 160v]. Il progetto delle controscarpe si sviluppa lungo la direzione del fianco del bastione, parallelamente al fronte QE, assicurandosi che il punto M non sia inferiore al punto Q. Tale configurazione previene vulnerabilità nella difesa. Lorini analizza successivamente la costruzione di fortezze con un numero diverso di baluardi. Nel caso di sette baluardi (fig. 10), l'ottagono rappresenta la base geometrica di riferimento. La lunghezza della difesa è fissata a 160 passi, suddividendo la cortina EQ in otto parti uguali da 20 passi ciascuna per ottenere una scala proporzionale. Questa configurazione genera angoli interni ai baluardi (FEI nella figura β) di 30°, che, sommati agli angoli retti FEI γ di 90°, garantiscono una difesa con angoli ottusi, ritenuta più efficace rispetto a configurazioni acute.

Nelle fortezze a sei baluardi, la misura complessiva richiesta per la difesa è di 550 passi, suddivisi in otto parti da 50 passi. Lorini consiglia di iniziare la costruzione dei baluardi dalla quarta parte della cortina per minimizzare l'acutezza angolare del bastione. Egli suggerisce

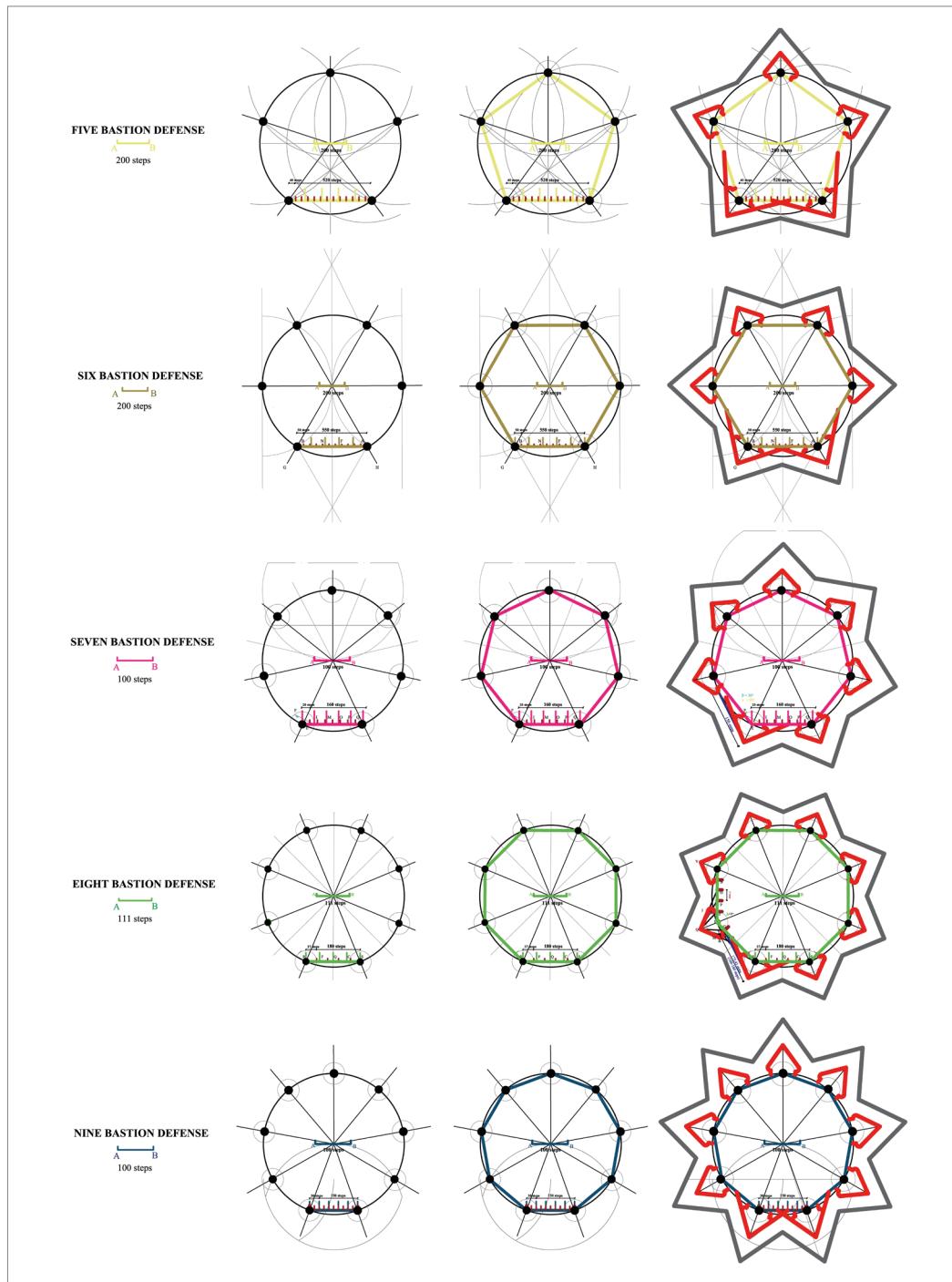


Fig. 9. Genesi costruttiva delle fortificazioni a bastioni: ricostruzione geometrica progressiva di difese con cinque, sei, sette, otto e nove bastioni. I diagrammi mostrano le fasi di suddivisione della circonferenza, la definizione delle proporzioni e la costruzione degli elementi difensivi, evidenziando l'evoluzione progettuale basata su principi geometrici e misure specifiche (elaborazione di M. Cicala).

inoltre di utilizzare terra semplice per la parte esposta al nemico, con una conformazione leggermente circolare, e di incrementare l'altezza della controscarpa per rafforzare la protezione muraria. La fortezza a cinque baluardi richiede un'estensione di 520 braccia, con gole dei baluardi ridotte a un minimo di 40 passi per mitigare l'acutezza degli angoli. La lunghezza della difesa si determina sulla quinta parte della cortina, e le linee dei fianchi (CF ed ED) devono raggiungere almeno 75 braccia. Lorini sottolinea come la scelta della matrice geometrica della fortezza dipenda strettamente dalle caratteristiche del sito e dalle dimensioni pianificate per le città. La configurazione ottagonale, prossima alla circonferenza, si rivela ottimale per garantire efficacia difensiva.

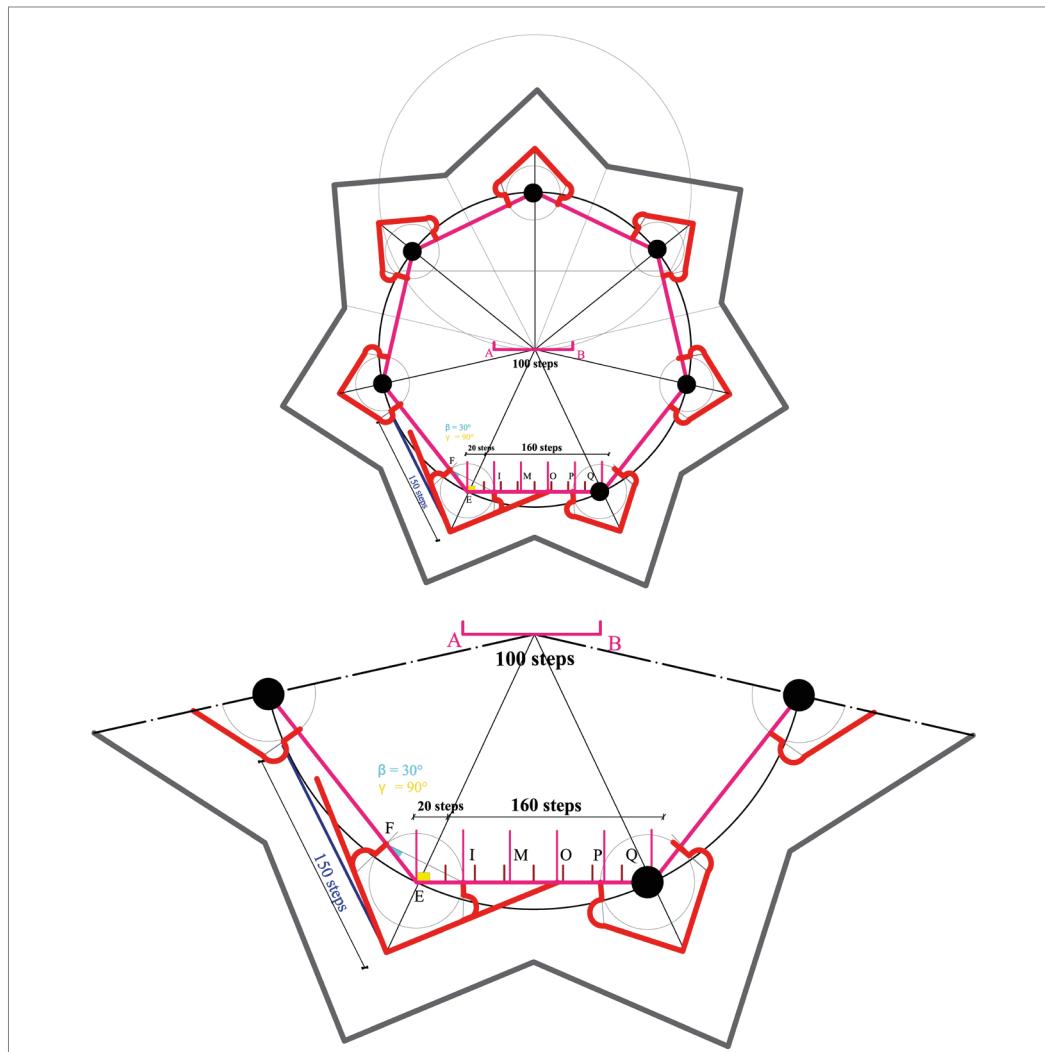


Fig. 10. Progettazione geometrica di una fortificazione a sette bastioni: ricostruzione complessiva e di dettaglio con misure, proporzioni e distanze in passi (eaborazione di M. Cicala).

Al contrario, le configurazioni pentagonali ed esagonali, con angoli troppo acuti e fronti eccessivamente lunghi, presentano “non poca imperfezione” [Lorini 1609, p. 12v]. L’autore conclude che il diametro della circonferenza di base costituisce il parametro fondamentale per determinare le dimensioni e la configurazione delle difese urbane.

Conclusioni

L’analisi della trattistica cinquecentesca sulle fortificazioni evidenzia il ruolo centrale dell’èkphrasis nel tradurre strutture complesse in immagini mentali dettagliate. Il rapporto verbale-visuale risulta cruciale: le descrizioni sopperiscono alla mancanza di rappresentazioni grafiche e collegano teoria geometrica e pratica difensiva. Parallelamente, l’èkphrasis arricchisce le rappresentazioni grafiche, integrandole e amplificando il sapere tecnico. Questa duplice funzione, sia sostitutiva sia complementare, dimostra la complementarietà tra parola e immagine come strumenti formativi e applicativi nella trasmissione delle conoscenze rinascimentali.

L’intervento grafico contemporaneo, basato su descrizioni verbali ricche di riferimenti geometrici, completa il discorso teorico dei trattati e offre al lettore una visualizzazione concreta delle fortificazioni cinquecentesche (fig. 11) [Zerlenga, Iovane, Cirillo 2025]. Questi disegni, strumenti interpretativi piuttosto che semplici supporti, traducono il sapere tecnico in immagini comprensibili, anticipando le moderne tecnologie di modellazione digitale.

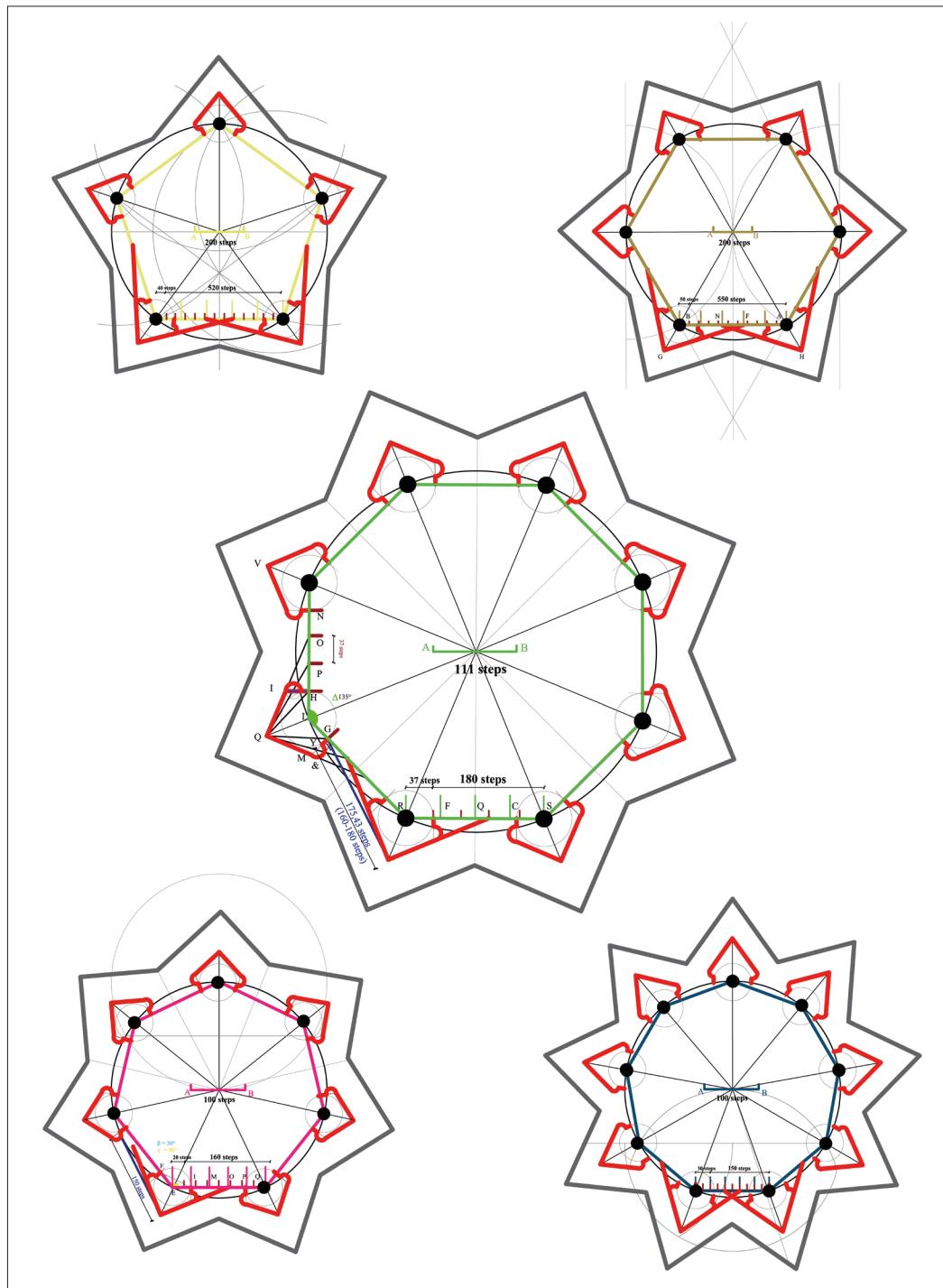


Fig. 11. Ricostruzione geometrica di una difesa composta da diversi bastioni (da cinque a nove bastioni) (elaborazione di M. Cicala).

Le rappresentazioni grafiche riaffermano l'*èkphrasis* come pratica di mediazione tra parola e immagine, rendendo tangibile ciò che nei trattati era implicito e valorizzando la complessità geometrica e architettonica descritta da autori come Buonaiuto Lorini. Esse reinterpretano i principi rinascimentali in chiave moderna, rendendoli più accessibili.

In sintesi, l'*èkphrasis* non è solo una strategia descrittiva, ma una metodologia interdisciplinare che integra parola e immagine per trasmettere concetti complessi. La sinergia tra descrizioni storiche e produzione grafica moderna arricchisce il patrimonio tecnico delle fortificazioni rinascimentali, connettendo tradizione e innovazione.

Attribuzione paragrafi

I capitoli *Introduzione e Conclusioni* sono stati scritti da Ornella Zerlenga; il capitolo *La dimensione verbale nella trattatistica cinquecentesca: descrizione, geometria e rappresentazione mentale* è stato scritto da Domenico Iovane; il capitolo *Le rappresentazioni grafiche nel trattato di Buonaiuto Lorini: la complementarietà tra immagine e parola* è stato scritto da Margherita Cicala.

Nota

L'argomento in esame è stato oggetto di studio da parte di Ornella Zerlenga nella Tesi di Dottorato di Ricerca in "Rilievo e Rappresentazione del Costruito" dal titolo *Il disegno dell'architettura fortificata nel XVI secolo. Realtà costituite e fonti iconografiche a confronto* (Palermo, 1993). Lo studio sul contributo di Buonaiuto Lorini rapportato al concetto di *ékphrasis* è qui attualizzato nella lettura critica del trattato con Domenico Iovane e Margherita Cicala.

Riferimenti bibliografici

- Alghisi, G. (1570). *Delle fortificationi*. Venezia.
- Bevilacqua, M. G. (2006). *La fortificazione della città e il disegno del bastione nel '500. Due casi a confronto: Volterra e Pisa*. Quaderni del laboratorio universitario volterrano, IX, pp. 245-269.
- Belici, G. B. (1598). *Nuova inventione di fabricar fortezze*. Venetia: Roberto Meietti.
- Busca, G. (1601). *Della architettura militare*. Milano: Girolamo Bordone e Pietro Martire Locarno compagni.
- Cicala, M. (2021). Approcci metodologici finalizzati alla conoscenza geometrica di torri e campanili. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, P. Raffa (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie*. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Milano: FrancoAngeli, pp. 490-509.
- D'Angelo, P. (2008). *Estetica*. Roma-Bari: Editori Laterza.
- Lanteri, G. (1557). *Due dialoghi di M. Iacomo de' Lanteri da Paratico, bresciano, nei quali s'introduce Messer Girolamo Catania Novarese, & messer Francesco Trevisi ingegnero Veronese, con un Giovene Bresciano, a ragionare del modo di disegnare le piante delle fortezze secondo Euclide, et del modo di comporre i modelli & tòrre in disegno le piante delle città*. Venetia: Vicenzo Valgrisi & Baldessar Costantini.
- Lanteri, G. (1559). *Duo libri di M. Giacomo Lanteri. Del modo di fare le fortificazioni di terra intorno alle Città, & alle Castella per fortificarle*. Venetia, Bolognino Zaltieri.
- Lorini, B. (1609). *Le fortificationi di Buonaiuto Lorini*. Venezia: Francesco Rampazetto.
- Maggi, G., Castriotto, G. (1564). *Della fortificatione delle città*. Venezia: Battito Borgominiero.
- Molteni, E., Pérez, N. A. (2018). L'esperienza di guerra nella formazione degli architetti e degli ingegneri militari nell'età moderna. In A. Marotta & R. Spallone (Eds.), *Defensive Architecture of the Mediterranean*. Vol. VII, pp. 165-172. Torino: Politecnico di Torino.
- Rocchi, E. (1894). *Le origini della fortificazione moderna*. Roma.
- Scala, G. (1596). *Delle fortificationi di Giovanni Scala*. Roma.
- Theti, C. (1588). *Discorsi delle fortificationi*. Venezia: Francesco de Franceschi senese.
- Webb, R. (2009). *Ekphrasis, Imagination and Persuasion in Ancient Rhetorical Theory and Practice*. Routledge.
- Zerlenga, O. (1994). *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, VI ciclo, Palermo.
- Zerlenga, O., Cirillo, V. (2023). Giacomo De Lanteri: Il ruolo del disegno nell'architettura della difesa tardo-cinquecentesca. In M. G. Bevilacqua & D. Ulivieri (Eds.), *Defensive architecture of the Mediterranean*. Vol. XIII, pp. 329-336. Pisa: Pisa University Press.
- Zerlenga, O., Iovane, D., Cicala, M. (2025). Lorini and the design of fortifications in late 16th-century treatises. In the 21st International Conference on Geometry and Graphics, ICGG 2025, Fukuoka (Japan), pp. 338-349.

Autori

Ornella Zerlenga, Università della Campania Luigi Vanvitelli, ornella.zerlenga@unicampania.it
Domenico Iovane, Università della Campania Luigi Vanvitelli, domenico.iovane@unicampania.it
Margherita Cicala, Università della Campania Luigi Vanvitelli, margherita.cicala@unicampania.it

Per citare questo capitolo: Ornella Zerlenga, Domenico Iovane, Margherita Cicala (2025). L'èkphrasis nel trattato di Buonaiuto Lorini sulle fortificazioni: dalla descrizione alla rappresentazione. In L. Carlevaris et al. (a cura di). *ékphrasis. Descrizioni nello spazio della rappresentazione/èkphrasis. Descriptions in the space of representation*. Atti del 46° Convegno Internazionale dei Docenti della Rappresentazione. Milano: FrancoAngeli, pp. 2155-2182. DOI: 10.3280/oa-1430-c867.

Èkphrasis in Buonaiuto Lorini's Treatise on Fortifications: from Description to Representation

Ornella Zerlenga
Domenico Iovane
Margherita Cicala

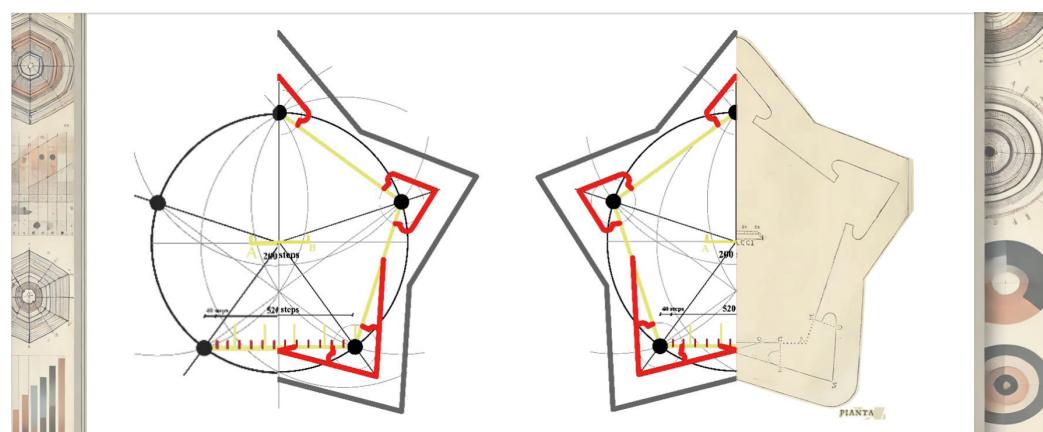
Abstract

This study explores the application of èkphrasis in sixteenth-century fortification treatises, focusing on its mediating role between technical knowledge and the mental visualization of architectural objects. In an era characterized by increasing defense needs and rapid technological advancements in military engineering, fortification treatises emerged as fundamental tools for disseminating specialized knowledge. Buonaiuto Lorini's treatise *Delle fortificazioni* exemplifies how verbal descriptions, rich in geometric and technical detail, function as an effective and evocative form of èkphrasis, capable of translating the intricate complexity of defensive structures into precise and vivid mental images. Through an analysis of Lorini's work and comparisons with contemporary treatises, this contribution highlights the rhetorical strategies and linguistic devices employed to guide the reader's understanding of the structure and functionality of fortifications, emphasizing the role of language as a vehicle for graphic representation. Far from being merely a rhetorical device, èkphrasis proves to be a cornerstone in the transmission of technical and architectural knowledge, granting accessibility and clarity to scientific discourse while prefiguring representational methods now expressed through digital means. This rediscovery underlines the enduring centrality of descriptive language in preserving the construction and defense heritage of past eras, rendering complex and layered knowledge accessible and visually comprehensible.

Keywords

Rhetorical description, sixteenth-century treatises, fortifications, architectural representation, Buonaiuto Lorini.

Summary representation integrating the geometric reconstruction of the fortification with the parameters and proportions derived from the sixteenth-century treatise, highlighting the correlation between theory and application (elaboration by M. Cicala).



Introduction

In academic and historiographical literature, the concept of *èkphrasis* has traditionally been understood as a vivid verbal description capable of evoking a precise and detailed visual image in the mind of the reader or listener. This term, rooted in classical rhetoric, was defined as an “eloquent descriptive discourse” capable of conveying a clear and distinct image through the use of words [Webb 2009]. In its earliest sense, *èkphrasis* functioned as a rhetorical practice of great persuasive power, intended to confer tangibility and presence upon the objects, places, or people described. Characterized by what the Greeks called *enárgeia*—that is, the ability to make the absent visible—*èkphrasis* did not merely offer passive description but played an active role in the construction of meaning, shaping the experience of the audience.

Within the context of sixteenth-century treatises, and particularly in the literature on fortifications, *èkphrasis* assumes a distinctive and strategic role, evolving to adapt to a form of description that is not only aesthetic or narrative, but also deeply technical and architectural. The military treatises of the period, promoting a practical-operational experimentalism and recognizing in disciplines such as mathematics and geometry a rigorous method of inquiry [Zerlenga, Cirillo 2023], respond to the growing needs of defense and are configured as tools for the dissemination of specialist knowledge in measurement, geometry, and construction technique. In particular, these treatises provide rigorous descriptions of precise measurements and geometric proportions of defensive structures, based on the principles of Euclidean geometry. They outline operational practices that, although sometimes accompanied by visual illustrations, often rely on verbal descriptions or on partial and non-exhaustive graphic representations. In the absence of complete visual supports, then, *èkphrasis* emerges as a descriptive practice capable of translating mathematical and technical concepts into mental images. This process makes it possible to overcome the lack of direct visual aids, generating a visual form from words alone (verbal-visual relationship) [D'Angelo 2008]. At the same time, *èkphrasis* may also integrate and enrich the graphic representations already provided by the authors, amplifying their effectiveness through detailed verbal description (visual-visual relationship). Examining and highlighting this dual role of *èkphrasis*, both as a substitute and as a complement, constitutes the main objective of this contribution, which aims to valorize the relationship between word and image in sixteenth-century treatises. Given this premise, the treatise *Le fortificazioni* by Buonaiuto Lorini [...] per la sicurtà delle Fortezze, published in Venice in 1609, represents a paradigmatic example of how *èkphrasis* can compensate for the lack of graphic representations, guiding the reader through a detailed description of geometric forms and defensive proportions (fig. 1).

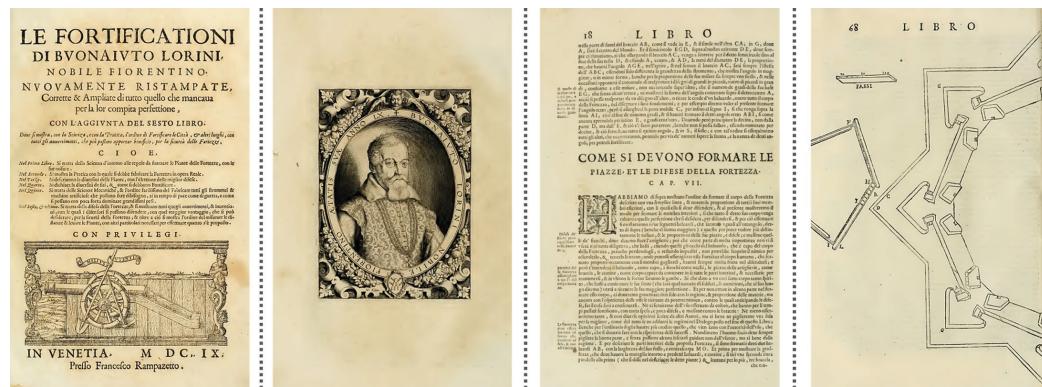


Fig. 1. Elements from the treatise *Le Fortificazioni* by Buonaiuto Lorini (1609): frontispiece, portrait, descriptive text, and technical fortification diagram.

> EKPHRASIS (εκφρασις) | TRATTATISTICA

> Verbale | Visuale

> Visuale | Visuale

Lorini and other contemporary authors –such as G. De Lanteri (1557–1559), I. Castriotto and G. Maggi (1559), G. Alghisi (1570), C. Theti (1588), G. Scala (1596), G. B. Belici (1598), G. Busca (1601), and B. Lorini (1609)– describe walls, bastions, and other fortification elements with meticulous precision, using the language of geometry and mathematics as a means to verbally ‘draw’ defensive structures that imprint themselves in the reader’s mind. These highly structured and detailed descriptions rely on the rigorous use of geometrical and technical terminology [Molteni, Pérez 2018]. This lends clarity and order to the architectural representations, making them accessible even in the absence of comprehensive visual support. In this way, *èkphrasis* not only conveys technical knowledge but enables the accurate visualization of what the treatise describes, even without graphical accompaniment.

In this context, *èkphrasis* thus becomes a descriptive practice with almost pictorial qualities, able to convey a precise mental image of the fortifications. However, unlike classical *èkphrasis*, which focused on aesthetic or mythological subjects, sixteenth-century *èkphrasis* on fortifications is meant to be functional and applicable. The verbal description is intended to offer operative instructions for the construction of defensive structures, thereby becoming a vehicle for essential technical knowledge. This type of description thus acquires an educational function, guiding the reader –through language– toward an understanding of the dimensions and proportions necessary for the construction of fortifications. The technical language used in the treatises evolves into a specific form of *èkphrasis*, in which measurements and geometric explanations are so detailed that they enable the visualization of a complex object. The treatise authors exploit the descriptive potential of *èkphrasis* to represent not only the visible structure, but also its functionality, offering the reader a clear perception of the geometry and spatial organization of fortifications [Bevilacqua 2006]. Words thus become more than mere descriptions: they become actual ‘verbal drawings’ that anticipate the graphic representations and complete their meaning, revealing the usefulness of *èkphrasis* as a tool for technical and architectural visualization.

The treatise *Delle fortificazioni* by Lorini stands out as a preeminent example of this descriptive ability: the carefully chosen words and the skilful use of metaphors and analogies allow the reader not only to imagine, but ‘to see’ the fortifications, as if standing before a ‘mental’ graphic model. Through this particular use, Lorini does not merely describe fortifications; he instructs, guides, and persuades, using language to transform the text into a visual and tangible experience. In doing so, the author successfully reconciles technical content with visual effectiveness, giving a formative dimension to the reading of the text.

In conclusion, *èkphrasis* in sixteenth-century treatises on fortifications is crucial to the dissemination of the technical knowledge of the time. It translates complex concepts into accessible forms, anticipating the drawing and fostering a shared visual culture that foreshadows modern techniques of visualization.

The verbal dimension in sixteenth-century treatises: description, geometry, and mental representation

In sixteenth-century treatises focused on the design of *alla moderna* fortifications [Zerlenga 1994; Rocchi 1894], the relationship between verbal description and visual representation is crucial. In the absence of comprehensive illustrations, language becomes the primary instrument for conveying concepts of geometry and construction, grounded in Euclidean principles. Buonaiuto Lorini excels in creating ‘verbal drawings’, guiding the reader with clarity and precision. However, Lorini is not an isolated case in sixteenth-century treatise literature: authors such as Brusca and Alghisi adopt distinct approaches that highlight the variety of uses of *èkphrasis*. Gabriello Busca Milanese, in his treatise *Della Architettura militare* [Busca 1601], relies almost entirely on verbal description to translate complex geometric proportions into intellectual images. Through technical and rigorous language, he leads the reader in visualizing the lengths of curtains, the angles of bastions, and the proportional relationships of defensive elements.

This approach, privileging the verbal-visual relationship, makes the word the primary means for constructing in the reader's mind the geometric configurations necessary for defense. In contrast, Galasso Alghisi [Alghisi 1570] introduces a complementary element between technical description and metaphor. This use of *èkphrasis*, combined with precise geometric sequences, allows for the construction of a structured mental representation, enhancing the effectiveness of the text. Similarly, Lorini [Lorini 1609] represents a synthesis between word and image. He not only offers detailed descriptions of proportions and geometric relationships but also accompanies them with essential graphic schemes. The circle, considered the ideal geometric matrix, lies at the heart of his representations, illustrating the layout of bastions and their proportions. This methodological framework enables the author to effectively integrate the verbal-visual with the visual-visual relationship, offering an immediate and clear understanding of defensive configurations.

These examples demonstrate how *èkphrasis*, though employed differently by each author, proves crucial for the transmission of technical and architectural knowledge. These different interpretative modes of *èkphrasis* define the context in which Buonaiuto Lorini's contribution is situated –his work representing an effective synthesis of theoretical and practical dimensions [Zerlenga, Cirillo 2023]. Indeed, this work, which skilfully blends scientific reasoning and practical application, constitutes the core of the present study. The analysis seeks to explore the relationships between architectural theory and graphic representation, with particular attention to how technical language functions as a tool for translating the complexity of design principles into mental images –and how these images may be completed or enriched by modern visual reconstructions. This line of inquiry allows for a deeper investigation of three key aspects: the principles of Euclidean geometry applied to the design of regular bastioned architectures and their typological schemes; the geometric methods used for the technical representation of defensive designs, with particular focus on the increasing adoption of infinite-centre projection as a technical and expressive tool; and finally, the visual communication of the information necessary for the realization of the works [Cicala 2021]. This verbal-visual relationship thus constitutes a specific form of *èkphrasis*, in which descriptive language not only compensates for graphic absence but becomes a bridge between theory and practice, between abstract concepts and concrete realization. To support this analysis, selected textual excerpts from the treatise will be accompanied by graphic reconstructions produced by the author, designed to translate the verbal descriptions into visual images, reinforcing the role of *èkphrasis* as a mediator between language and representation. This very absence, however, underscores the need to integrate the text with visual reconstructions that transform described geometric concepts into actual images. Within this framework, the treatise under examination stands out for its methodologically defined structure, reflecting the author's clear scientific and design maturity. This robustness is expressed in the attention paid to geometric proportion and practical functionality, and it is evident in many passages through verbal descriptions alone, without any graphic support.

The First Book of Buonaiuto Lorini's treatise offers a prime example of the verbal approach as the main tool for transmitting technical knowledge. Composed of twenty paragraphs and concluded by a dialogue between the author and a Count, this section aims to outline in detail the «proportions and measurements assigned to fortresses» [Lorini, 1609, p. 1r]. Lorini opens the discussion with a reference to the fundamental role of geometry, defined as «not only useful, but necessary» [Lorini, 1609, p. 1r] for design operations. The text guides the reader through the postulates of Euclidean geometry, focusing on key concepts such as point, line, and surface, as well as planar figures like circles, triangles, and squares, which constitute the matrices for the configuration of fortifications. For these elementary figures, the author includes schematic representations that, while essential, are fundamental for understanding the geometric structure of the fortifications. These diagrams illustrate the planimetric construction of the figures and how they can be used to define proportions and relationships between parts, offering the reader a basic tool for the practical application of the described principles (fig. 2).

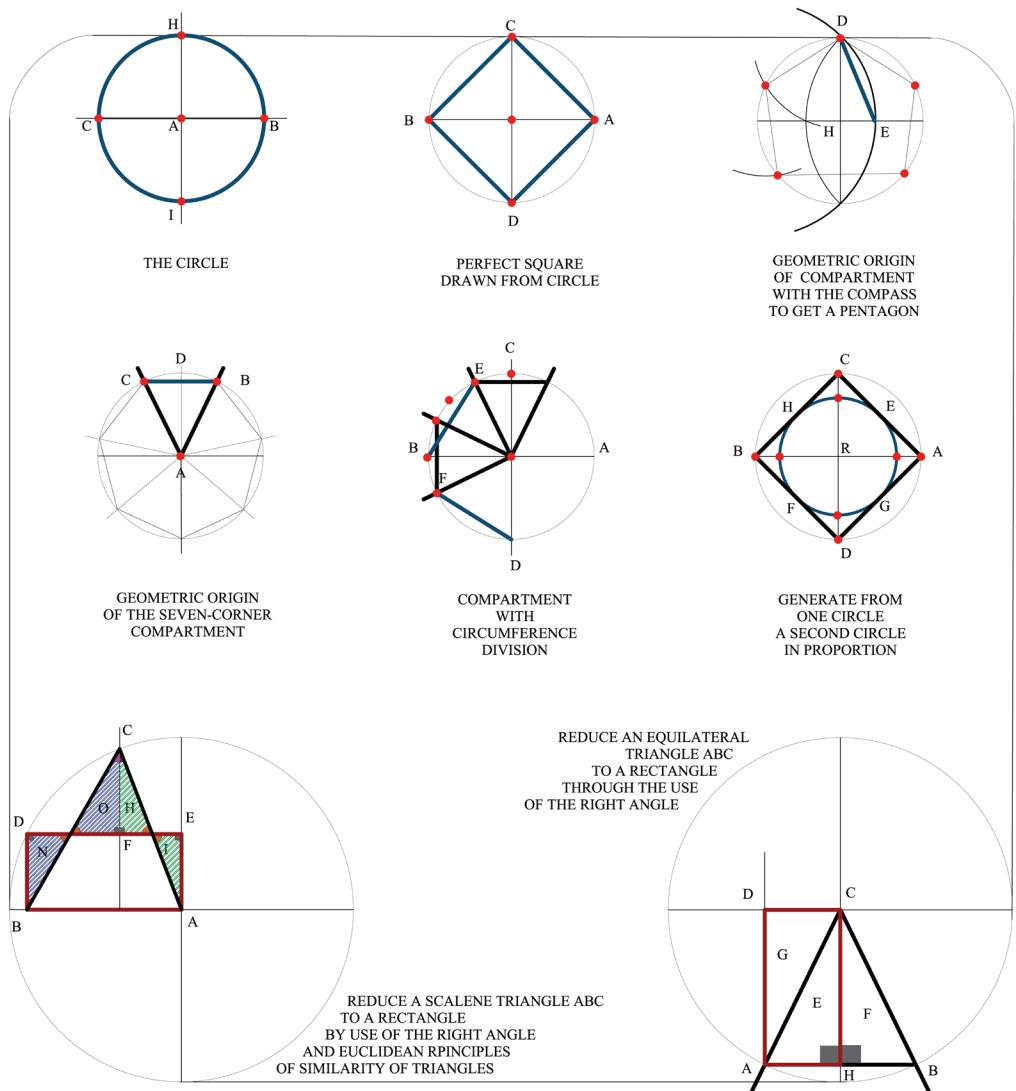


Fig. 2. Geometric constructions from the circumference: methods for generating plane figures, proportional divisions, and transformations of triangles into rectangles according to Euclidean principles (elaboration by M. Cicala).

Special attention is given to the circle, described as the perfect geometric form due to its internal proportionality [Lorini 1609, p. 4v]. Lorini explains how subdivisions of the circle allow for the derivation of polygonal figures suitable for the construction of defensive structures. Through this description, the reader is guided along a path that combines geometric precision and practical functionality, still without relying on graphic representations.

Lorini employs detailed and meticulous descriptions to guide the reader in understanding the complex defensive system. Bastions, defined as the "head" of the fortress, represent the focal point of defense, while the flanks, described as the "eyes", ensure the necessary visibility to detect and repel the enemy. Artillery squares are metaphorically described as the "arms", the curtains as the "body", and the sally ports, compared to the "legs", allow the fortress to maintain strategic mobility [Lorini 1609, p. 18v].

These verbal descriptions, though lacking illustrations, prove remarkably effective in translating complex concepts into mental images, thanks to a language rich in metaphors and proportional references. While not corresponding to actual human body proportions, as evidenced by the drawing reconstructed by the author, they convey a symbolic message intended to reinforce the content of the art of defense (fig. 3). Moreover, the author emphasizes the importance of a method that unites rationality and practical experience, offering the reader a rigorous and detailed guide for design

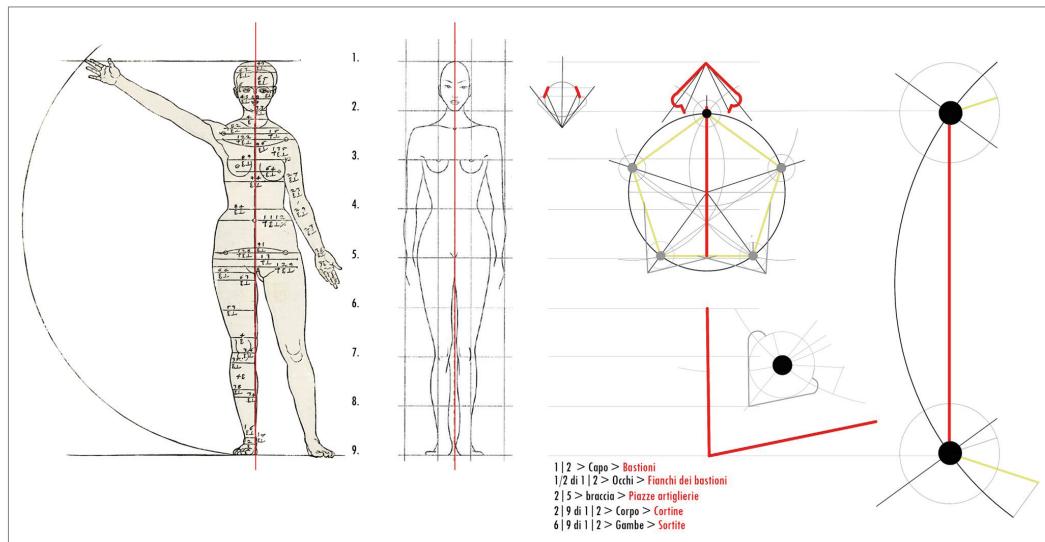


Fig. 3. Anthropometric proportions and geometry of fortifications according to the treatise: the first figure on the left, taken from an anatomical woodcut by A. Dürer (1528), illustrates the proportions of the human body as a geometric basis. The reconstruction on the right presents the proportions defined by B. Lorini, applied to establish correspondences between anatomical parts and fortification elements (elaboration by M. Cicala).

and construction. Through the exclusive use of words, Lorini constructs a narrative that not only instructs but also enables the reader to imagine the fortress as a dynamic and harmonious entity. This descriptive strategy, based on the authority of both technical and symbolic language, confirms the relevance of the treatise as an example of treatise literature capable of transmitting complex knowledge without visual representations, highlighting the fundamental role of verbal discourse in the transmission of technical expertise. Nevertheless, precisely due to the richness and complexity of the descriptions provided, the importance of graphic reconstruction emerges, complementing the text by translating the mental images evoked by the author into comprehensive visual representations. This graphic approach not only enhances the understanding of the message but also makes the architectural and defensive principles developed in the treatise more accessible and immediately usable.

In conclusion, Lorini's treatise stands as a paradigmatic example of how technical language can both replace and anticipate graphic representation. Although extraordinarily effective in shaping mental images, the lack of detailed visual representations makes it necessary to turn to modern graphic reconstructions, which can expand and clarify the text's content. This approach not only enhances the value of the treatise's content but also strengthens the dialogue between word and image, emphasizing the importance of the complementarity between verbal description and visual representation in the transmission of technical and architectural knowledge.

Graphic representations in Buonaiuto Lorini's Treatise: the complementarity between image and word

In the treatise under examination, as in sixteenth-century military literature more broadly, *èkphrasis* serves to integrate and amplify graphic representations, connecting word and image as complementary tools for the transmission of technical knowledge. In Buonaiuto Lorini's work, the dialogue between text and image reflects the complementarity of description and visualization. In the *Libro Primo*, the circle emerges as the central geometric matrix for fortification design.

The circular form holds a prominent place in Lorini's treatise, being considered "the most perfect of all" [Lorini 1609, p. 4v]. This perfection is attributed to its generation from a single line traced around a center point, maintaining a constant ratio to every point on the circumference. This property allows for the creation of uniform and proportionate internal geometric compartments (fig. 4), making the circle an optimal matrix for defining proportions, angles, and spatial configurations. Lorini refers to the circle as a "secure guide" [Lorini 1609,

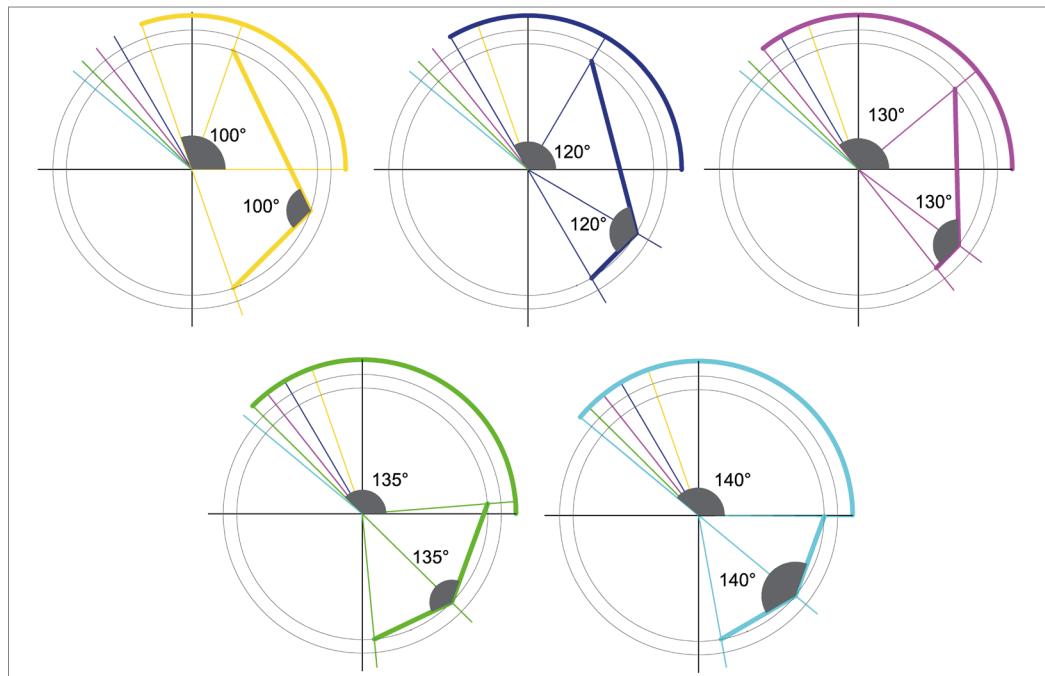


Fig. 4. Partition of the circumference for angles from 100° to 140° : the geometric construction uses a single line within the circumference, oriented for practical purposes, to define angles both in relation to the circumference and to the arcs (elaboration by M. Cicala).

p. 4v], essential for the generation of bodies and surfaces as well as the determination of angles and their proportions, both along the arcs and within the circle itself. These elements are generated through the use of “a single line”, oriented as needed [Lorini 1609, p. 15r]. The circle, understood as a planimetric matrix, is presented as the ideal geometric figure for designing resilient and efficient fortifications. Lorini employs this form to develop a rigorous approach grounded in the principles of Euclidean geometry, which also appear in earlier authors such as Girolamo Maggi, who offers an analysis of the Roman *pomerium* [Maggi 1564, p. 9v] (fig. 5). Starting from this geometric matrix, Lorini illustrates how to generate regular polygons with an increasing number of sides, whose shape progressively approximates the perfection of the circle. These polygons are particularly suited for the construction of fortresses and bastions. Within the book, he describes the rule for composing fortress plans, emphasizing that they derive “from the outlines and compartments of circles” [Lorini 1609, p. 7r]. The circle constitutes the foundational point of the planimetric project and is divided into equal parts based on the desired number of bastions.

The octagonal configuration serves as an initial example, with each vertex of the octagon corresponding to the inner angle of a bastion’s gorge. Lorini also specifies the ideal length

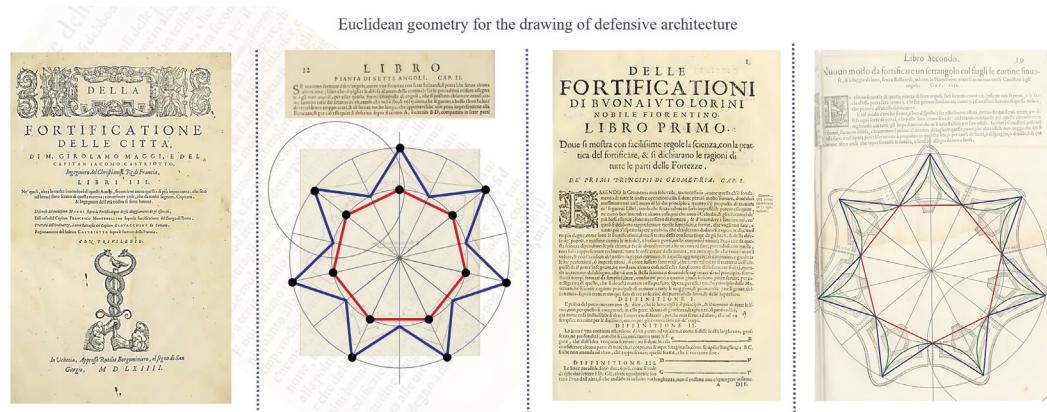


Fig. 5. Euclidean geometry in fortifications: frontispieces and diagrams from the treatises of Girolamo Maggi, Giacomo Castriotto, and Buonaiuto Lorini, illustrating geometric principles applied to defensive architecture (elaboration by M. Cicala).

> The Treatise: “*The Fortifications*” by Buonaiuto Lorini

> Della Fortificazione delle città [...] di Iacomo Castriotto e Girolamo Maggi

of defensive lines, between 160 and 180 passi, to ensure a balance between protection and functionality and to avoid vulnerabilities resulting from excessive or insufficient lengths. The centrality of the circle is closely linked to the need to understand and analyze the many angles it can generate –an essential requirement for precisely configuring defensive structures (fig. 6). Indeed, a methodical process is described for deriving these angles by dividing the circle into equal parts and drawing lines from the center to the division points, thereby generating regular geometric figures, such as the perfect square. This method, defined as “compartire per pratica” (dividing by practice), is also applied to the formation of polygons with a variable number of sides, such as pentagons or hexagons, and enables the creation of rectangles derived from equilateral or scalene triangles inscribed within the circle.

Continuing his critical reading of the subject, the author sets out the methodology for designing fortress plans, defining their dimensions and proportions on the basis of Euclidean geometry. He states that these configurations derive from the “outlines and compartments of circles” [Lorini 1609, p. 7v].

To determine the plan layout, the placement and sizing of the bastions, and the proportions of the fortress in relation to its site, it is essential to begin with the definition of a single

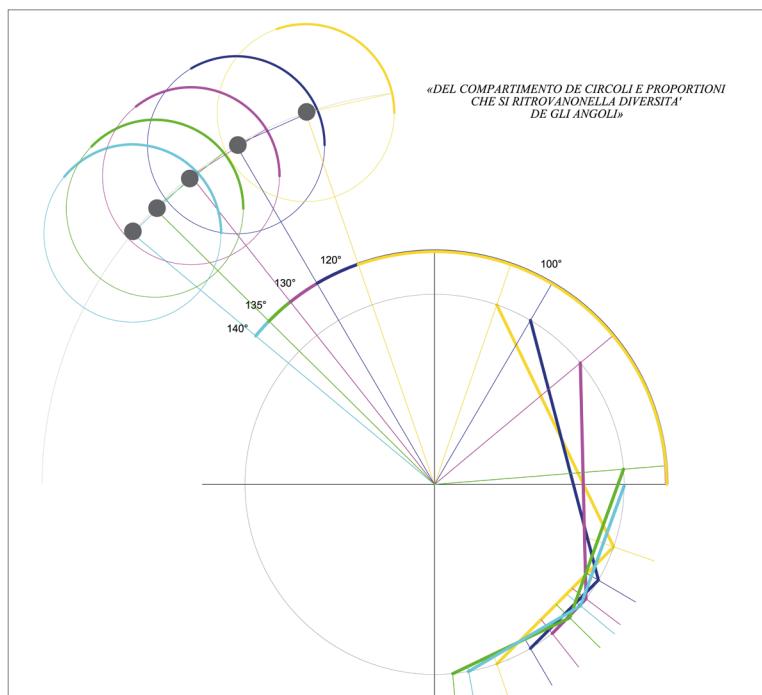


Fig. 6. Geometric division of the circumference for angles from 100° to 140°; illustration showing the compartmentalization of circles and proportions related to different angles. The overlapping circles and radial lines represent the construction of angles on both the arc and the circumference, according to the exposed geometric principles (elaboration by M. Cicala).

bastion and its “correct” dimensions. This approach ensures an adequate proportionality between linear lengths and the angles of various components. According to the description, the first step is to draw a base circle, regarded as the geometric foundation of the project and the matrix of the fortress, in line with the principles laid out in the previous chapter. The circle is divided into equal parts, corresponding to the number of bastions intended for defense. Lorini examines various regular geometric configurations, initially favoring the octagon as a reference model. He describes a process for designing a fortress with eight equal sides and an equal number of bastions (fig. 7). This process involves measurement units such as the Florentine braccio and the Venetian passo. However, the treatise points out that the optimal configuration for a fortress features nine bastions [Lorini 1609, pp. 52v–53r], as illustrated in a plan resembling that of the citadel of Palmanova.

Lorini provides a constructive analysis of this configuration, together with detailed descriptions of structural elements, including bastions, cavaliers, gates, roads, and external defenses.

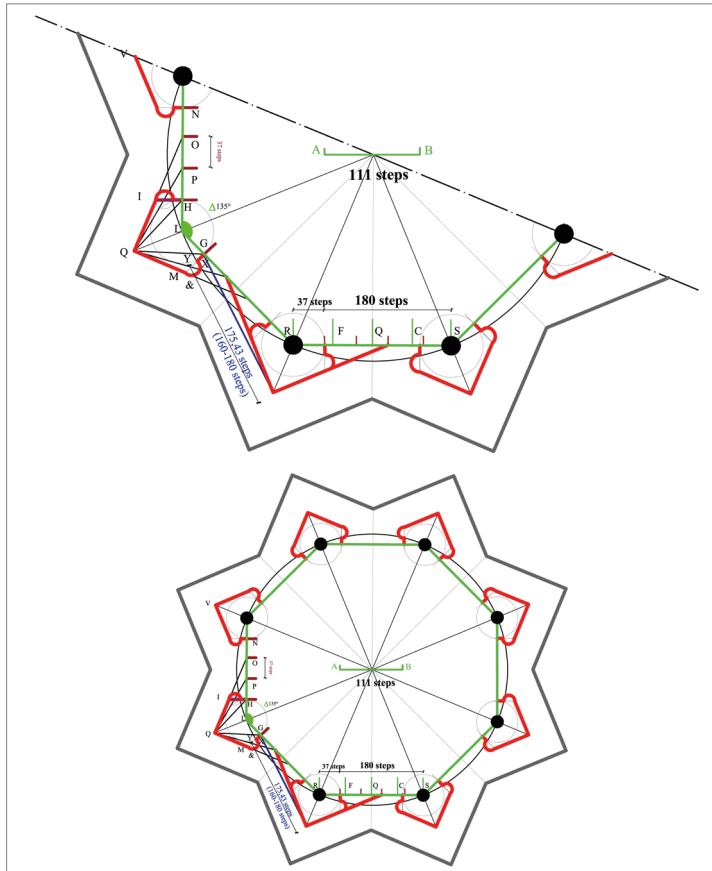


Fig. 7. Geometric design of an eight-bastion fortification: overall and detailed reconstruction with measurements, proportions, and distances in paces (elaboration by M. Cicala).

He also emphasizes the need to determine defensive lengths precisely, avoiding excessive or insufficient dimensions that would undermine the effectiveness of the fortification.

The process of bastion construction begins with defining a circle with diameter AB, divided into eight equal parts. The subdivision points generate the planar geometric figure, and each vertex of the circle corresponds to the interior angle of a bastion's gorge (fig. 8).

From this initial construction derive the dimensions of each bastion and, consequently, those of the entire fortress. Accurate sizing depends on defining the distance between a bastion's flank and the base of the adjacent bastion's inner angle. Lorini affirms that the "perfection and imperfection of the Fortress" [Lorini 1609, pp. 7r–9r] hinge upon this measure (fig. 9). An overly long defense would hinder the artillery's ability to cover the flanks, while a defense that is too short would expose them to attack and compromise the stability of the artillery platforms. To avoid these issues, the author recommends a balanced length, suggesting a range between 160 and 180 *passi* (approximately 540 *braccia*). Procedurally, Lorini states that to define the eight angles of the bastions, one of the octagon's sides –such as length RS (180 *passi*)– should be divided into nine equal parts of 20 *passi* each. This process establishes a proportional scale that determines the fortification's layout. The HV distance (defensive length), for example, should fall within the 160-180 *passi* range; in the specific case analyzed, it measures 175 *passi*, confirming the method's validity. The bastion's geometry is defined according to the gorge length GH and the interior angle HL^G (Δ), derived from the octagon. The lengths LH and LG are determined by drawing a circle centered on L with a radius exceeding 30 *passi*, or by dividing into five equal parts the octagon sides converging at L, yielding a measurement of 37 *passi*. These proportions ensure the bastion's structural stability and defensive efficiency.

Further in the treatise, the author precisely describes the steps for tracing the geometric components of the fortress, maintaining methodological rigor to ensure defensive functionality and structural integrity. Once the primary dimensions are set, the segment HI is

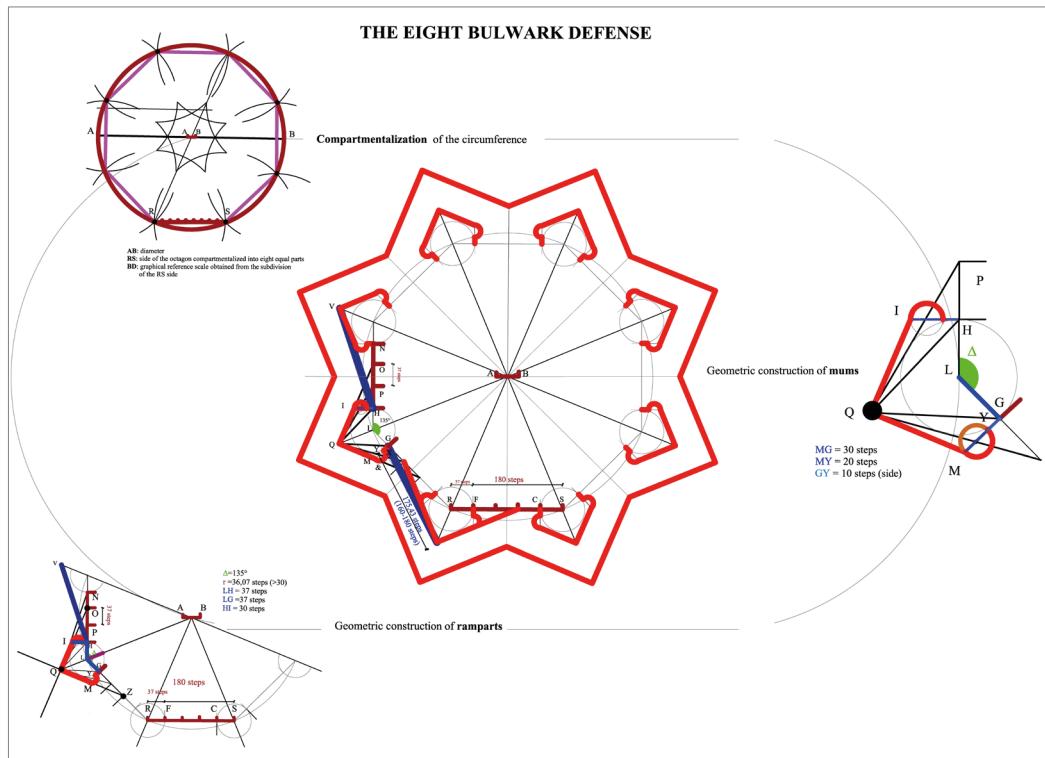


Fig. 8. The defense with eight bastions: illustration of the geometric compartmentalization of the circumference, with details on the design of bastions, curtains, and orillons, including proportional measurements expressed in paces (elaboration by M. Cicala).

constructed, measuring at least 30 *passi* and oriented perpendicularly to the line IN. Likewise, segment GM is defined. Then, the three remaining divisions of the curtain wall are used to trace segment NH, generating from the farthest point a right or slightly obtuse angle relative to the curtain's front to optimize defense. From point O, an indefinite line is drawn, and the process is repeated from point Z; the intersection of these lines marks the bastion's outer angle, denoted as MQ'I.

To delineate the *orecchioni* (flank protections), one begins from the length MG (minimum 30 *passi*), dividing it into 20 units for the shoulder width (MY) and 10 *passi* for the flank width. The *orecchione*'s arc is drawn using a circle with diameter MY. Lorini introduces a circular configuration for the *orecchioni*, favoring it over the "square" versions used by Cattaneo, Lanteri, and Busca. This choice aims to enhance the structural strength of the corner masonry, reducing the risk of failure and deformation [Lorini 1609, p. 160v]. The *controscarpa*'s design develops along the direction of the bastion flank, parallel to the QE front, ensuring that point M does not fall below point Q. This configuration avoids defensive weaknesses. Lorini then analyzes the construction of fortresses with varying numbers of bastions. For the seven-bastion fortress (fig. 10), the heptagon is the geometric base. The defensive length is fixed at 160 *passi*, with the curtain EQ divided into eight equal parts of 20 *passi*, each to obtain a proportional scale. This configuration produces internal bastion angles (EF'I in figure β) of 30°, which, when added to right angles FE'Iγ of 90°, ensure an obtuse-angled defense –considered more effective than acute ones.

In six-bastion fortresses, the required total defense length is 550 *passi*, divided into eight segments of 50 *passi*. Lorini recommends starting bastion construction from the curtain's fourth part to minimize angular sharpness. He also advises using unreinforced earth for the side exposed to the enemy, with a slightly curved shape, and increasing the *controscarpa*'s height to strengthen the masonry protection. The five-bastion fortress requires an extension of 520 *braccia*, with bastion gorges reduced to a minimum of 40 *passi* to mitigate angular acuteness. The defense length is determined based on the curtain's fifth segment, and the flank lines (CF and ED) should reach at least 75 *braccia*. Lorini emphasizes that the choice of geometric matrix for the fortress must respond to the site's

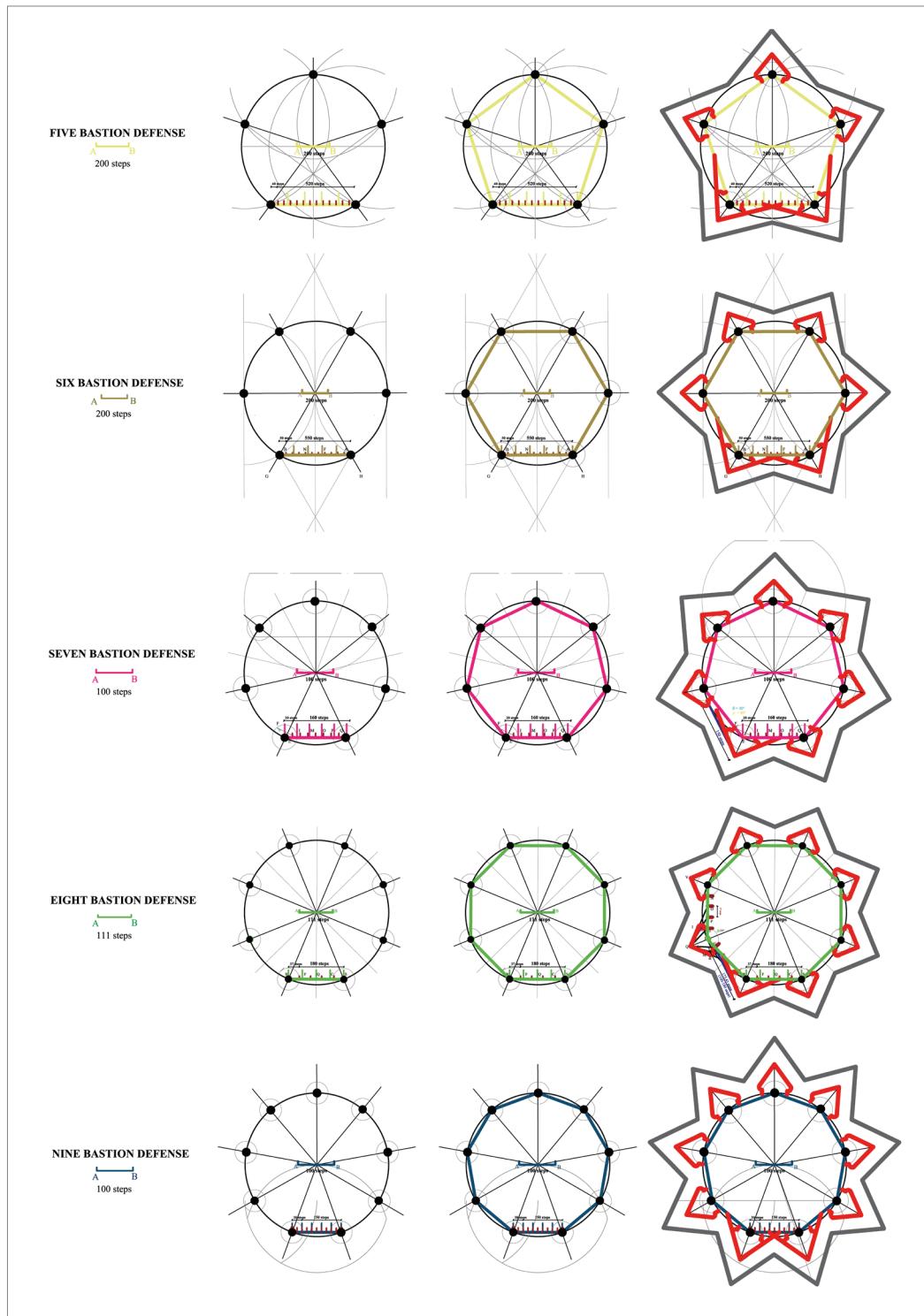


Fig. 9. Constructive genesis of bastion fortifications: progressive geometric reconstruction of defenses with five, six, seven, eight, and nine bastions. The diagrams show the phases of circumference division, definition of proportions, and construction of defensive elements, highlighting the design evolution based on geometric principles and specific measurements (elaboration by M. Cicala).

characteristics and the planned urban scale. The octagonal configuration, approaching the circle, proves optimal for ensuring defensive efficacy.

In contrast, pentagonal and hexagonal layouts, with excessively acute angles and overly long fronts, exhibit "no small imperfection" [Lorini 1609, p. 12v]. The author concludes that the base circle's diameter constitutes the fundamental parameter for determining the dimensions and configuration of urban defenses.

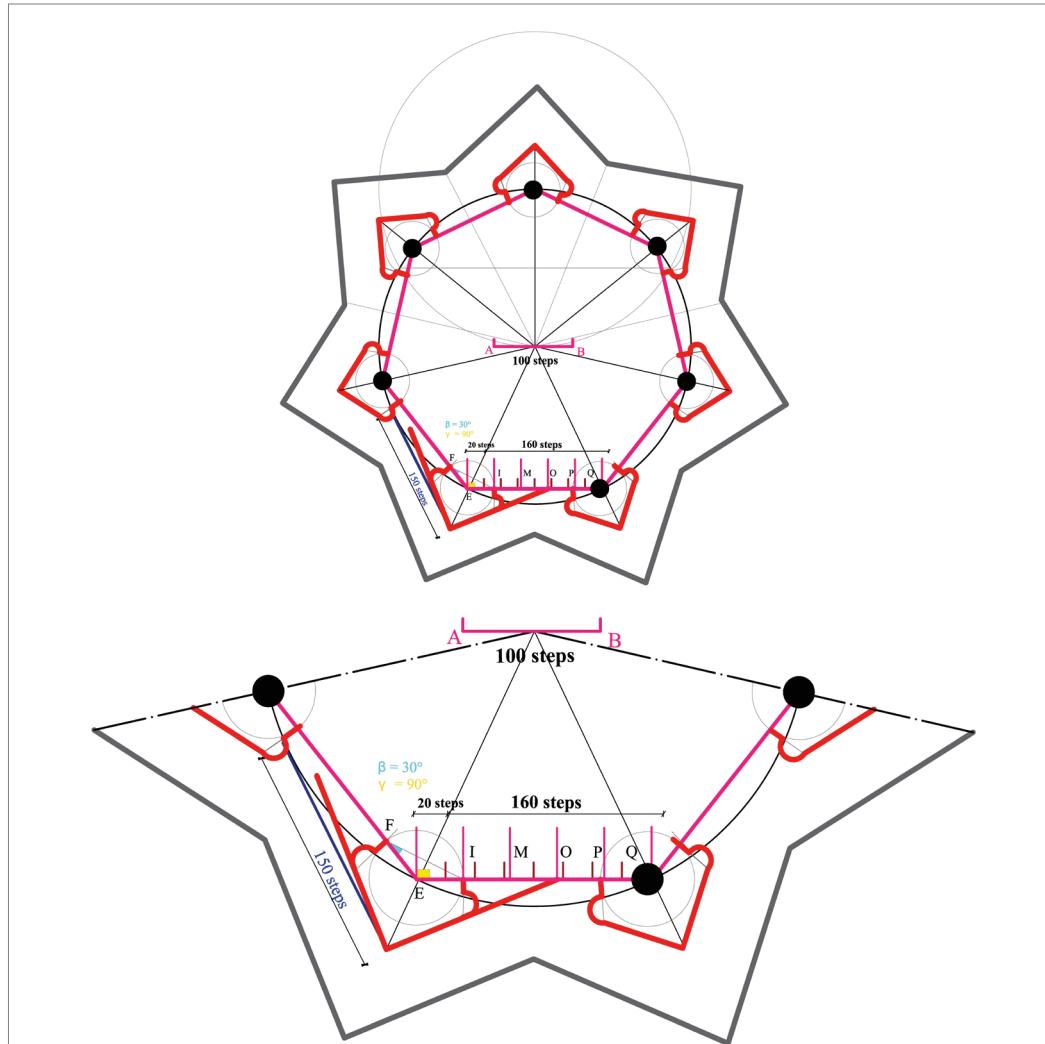


Fig. 10. Geometric design of a seven-bastion fortification: overall and detailed reconstruction with measurements, proportions, and distances in paces (elaboration by M. Cicala).

Conclusions

The analysis of sixteenth-century treatises on fortifications highlights the central role of *èkphrasis* in translating complex structures into detailed mental images. The verbal-visual relationship proves crucial: descriptions compensate for the absence of graphic representations and bridge the gap between geometric theory and defensive practice. Simultaneously, *èkphrasis* enriches graphic representations, integrating and amplifying technical knowledge. This dual function, both substitutive and complementary, demonstrates the complementarity between word and image as formative and applicative tools in the transmission of Renaissance knowledge.

Contemporary graphic interventions, based on verbal descriptions rich in geometric references, complete the theoretical discourse of the treatises and offer the reader a concrete visualization of sixteenth-century fortifications (fig. 11) [Zerlenga, Iovane, Cicala 2025]. These drawings, acting as interpretative tools rather than mere supports, translate technical knowledge into comprehensible images, anticipating modern digital modeling technologies.

Graphic representations reaffirm *èkphrasis* as a mediating practice between word and image, making tangible what was implicit in the treatises and enhancing the geometric and architectural complexity described by authors like Buonaiuto Lorini. They reinterpret Renaissance principles through a modern lens, making them more accessible.

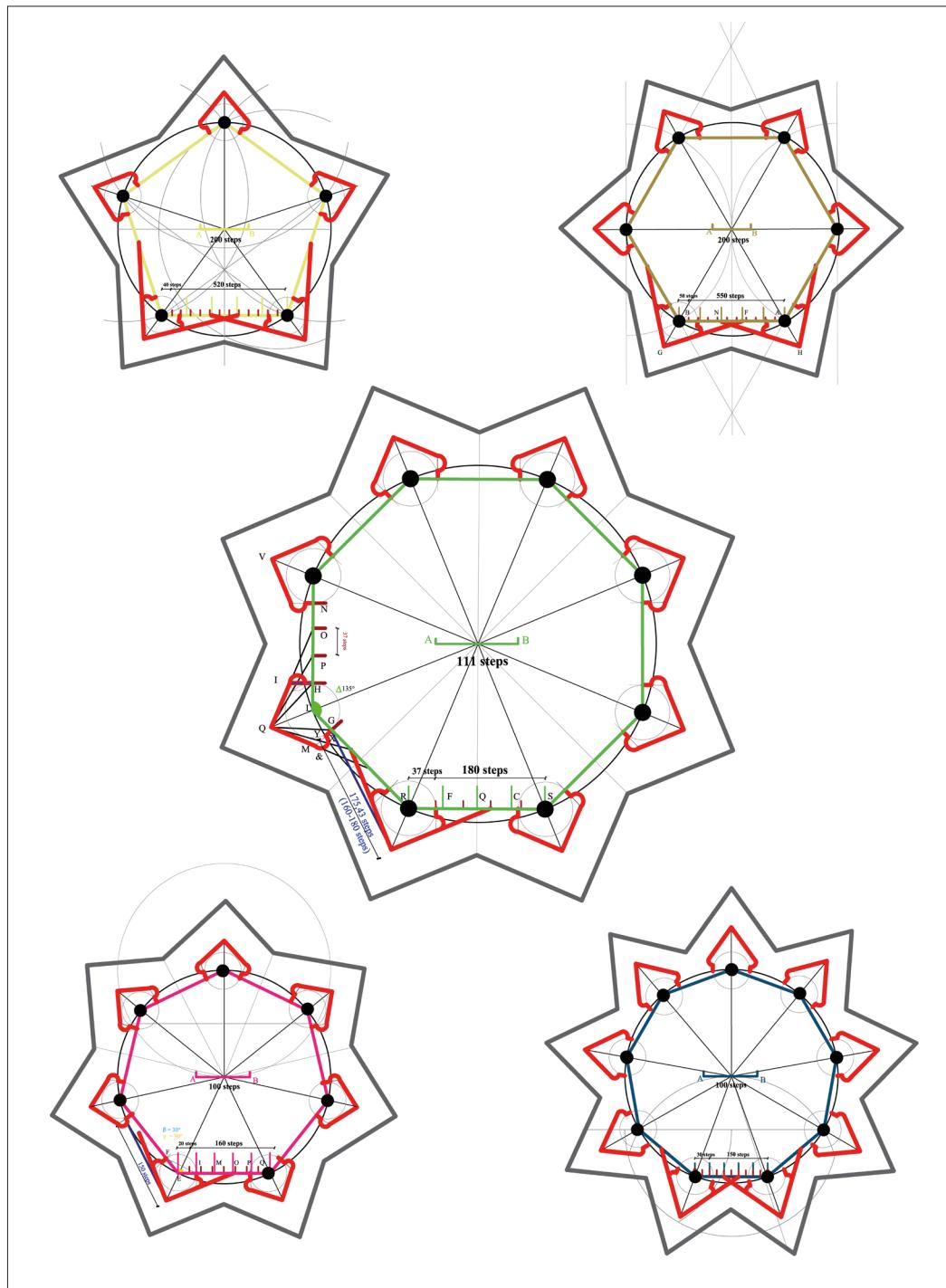


Fig. 11. Geometric reconstruction of a defense composed of multiple bastions (from five to nine bastions) (laboration by M. Cicala).

In summary, *èkphrasis* is not merely a descriptive strategy but an interdisciplinary methodology that integrates word and image to convey complex concepts. The synergy between historical descriptions and modern graphic production enriches the technical heritage of Renaissance fortifications, connecting tradition and innovation.

Attribution of Sections

The chapters *Introduction and Conclusions* were written by Ornella Zerlenga; the chapter *The Verbal Dimension in Sixteenth-Century Treatises: Description, Geometry, and Mental Representation* was written by Domenico Iovane; and the chapter *Graphic representations in Buonaiuto Lorini's treatise: the complementarity between image and word* was written by Margherita Cicala.

Note

The subject under examination was studied by Ornella Zerlenga in her PhD dissertation in "Survey and Representation of Built Heritage" titled *The Drawing of Fortified Architecture in the 16th Century: Constituted Realities and a Comparison with Iconographic Sources* (Palermo, 1993). The study on Buonaiuto Lorini's contribution in relation to the concept of *èkphrasis* is here revisited through a critical reading of the treatise with Domenico Iovane and Margherita Cicala.

Reference List

- Alghisi, G. (1570). *Delle fortificazioni*. Venezia.
- Bevilacqua, M. G. (2006). *La fortificazione della città e il disegno del bastione nel '500. Due casi a confronto: Volterra e Pisa*. Quaderni del laboratorio universitario volterrano, IX, pp. 245-269.
- Belici, G. B. (1598). *Nuova inventione di fabricar fortezze*. Venetia: Roberto Meietti.
- Busca, G. (1601). *Della architettura militare*. Milano: Girolamo Bordone e Pietro Martire Locarno compagni.
- Cicala, M. (2021). Methodological approaches aimed at the geometric knowledge of towers and bell towers. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, P. Raffa (Eds.), *Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 490-509.
- D'Angelo, P. (2008). *Estetica*. Roma-Bari: Editori Laterza.
- Lanteri, G. (1557). *Due dialoghi di M. Iacomo de' Lanteri da Paratico, bresciano, nei quali s'introduce Messer Girolamo Catania Novarese, & messer Francesco Trevisi ingegnero Veronese, con un Giovene Bresciano, a ragionare del modo di disegnare le piante delle fortezze secondo Euclide, et del modo di comporre i modelli & tòrre in disegno le piante delle città*. Venetia: Vicenzo Valgrisi & Baldessar Costantini.
- Lanteri, G. (1559). *Duo libri di M. Giacomo Lanteri. Del modo di fare le fortificazioni di terra intorno alle Città, & alle Castella per fortificarle*. Venetia, Bolognino Zaltieri.
- Lorini, B. (1609). *Le fortificationi di Buonaiuto Lorini*. Venezia: Francesco Rampazetto.
- Maggi, G., Castriotto, G. (1564). *Della fortificatione delle città*. Venezia: Battito Borgominiero.
- Molteni, E., Pérez, N. A. (2018). L'esperienza di guerra nella formazione degli architetti e degli ingegneri militari nell'età moderna. In A. Marotta & R. Spallone (Eds.), *Defensive Architecture of the Mediterranean*. Vol. VII, pp. 165-172. Torino: Politecnico di Torino.
- Rocchi, E. (1894). *Le origini della fortificazione moderna*. Roma.
- Scala, G. (1596). *Delle fortificationi di Giovanni Scala*. Roma.
- Theti, C. (1588). *Discorsi delle fortificationi*. Venezia: Francesco de Franceschi senese.
- Webb, R. (2009). *Ekphrasis, Imagination and Persuasion in Ancient Rhetorical Theory and Practice*. Routledge.
- Zerlenga, O. (1994). *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, VI ciclo, Palermo.
- Zerlenga, O., Cirillo, V. (2023). Giacomo De Lanteri: Il ruolo del disegno nell'architettura della difesa tardo-cinquecentesca. In M. G. Bevilacqua & D. Ulivieri (Eds.), *Defensive architecture of the Mediterranean*. Vol. XII, pp. 329-336. Pisa: Pisa University Press.
- Zerlenga, O., Iovane, D., Cicala, M. (2025). Lorini and the design of fortifications in late 16th-century treatises. In the 21st International Conference on Geometry and Graphics, ICGG 2025, Fukuoka (Japan), pp. 338-349.

Authors

Ornella Zerlenga, Università della Campania Luigi Vanvitelli, ornella.zerlenga@unicampania.it
Domenico Iovane, Università della Campania Luigi Vanvitelli, domenico.iovane@unicampania.it
Margherita Cicala, Università della Campania Luigi Vanvitelli, margherita.cicala@unicampania.it

To cite this chapter: Ornella Zerlenga, Domenico Iovane, Margherita Cicala (2025). *Èkphrasis in Buonaiuto Lorini's Treatise on Fortifications: from Description to Representation*. In L. Carlevaris et al. (Eds.). *èkphrasis. Descrizioni nello spazio della rappresentazione/èkphrasis. Descriptions in the space of representation*. Proceedings of the 46th International Conference of Representation Disciplines Teachers. Milano: FrancoAngeli, pp. 2155-2182. DOI: 10.3280/oa-1430-c867.