

Disegni di città in guerra: realtà costituite, immagini, memorie
Drawings of cities at war: constituted realities, images, memories

ANTONELLA DI LUGGO, ORNELLA ZERLENGA

Dal pensiero teorico sotteso alla costruzione del progetto, alle testimonianze di cultura visuale, fino alle recenti e spregiudicate applicazioni delle tecnologie digitali, il settore disciplinare del Disegno vuole interrogarsi sul ruolo della Rappresentazione tanto nella formulazione del progetto della difesa, quanto nel produrre immagini di guerra e/o nel documentare permanenze di contesti urbani interessati da eventi bellici. La macrosessione intende così avviare un dibattito attorno ai seguenti temi: la configurazione del progetto della città in guerra in relazione alle specificità dei luoghi; il complesso delle 'architetture' immateriali capaci di trasmettere messaggi ma anche di fornire testimonianze visibili/immagini/istantanee dell'evento bellico; i metodi e i processi di indagine conoscitiva delle tracce della città modificata, delle architetture o di spazi urbani danneggiati da eventi bellici attraverso l'impiego delle più recenti tecnologie di rilievo, rappresentazione e narrazione.

From the theoretical thought underlying the construction of the project, to the evidence of visual culture, up to the recent and unconventional applications of digital technologies, the disciplinary area of Drawing wants to discuss the role of Representation both in the formulation of the defensive project and in the production of war images and/or in documenting the permanence of urban contexts interested by war events. The macrosession thus intends to launch a debate around the following themes: the configuration of the design of the city at war in relation to the specificities of the places; the complex of intangible 'architectures' able to communicate messages but also to offer visible/image/historical evidence of the war event; the methods and processes of cognitive investigation of the traces of the modified city, of architectures or urban spaces damaged by war events through the use of the most recent technologies of survey, representation and narration.

Fortificazioni e difese, fra casi studio e teorie

Fortifications and defences, between case studies and theories

ANTONELLA DI LUGGO, ORNELLA ZERLENGA

La sessione intende accogliere proposte relative a studi e ricerche condotte sul disegno di progetto dei sistemi di fortificazione e di difesa che, in forme e in modi differenti, sono stati pensati per garantire, nei secoli, la salvaguardia e la tutela di luoghi e di città. Molteplici, infatti, possono essere le tipologie e le forme spaziali attraverso cui interpretare il tema. Fra queste si annoverano murazioni, torri di avvistamento, fortini, fortezze, sistemi difensivi, ecc., che concorrono a delineare particolari immagini di città nonché a costituire elementi predominanti e riconoscibili di un territorio. Progetti di artefatti pensati per la difesa ma anche per l'attacco, tant'è che dal XVI al XVIII secolo ampia è la produzione della trattatistica sull'architettura militare in cui il progetto fonda il suo controllo sulla conoscenza delle discipline del disegno e della geometria non solo per l'elaborazione "in carta", ma anche per la trasposizione "in terra" della forma difensiva.

The session aims to welcome proposals about studies and research conducted on the design of fortification and defence systems that, in different forms and ways, have been conceived over the centuries to provide protection and safeguard of places and cities. Indeed, there can be many types and spatial forms through which the theme can be interpreted. These include walls, watch-towers, forts, fortresses, defensive systems, etc., which contribute to outlining particular images of cities as well as constituting predominant and recognisable elements of a territory. Projects of artefacts designed for defence but also for offense, so much so that from the 16th to the 18th century there is an extensive production of treatises about military architecture in which the project bases its control on knowledge of the disciplines of drawing and geometry not only for the elaboration "on paper" but also for the transposition "on the ground" of the defensive form.

La Fortezza di Bergamo: un patrimonio militare da rileggere e conservare *The Fortress of Bergamo: a military heritage to be re-read and preserved*

ALESSIO CARDACI¹, ANTONELLA VERSACI²

¹ Università degli studi di Bergamo, ² Università degli studi di Enna Kore

Abstract

Il paesaggio fortificato di Bergamo ha nelle mura venete un corpus architettonico che è parte di un sistema organico e complesso; il carattere del borgo orobico è stato forgiato dalla compresenza, all'interno dello stesso recinto, sia della città dei militari che della città dei civili. Un passato che è ancora leggibile nell'insieme delle molteplici fabbriche che sono elementi riconoscibili del territorio e testimonianza della specificità di un luogo unico e singolare iscritto nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

The fortified landscape of Bergamo has in the Venetian walls an architectural corpus within an organic and complex system. The character of the village of Orobianca was forged by the co-presence, within the same precinct, of the town of the military and the town of civilians. A past that is still readable in the set of several factories that are recognizable features of the territory. It testifies to the specific nature of a unique place inscribed on UNESCO's World Heritage List.

Keywords

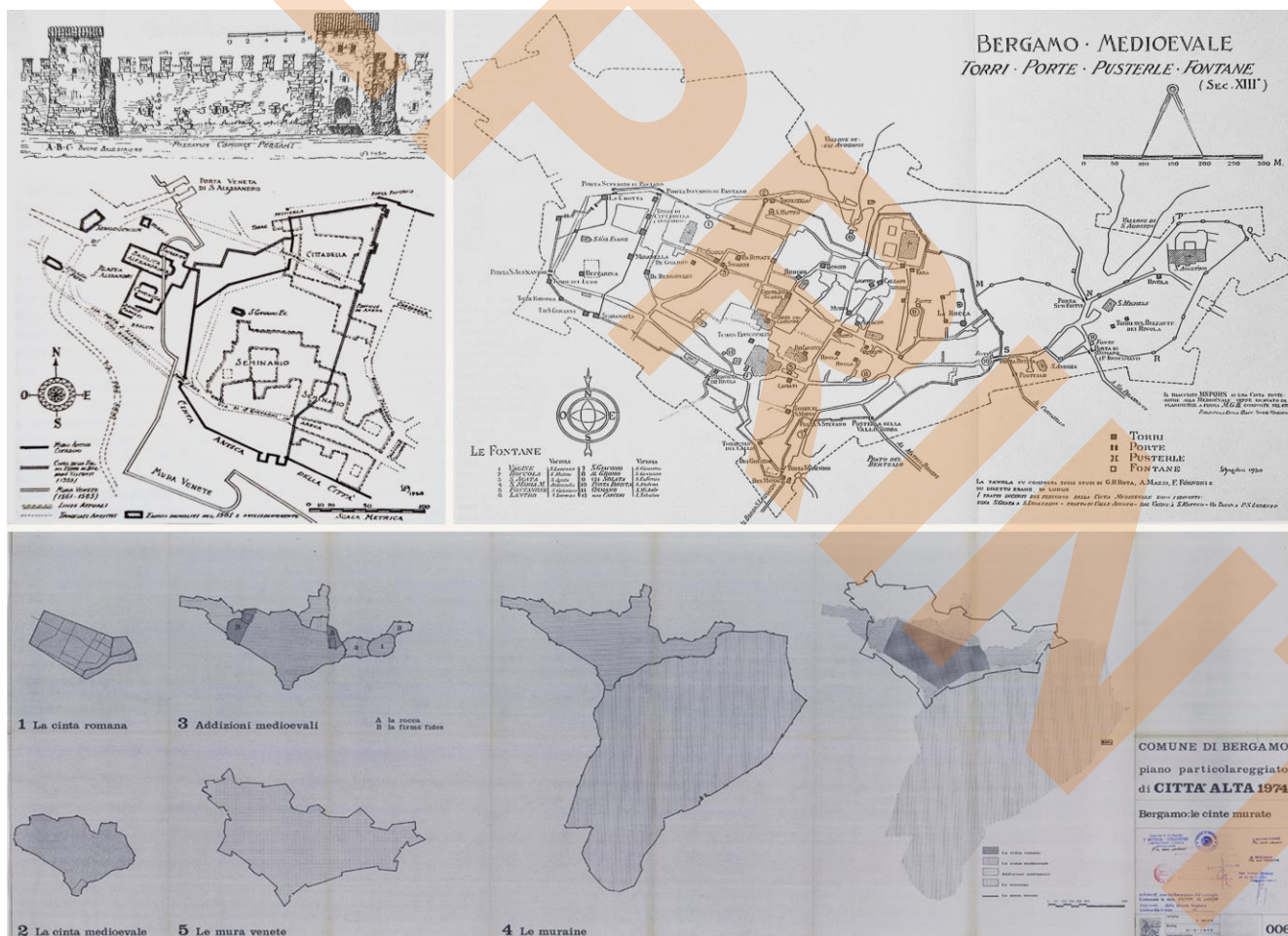
Serenissima, Rilievo 3D, Disegno, Conservazione, Luigi e Sandro Angelini.
Serenissima, 3D survey, drawing, conservation, Luigi e Sandro Angelini.

Introduzione

Una analisi attenta dei fenomeni che portarono alla costruzione della fortezza veneta di Bergamo non può prescindere dalla rilettura delle grandi vicende storico-culturali ed economico-sociali che, su un arco di tempo di due millenni, hanno tramutato un eremo solitario in città. Uno studio che vede, nelle figure di Luigi e Sandro Angelini, gli iniziatori di importanti ricerche sull'evoluzione della *forma urbis* dell'insediamento ancor'oggi molto attuali; ai due architetti bergamaschi, profondi conoscitori e sensibili interpreti del *genius loci* della loro città, si deve una essenziale interpretazione del suo disegno urbano.

Luigi Angelini, abile disegnatore, è l'ideatore del piano di risanamento di Città Alta del 1934 (reso esecutivo con decreto-legge del 23 febbraio 1935) che, pur proponendo alcuni cambiamenti volti al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie dell'antico borgo, preservava gran parte delle vie e degli edifici senza anacronistiche azioni di sventramento (Astengo, 1970). Un obiettivo perseguito attraverso il criterio del diradamento 'leggero' di matrice 'giovannoniana' con demolizioni parziali delle sole parti irrecuperabili e la realizzazione di piazze e giardini, nonché con l'abbassamento di alcune porzioni alte di case e tagli degli isolati verso sud per portare, al loro interno, aria e sole. Uno strumento utile a "conservare integro al massimo grado il carattere dell'antica città [ed] evitare soluzioni di troppa vasta trasformazione" [Angelini 1929, 9], valorizzando così il tessuto esistente grazie a nuove aree fruibili pubblicamente e nuovi scorci in grado di raccontare l'evoluzione del costruito nel corso dei secoli.

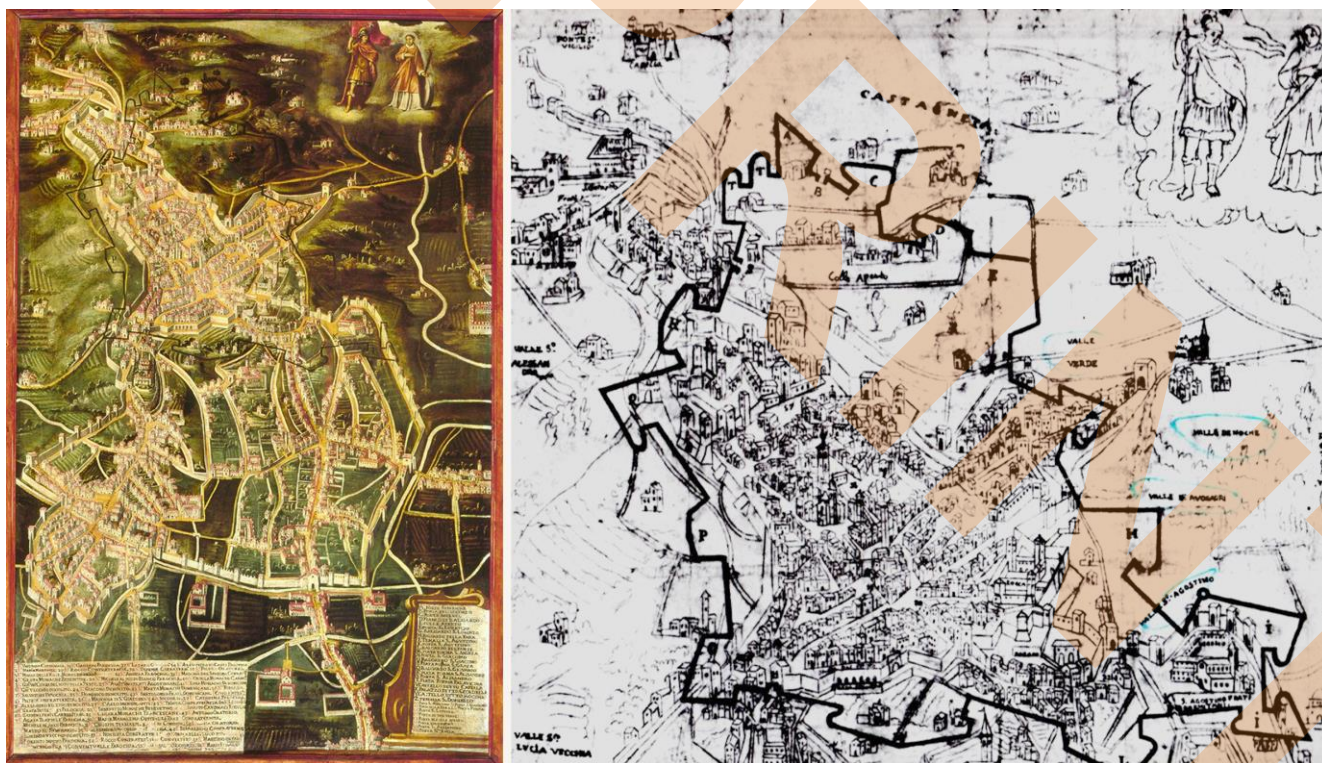
Il lavoro iniziale fu dedicato al rilievo minuzioso del tessuto urbano condotto “angolo per angolo, casa per casa, crocicchio per crocicchio” [Giovannoni 1913, in Zucconi 1997, 154] e alla sua restituzione, sia con piante ed alzati in scala 1:100, sia con viste ‘dal vero’. Un lavoro certosino di censimento delle evidenze ancora superstiti che gli permise, nel Secondo Dopoguerra, di realizzare la ricostruzione della città nelle varie età storiche. Il volume “Il volto di Bergamo nei secoli” del 1951, raccoglie note, osservazione, schizzi di mappe e restituzioni ortografiche, ottenute sovrapponendo alla base cartografica della città esistente gli antichi tracciati e i palazzi non più esistenti. Le antiche descrizioni di Elia Fornoni e Angelo Mazzi sono prese a fondamento di una investigazione condotta dall’architetto-ingegnere in maniera diretta [Angelini 1951]. Un metodo di lavoro affinato dal figlio Sandro che, seguendo gli insegnamenti del padre, ampliandole con le interpretazioni di Lorenzo Rota, Elia Fornoni, Nevio Degrassi, Mario Mirabella e rileggendo le evidenze dirette superstiti (sia archeologiche che documentarie) produsse delle restituzioni dettagliate della Bergamo romana, medievale e moderna. Il famoso “Piano Particolareggiato di risanamento conservativo di Città Alta e Borgo Canale” da lui redatto tra la fine degli anni Settanta e l’inizio degli anni Ottanta del secolo scorso, più che uno strumento di governo del territorio è un importante documento di studio della città; dei venti elaborati prodotti, infatti, ben sedici sono di analisi e solamente quattro contengono indicazioni attuative [Cuda 2003].



1. La ricostruzione storica della forma urbis della città di Bergamo nei secoli (in alto la ricostruzione del borgo medievale di Luigi Angelini, in basso l’evoluzione della cinta muraria di Sandro Angelini).

Lo studio evidenzia una continuità, anche di uso, di alcuni luoghi in cui è presente la 'anima' del borgo. Il primo nucleo, l'antica *Bergomum*, testimoniata dall'esistenza di parti di una cinta muraria successiva all'età augustea e databile al I-II secolo d.C., aveva un tracciato regolare e poligonale che avvolgendo il colle di Sant'Eufemia (dove recenti scavi hanno dimostrato l'esistenza di un insediamento preromanico non fortificato) si estendeva in direzione est. Il confronto tra la Bergamo romana e quella medievale conferma il mantenimento di alcuni luoghi e di alcuni tracciati, nonché la sovrapposizione delle nuove mura a tratti di quelle esistenti (forse permettendone la sopravvivenza sino ai nostri giorni). Le trasformazioni di età medievale hanno avuto inizio con la costruzione del Castello della Rocca e quindi, si sono estese circondando i nuovi quartieri. Esse denotano un andamento più irregolare di parti aggregate in ragione delle necessità di difesa e protezione di questi altri comparti. La città moderna, con la cinta veneta, regolarizzerà questo disegno con un anello bastionato che ingloberà il cuore di Città Alta. Le Mura Venete sono un episodio di forte impatto per la città che vedrà la demolizione di molte sue parti (tra cui la basilica intitolata al protettore Sant'Alessandro). Un'opera che si rivelerà tecnicamente complessa e che, a causa delle peculiarità morfologiche di un sito che poggiava sull'aspra roccia (la 'dura corna') e caratterizzato da profondi avvallamenti, richiederà ingenti lavori di scavo e riempimento dei terrapieni, e la realizzazione di alte muraglie e ampi terrazzamenti [Labaa 2016].

Le vedute a volo d'uccello di Bergamo del pittore e cartografo Alvise Cima riproducono la città medievale iscritta entro il perimetro della cortina di mura della città moderna; un documento che evidenzia le profonde lacerazioni subite dal tessuto urbano nella seconda metà del Cinquecento [Tosca 2012].



2. La sovrapposizione del tracciato delle Mura Venete alla città medievale nella veduta a volo di uccello di Alvise Cima (a destra la stampa, a sinistra il disegno preparatorio).

1. La fortezza veneta: la storia e le antiche riproduzioni

Bergamo è oggi nota per le sue imponenti mura che racchiudono la parte più antica della città; esse sono state recentemente aggiunte alla lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO all'interno del sito seriale "*The Venetian Works of Defence between 16th and 17th centuries: Stato da Terra - Western Stato da Mar*". La fortezza bergamasca è infatti parte integrante di un sistema difensivo a scala transnazionale, creato dalla Serenissima per proteggere i suoi territori interni e le tratte commerciali che si estendevano dai mercati del centro Europa fino al Medio Oriente. Essa era un importante nodo di una rinnovata rete di presidi militari (di monte, di pianura e di mare) appositamente progettati – non più secondo logiche medievali ma 'alla moderna' – per rispondere alle strategie d'assedio e alle tecnologie belliche conseguenti all'invenzione delle armi da fuoco. La città di Bergamo, dal 1428 l'avamposto più occidentale della Repubblica al confine con il Ducato di Milano, era un importante crocevia per il commercio verso il *Canton Grigion* - attraverso la 'Via Priula' lungo la Val Brembana [Bottani, Taufer 2007] – nonché sito cruciale per il controllo dei confini occidentali. Una roccaforte la cui immagine di potenza e possanza doveva agire da deterrente ad eventuali guerre e garantire pace e stabilità. La porzione collinare dell'abitato di Città Alta fu, quindi, circondato da un grande anello di difesa. Il 17 luglio 1561 fu approvato dal Senato di Venezia il progetto di fortificazione del Marchese Sforza Pallavicino, capitano generale delle milizie dei *Domini de Tera*. Il disegno si ispirava alle teorie rinascimentali della città ideale di forma stellata; tuttavia, la necessità di adeguarsi ad un tessuto urbano preesistente, la presenza di un terreno variegato e le continue modifiche del tracciato, generò un profilo irregolare pieno di 'trasgressioni' con baluardi, piattaforme e cortine [Colmuto Zanella 1988].

La Fortezza di Bergamo – come fu chiamata sino alla fine del Settecento quando, con la caduta della Repubblica di Venezia e la dismissione militare della struttura, prevalse nel linguaggio corrente il termine di Mura Venete – non era solo la cinta murata ma un sistema complesso che inglobava, sia il tessuto urbano e produttivo della città, sia l'apparato militare con caserme, magazzini, piazze d'armi, edifici logistici e di comando. La particolarità della roccaforte era legata alla compresenza, all'interno dello stesso recinto, sia della città dei militari che di quella dei civili. Un'eredità della storia che ha tramutato in roccaforte strategica ciò che prima era un villaggio medievale. Questa caratteristica è resa evidente in molte rappresentazioni planimetriche che evidenziano solo gli apparati militari – e le alture con le cinte di mura – trascurando, invece, le architetture ad uso civile.

Un organismo articolato di 'fortezze nella fortezza' costituito dalla Cittadella, dal Fortino di San Domenico, dalla Rocca, dalla c.d. Cappella (il Castello di San Vigilio) e, nella parte nord, dal Forte di San Marco, la struttura strategicamente più rilevante. La posa della prima pietra avvenne il 1° settembre 1561, alle pendici di Colle Aperto, proprio con la fabbricazione del Forte di San Marco, limitato, a sud, tra le future porte di Sant'Alessandro e San Giacomo da un profondo vallone e, a nord, da possenti baluardi armati di artiglierie puntate verso il colle di San Vigilio. Il forte era il cuore e il centro operativo dell'intera cittadella e la sua realizzazione assorbì totalmente il Marchese Sforza Pallavicino che si dedicò personalmente alla progettazione e alla direzione dei lavori. L'opera fu conclusa nel 1565 (il completamento delle mura avverrà, invece, solo nel 1588 con la chiusura del baluardo della Fara). Le sue alte pareti, quasi verticali, furono rivestite con pietre lisce e compatte per non offrire appigli agli attaccanti e i suoi speroni furono fondati sulla pietra viva, come recenti studi in corso sembrano avvalorare (Cardaci et al. 2019^a). Un'attenzione costruttiva che ne denuncia l'importanza, strettamente legata al Castello di San Vigilio, sia per contenere eventuali assalti da nord, sia

perché – in caso di conquista da parte nemica – i bastioni avrebbero dovuto resistere al ‘peso di fuoco’ di un assediante appostato sull’altura.



3. La città militare: a sinistra la pianta di Bergamo con indicazione delle mura, dei forti e delle porte (la parte chiara al centro è la città dei civili); a sinistra la pianta con in più la raffigurazione della cittadella e del Castello di San Virgilio e il tracciato delle cinte murarie sovrapposto all'orografia dei colli.



4. La città militare: a sinistra il sistema difensivo della città di Bergamo con l'indicazione degli elementi urbanistici di maggiore importanza, a destra la pianta ridisegnato dallo Scolaro.

La cinta muraria, nel corso dei secoli ha subito poche modifiche ma, cessata la sua utilità strategica tra il XVIII e il XIX secolo e senza un adeguato riuso necessario a restituirne una nuova funzione, è stata soggetta ad un lento ed inevitabile degrado. Il complesso regime di proprietà dei manufatti in muratura passati come eredità demaniali dei successivi governi (Repubblica Cisalpina, Regno Lombardo-Veneto, Regno d'Italia e Repubblica Italiana) e l'alienazione ai privati dei terreni – sia dei baluardi e delle cortine sulla sommità, sia dei fossati e delle lunette al piede – ha aggravato ancor più la situazione di un delicato sistema eterogeneo ed esteso.

Le strategie previste dal piano di gestione UNESCO sono finalizzate alla conoscenza, alla conservazione, alla valorizzazione e alla sensibilizzazione del sito; la municipalità di Bergamo si è quindi assunta l'onere della salvaguardia della fortezza dotandosi di un piano di manutenzione programmata: un documento progettuale rivolto alla tutela dell'integrità delle strutture lapidee, attraverso azioni preventive di minimo intervento.

Lo strumento programmatico, frutto di una collaborazione tra l'Università degli studi di Bergamo e il Comune, si è fondato sulla conoscenza metrica e materica della fortezza attraverso una serie di azioni mirate alla comprensione del 'paesaggio di pietra' e attuate per mezzo dell'indagine diretta e del rilevamento basato sull'utilizzo di immagini aeree da drone e acquisizioni 3D *laser scanning*.

2. La fortezza veneta: i rilievi moderni e contemporanei

Il rilievo della fortezza di Bergamo è materia complessa che non può prescindere dallo studio delle congerie dei disegni e dei rilievi sull'opera. Le più antiche rappresentazioni delle mura datano al periodo del cantiere e sono oggi oggetto di uno studio minuzioso; esse riguardano sia quanto già realizzato, sia progetti di intervento su alcune aree del perimetro. La prima indagine metrica sistematica del circuito delle mura venete avverrà in età contemporanea, grazie all'avvento della misurazione geometrica parcellare e dei nuovi catasti figurati [Longhi 2009], in occasione della redazione del Catasto Napoleonico del 1810. Il perito Giuseppe Manzini, coordinatore dei lavori, utilizzerà i dati raccolti nelle campagne di misura per redigere, nel 1816, la nota Pianata della Città di Bergamo; è la prima rappresentazione degli spazi urbani della città, frutto delle rinnovate strumentazioni topografiche e dei conseguenti metodi di calcolo indiretto (non più squadri agrimensori e catene metriche ma tavolette pretoriane con cannocchiale e tacheometri con stadia), graficamente dettagliata e metricamente accurata. In essa le mura sono ben identificate e riprodotte con un forte tratto nero continuo per gli spalti, e una linea sottile grigia per rappresentare le scarpe. L'orografia del terreno è minuziosa ed evidenzia i fossati e i giardini alla base dei bastioni, nonché le nuove strade e i sentieri lungo le cortine. La pianta del Manzini costituirà, per oltre un secolo, sino alla metà del primo dopoguerra, la base su cui verranno 'aggiornati' i successivi catasto Lombardo-Veneto (1853) e il cosiddetto catasto 'cessato' (1901-1935).

Nella seconda metà del XIX secolo, grazie allo sviluppo della fotogrammetria aerea che diverrà la nuova tecnica per la produzione della cartografia, si avrà una nuova produzione di mappe dei centri urbani [Rinaudo 2010] e sulle ortofoto dei voli GAI-1954 e Alifoto-1975 verranno redatte rinnovate planimetrie, a grande scala (1:5000 e 1:2000), della città. La muraglia è raffigurata, contrariamente alle rappresentazioni ottocentesche, come un 'semplice muro' nel contesto del costruito storico perché l'intento principale è di evidenziare la *forma urbis* e i rapporti tra i pieni e i vuoti. In particolare, si perde il legame imprescindibile tra le sistemazioni del terreno e le strutture in pietra, elementi differenti ma indivisibili che costituiscono nella loro unitarietà il paesaggio della fortezza.



5. La pianta della Città di Bergamo di Giuseppe Manzini.

Su queste basi, al fine di una restituzione che sottolineasse le caratteristiche peculiari di un'opera militare tanto imponente e complessa, nel 1980 per iniziativa volontaria del collegio dei geometri di Bergamo [*Rilievi e disegni...*1980], è realizzato un nuovo rilievo; esso è impostato esclusivamente sull'indagine 'da terra' – appoggiata su di una grande poligonale chiusa - per raccogliere quei dati di dettaglio necessari alla restituzione alla scala 1:200, sia degli alzati che dei manufatti. Un approfondimento successivo, sempre su iniziativa del Collegio dei Geometri e in cooperazione con l'allora nascente Facoltà di Ingegneria, è avviato nei primi anni del Duemila con il supporto della tecnologia – allora innovativa - del 3D *laser scanning*. Uno studio iniziale specifico delle porte che sfortunatamente non si è esteso all'intera fortezza ma che ha stimolato l'università cittadina ad una nuova stagione di indagini più accurate. Infatti, in occasione del rilevamento integrato del 2016 dell'ex-plesso di Sant'Agostino, in cui insieme al modello 3D dell'ex-convento sono stati restituiti parte della cinta con l'omonimo bastione e la porta, si è immaginato di progettare un rilievo dell'intero confine murario con mezzi UAV sia ad ala fissa che multi-rotore [Cardaci et.al. 2019^b].

Il rilievo 3D delle mura, seppur riadattato e adeguato, ha avuto realizzazione qualche anno più tardi con la partecipazione del Lab_S.A.B.E. della Scuola di Ingegneria al progetto 'Le Mura Veneziane di Bergamo: 5 km di paesaggio lapideo da curare e mantenere in buona salute'; un piano triennale (promosso dal Comune di Bergamo e cofinanziato dalla Fondazione Cariplo all'interno del bando 'Arte e Cultura – Buone prassi di conservazione del patrimonio') per governarne i processi di degrado della struttura fortificata garantendone comunque la piena fruibilità.

Il rilievo ha necessitato di un accurato studio finalizzato all'ottimizzazione dei tempi di esecuzione e alla riduzione dei costi – economici e computazionali – della fase di restituzione. L'ampia estensione della cinta muraria - di oltre 5.000 metri di sviluppo lineare – ha imposto l'utilizzo di mezzi aerei a controllo remoto per le acquisizioni di immagini aeree al fine di ricostruire dei modelli parziali successivamente geo-referenziati in un unico sistema di riferimento sulla base di numerosi capisaldi di una rete topografica. Un sistema di acquisizione veloce che, pur a scapito dell'accuratezza (non eccessivamente elevata ma sufficiente a garantire un errore di graficismo entro la tolleranza della scala di restituzione richiesta) ha consentito di ricostruire un modello virtuale di interi brani della fortezza.



6. Il rilievo della Fortezza di Bergamo: in alto il rilievo delle porte (Collegio dei Geometri di Bergamo, 1980), in basso il rilievo 3D delle 'Mura Veneziane' (Lab_S.A.B.E. – Università degli studi di Bergamo, 2018).

Il primo passo di un progetto articolato in due step: il primo finalizzato alla restituzione tridimensionale, a grande scala, dell'intero perimetro murario e il secondo, ora in fase di attuazione, rivolto allo studio delle emergenze architettoniche quali porte, cannoniere, e manufatti difensivi. L'interesse 'alla cura della fortezza', anche in assenza di un adeguato progetto di restauro ed a scapito del necessario investimento sulla conoscenza, non ha permesso di approfondire le relazioni stratigrafiche degli alzati, di operare una mappatura materica per la comprensione delle fasi costruttive del cantiere, di analizzare puntualmente lo stato di alterazione degli alzati. Una mancanza a cui si cerca di porre rimedio nuovi progetti di ricerca multidisciplinari e collaborativi con le istituzioni culturali della città.

Conclusioni

La fortezza di Bergamo è attualmente in gran parte di proprietà del Demanio a cui compete la sua salvaguardia. Il Comune, a seguito di una tutela poco efficace per le ridotte risorse investite dallo Stato e spinto da una forte pressione da parte della cittadinanza che ha sempre sentito tale luogo come un suo patrimonio collettivo, si è quindi adoperato per provvedere direttamente alla manutenzione. A tal fine, nel 2020, è stato approvato il piano di conservazione programmata (PCP) delle Mura di Bergamo: un documento progettuale - redatto dall'istituzione cittadina con la partecipazione dell'università - per salvaguardare l'integrità della fortezza, privilegiando l'esecuzione di un insieme di operazioni programmate, minimali e ripetitive, da attuarsi ciclicamente.

Il PCP è costituito da un manuale tecnico delle operazioni ordinarie da eseguirsi, dal programma di attuazione con i tempi e i costi delle fasi e dal manuale d'uso con le indicazioni delle modalità di intervento. Il piano è incentrato, in particolare, sui paramenti murari ma lascia tuttavia irrisolti una serie di questioni legate alle altre strutture (edifici storici e spazi ipogei). Un utile strumento attuativo, purtroppo non inserito all'interno di una visione generale, e pertanto non in grado di preservare efficacemente l'intero patrimonio. Manca, in effetti, ad oggi una pianificazione allargata anche alle altre strutture che costituivano la fortezza che rappresentano un importante testimonianza della memoria di Bergamo.

Una sensibilità posseduta dall'architetto restauratore Sandro Angelini che conscio dell'importanza della tutela dell'intero organismo (fatto quindi anche di piccoli episodi indipendentemente insignificanti ma di grande valore per la comprensione di un unico sistema), presentò una proposta di museo diffuso all'interno del suo piano di risanamento conservativo per Città Alta [Scarrocchia 2022]. Un museo dedicato alla fortezza, allestito sia en plein air che all'interno delle antiche strutture, connettendo una rete di percorsi pedonali snodati sopra le mura, ai piedi dei baluardi, all'interno delle cannoniere e lungo le strade coperte, e che utilizza le 'sorterie' e gli spazi ipogei depositi per raccontare la storia della città. Con la conclusione del mandato affidato all'Associazione Terre di San Marco, che ha accompagnato l'iter di candidatura UNESCO delle Mura veneziane di Bergamo, il Comune di Bergamo nel dicembre 2018 ha affidato alla Fondazione Bergamo nella Storia onlus, ente che gestisce il patrimonio del Museo delle storie di Bergamo, il prosieguo delle attività di promozione culturale del sito riconosciuto patrimonio dell'Umanità il 9 luglio 2017.

Nello specifico, alla Fondazione è stato chiesto di realizzare un progetto di ricerca per la valorizzazione scientifica in chiave locale delle Mura come parte del sito seriale UNESCO "Fortificazioni veneziane di difesa tra XVI e XVII secolo: Stato da Terra - Stato da Mar Occidentale", anche ai fini della condivisione transnazionale da parte del Segretariato costituito in capo al Comune di Bergamo. In questo percorso il Museo si avvale della collaborazione dell'Università degli studi di Bergamo, dell'Ateneo di Scienze, Lettere e Arti di Bergamo e della Biblioteca Civica Angelo Mai e Archivi storici comunali di Bergamo. Il programma di lavoro che il Museo ha avviato, e che è stato chiamato "PanoramaMura", è finalizzato alla creazione di un centro documentazione e studio delle Mura di Bergamo, con una capillare ricerca presso archivi pubblici e privati al fine di raccogliere documenti, iconografia e altre testimonianze per accrescere e promuovere la conoscenza di un bene così unico e articolato.

Bibliografia

- ANGELINI, L. (1929). *Studio di Piano Regolatore di Bergamo Alta*. Bergamo, Istituto italiano di arti grafiche.
- ANGELINI, L. (1951). *Il volto di Bergamo nei secoli*, Bergamo, Poligrafiche Bolis.
- ASTENGO, L. (1970). *Bergamo, gli studi per il nuovo P.R.G. 1965-1969*, Roma, Edizioni Istituto Nazionale di Urbanistica.

- BOTTANI, T., TAUFER, W. (2007). *Da Bergamo all'Europa: le vie storiche Mercatorum e Priula*, Bergamo, Corponove Editore.
- CARDACI, A., AZZOLA, P., MIRABELLA ROBERTI, G., NANNEI, V.M. (2019). *UAV photogrammetry for Cultural Heritage preservation: modelling and mapping Venetian Walls of Bergamo*, in «International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences», Volume XLII-2/W9, pp. 45-50.
- CARDACI, A., AZZOLA, P., MIRABELLA ROBERTI, G., NANNEI, V.M. (2019). *Preserving the Venetian Fortress of Bergamo: quick photogrammetric survey for conservation planning*, in «International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences», XLII-2/W11, pp. 873-879.
- CARDACI, A., VERSACI, A. (2016). *New technologies and methodologies for the planned conservation of cultural heritage: a case study applied to Venetian Walls and the former Convent of Sant'Agostino in Bergamo*, in *World heritage and degradation: smart design, planning and technologies*, Napoli, Edizioni Officina.
- COLMUTO ZANELLA, G. (1988). *Le Mura*, in *Progetto: il Colle di Bergamo*, a cura di Pagani, L., Bergamo, Pierluigi Lubrina Editore.
- CUDA, R. (2003). *Storia dell'urbanistica di Bergamo in età moderna e contemporanea*, Torino, Politecnico di Torino.
- GIOVANNONI, G. (1913). *Il diradamento edilizio dei vecchi centri: il quartiere della Rinascenza in Roma*, in «Nuova Antologia», a. XLVIII, fasc. 997, pp. 53-76.
- LABAA, G.M. (2016). *Bergamo città fortezza: fatti e antefatti*, in *Le Mura: da antica fortezza a icona urbana*, a cura di Ferlinghetti, R., Labaa, G.M., Resmini, M., Bergamo, Bolis Edizioni.
- LONGHI, A. (2009). *Dai catasti figurati ai catasti descrittivi: letture regressive del territorio*, in *Fonti, Metafonti e Gis per l'indagine della struttura storica del territorio*, a cura di Panzeri M., Farrugia, A., Torino, Celid Edizioni.
- Rilievi e disegni delle mura venete*, a cura del Collegio dei Geometri di Bergamo (1980). Bergamo, Tipografia bergamasca.
- RINAUDO, F. (2010). *Tecniche per il rilevamento e la modellazione 3D dei centri urbani*, in *Rilievo urbano: conoscenza e rappresentazione della città consolidato*, a cura di Coppo D., Boido C., Firenze, Alinea Editrice.
- ROSSI, T. (2012). *A volo d'uccello, Bergamo nelle vedute di Alvise Cima: analisi della rappresentazione della città tra XVI e XVIII secolo*, Bergamo, Litostampa Istituto Grafico.
- SCARROCCHIA, S. (2022). *Sandro Angelini: architetto in Bergamo e conservatore internazionale nel secondo Novecento*, Milano, Mimesis.
- VERSACI, A. (2021). *Luigi Angelini: Restauratore e innovatore*, Bergamo, Lubrina Editore.
- ZUCCONI, G. (1997). *Dal capitello alla città*, Milano, JakaBook.

Ideal city and military 'presidio': the Franciscan Missions of San Antonio, Texas

ANGELA LOMBARDI¹, IACOPO BENINCAMPI²

¹ The University of Texas at San Antonio, ² Sapienza Università di Roma

Abstract

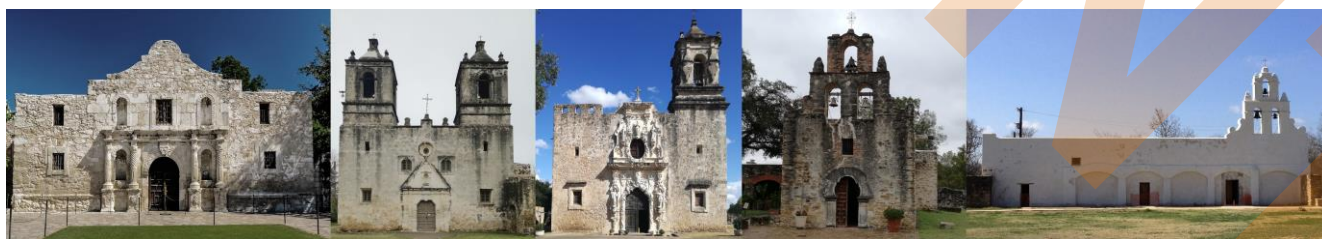
During the 18th century, five Franciscan missions were established in what is currently the metropolitan area of San Antonio, Texas. These communities contributed to the conversion of natives, favoring the territorial control of the Spanish Crown, and protecting one of the main crossroads of the New World. The layouts of these five missions were wisely developed, adopting Spanish and Italian Renaissance defensive treatises' principles and models. Regular geometries and specific construction features characterized the design of walled enclosures, similar to the ones of the Spanish 'presidios.' In the San Antonio Missions, military architecture is intertwined with Christian symbolism in an emblematic syncretism between European traditions and local peculiarities.

Keywords

San Antonio (Texas), Eighteenth Century, Architecture, Franciscan Missions, Syncretism.

Introduction

During the first half of the 18th century, Franciscan friars created, along the San Antonio River in Texas, five missions: these communities were both acting under the patronage of the Spanish Crown and responding to the authority of the papal Congregation of Propaganda Fide. Their goal was to promote evangelization based on an innovative form of cultural syncretism, in order to effectively connect with native populations' forms of thinking [Benincampi-Lombardi 2021]. The location of the site was strategic, as it was one of the most important crossroads connecting the Viceroyalty of New Spain, its eastern coast on the current Gulf of Mexico, and the internal areas of expansion toward the Northwest. Since the beginning, these settlements had to take charge of specific warfare tasks, since the Spanish army was not always able to ensure the safety of the newly founded communities that were organized by the Franciscan friars [García Malagón 2017, 15]. Using as a reference the Renaissance treatises and European defensive tradition, a military rationale was intertwined with the catechization, giving form to exceptional outposts, reflecting the peculiar conditions of lands still untouched by Western civilizations.



1: San Antonio, the Franciscan Missions churches nowadays (images by the authors).

1. The San Antonio Missions, as outposts of the «Virreinato de la Nueva Espana»

A careful observation of the network system of the Catholic missions spread along the Mexican peninsula and the current southern states of the United States, shows the unique strategic

condition of the Texas Missions of San Antonio. Here, the layout of the missions' settlements displays close typological analogies with the nearby presidio of *San Antonio de Béjar*, which was part of the lines of defense constructed by the Spaniards to defend the Northern domains of New Spain [Arnal 2006]. As described in a document titled *Presidios de que se compone la nueva Línea formada de Mar a Mar para la defensa de sus fronteras* (1772), the numerous settlements constituting the northern frontier were strategically placed both to control the surrounding land and to promptly react to attacks, effectively protecting the principal trade routes and travelers [Moncada Maya-Arcos Martínez 2017, 63].

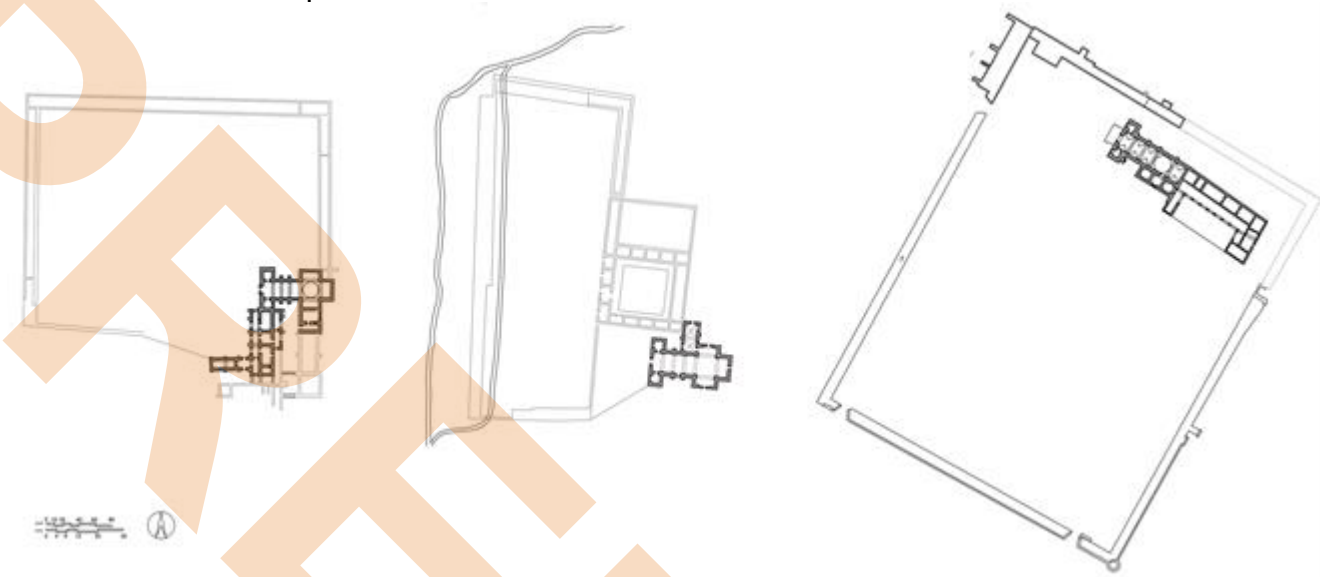
In addition, the presence of Catholic missions favored a more capillary defense of the frontier lines. Missions were an opportunity for contact with natives, and an effective means for their integration in the Western civilization. Rarely did native people welcome colonists, who progressively settled in these lands [Musset 2002, 35]. For example, the Viceroy Juan Vázquez de Acuña y Bejarano (1658–1734) in 1733 pointed out that the numerous Apache nations, since the establishment of San Antonio, had consistently killed soldiers: «[la] Numerosísima Nación de los Apaches [...] desde la Erección de San Antonio, siempre han hecho, matando soldados», posing a danger for all the inhabitants [OFM, *Missioni*, M.34, c. 286v]. It was necessary to be vigilant and set appropriate systems of defense to compensate the few soldiers *in situ*. Beyond the belligerence of some of the native populations, another reason for concern was the aggressiveness of the French army, who had made incursions from the northeast regions in 1685, 1714, and 1719. The French Crow, in fact, had intentions to expand its domains toward the south even beyond *Rio Grande* [Velázquez 2016, 112]: a dangerous vicinity, influencing many of the decisions taken by the Franciscan friars as they designed the mission settlements, as shown by the *exemplum virtutis* of San Antonio [Baquer 2016, 28].

As part of a planned immigration program, on the suggestion of José de Azlor Virto de Vera (1677-1734), governor «de Coahuila y Texas», in 1731 sixteen families (59 people) from the Canary Islands arrived in San Antonio. These families were settled in the to-be-founded *Villa de San Fernando*, which was located adjacent to the *presidio*, and close to the missions under construction [Lombardi 2016]. The earliest mission was San Antonio de Valero, which – active since 1718 – was relocated between 1719 and 1720 on the other side of the *Rio San Antonio*, to take best advantage of the fertility of the surrounding fields [Ivey 1990, 23].

Through man-made canals called *acequias*, the abundant stream of water easily allowed for irrigation of plots of land cultivated with excellent returns that soon attracted the attention of other communities. A few years later, other Franciscan missions were therefore settled along the river, such as Misión San José y San Miguel de Aguayo (1720), San Juan Capistrano (1731), San Francisco de la Espada (1731) and Nuestra Señora de la Purísima Concepción de Acuña [Lombardi 2016]. The latter, founded in 1716 in East Texas, was moved to its current location to reuse an existing irrigation channel built for San José (Ivey-Fox 1999, 5).

This early enthusiasm faded soon as construction challenges loomed: such constraints were induced by the friars' limited resources and by the difficulties in finding nearby master masons and skilled workers. Therefore, the construction of the missions and their sacred buildings lasted longer than initially planned, impacting the original projects which were conceived based on reference models. In particular, the church of San Antonio de Valero mission was never brought to completion, and the mission's construction was turned into a fort, and is the place where the battle of the Alamo was fought (1836). Misión Espada and San Juan, on the other hand, suffered the cost cutting that followed the suppression of the *Compañía de Jesús* (1767) and by the foundation of new missions in California. All that said, the constructions that took

shape over time provide important opportunities for reflection in regard to the buildings' layouts and the overall conception.



2: Site plans of missions: Concepción, San Antonio de Valero (the Alamo) and San José (by the authors).

First of all, one main component is the form of the layout. Missions Concepción and San José are almost perfectly square, while San Antonio de Valero seems to be rectangular in shape: such a difference is only an apparent one, since the difference is a consequence of the turbulent change in construction plans. After all, the 18th century chronicles described the mission's layout as perfectly square [OFM, *Missioni*, M.88, c. 32r]. The linear form of the missions' perimeter was based on a novo-Hispanic geometrically-ideal settlement concept, which was adapted and fitted to local challenges and efforts. The stone masonry constructions – such as the granary, the convent, and the church – were placed along the walled enclosure. External masonry walls served therefore as a double function, being both boundary walls and parts of essential buildings for the communities. This streamlined system was also applied to the mission's residential dwellings, which were leaned to the settlement's boundary walls. In 1777, Juan Agustín de Morfi, «lector jubilado, e hijo de la provincia del Santo Evangelio de Mexico» wrote that the shape of San José y San Miguel de Aguayo «es un cuadro perfecto, y los lienzos que forman la muralla, tienen 220 varas de largo: a ellos se arribaron las casas de los Indios y Oficinas públicas, a que dieron cuatro varas de fondo por lo que dejan una hermosa plaza cuadrada de 212 varas de diámetro» [*Ibidem*, cc. 33v-34r]. Built with «tierra y zacate, mui pequeñas, y sin división de viviendas» [OFM, *Missioni*, M.34, c. 125r], these dwellings appeared to be extremely simple – «no tienen muebles y comodidades» – although they were regularly shaped and rhythmically arranged to create a harmonious, organized complex. Such a layout intended to recall the idealized models promoted in the New World by the first missionaries in the 16th century: only in an uncontaminated New World, the Heavenly Jerusalem could become a reality *de facto*, elsewhere impossible [Lara 2004, 95].

The interplay between necessity and ideal aspirations outlined a precise, rationally, and a *priori* foreseen *modus operandi*, focused on maximizing the results, minimizing the building costs, and strategically managing the logistical needs. The missionaries and their master masons proceeded by successive substructions of parts, eliminating unnecessary structural

components, and consolidating as much as possible functions and activities. Consequently, the settlements' forms are the result of a laborious process of reduction of the multitude of possibilities to the essentials, in line with the original Franciscan poverty of the origin, pursued by the Alcantarine family.

Despite the efforts, results were definitively restrained. A clarifying description was given – again – by Friar Morfi, who sadly observed that, still in the second half of the 18th century, «toda la población de una provincia tan dilatada y fértil se reduce a la villa de San Fernando, que con el presidio de San Antonio de Béjar compone un pueblo tan miserable que parece la más infeliz aldea» [Curiel Defossé 2016, 89-90]. Probably, the expected welfare struggled to be achieved, although initiatives providing a slow but stable economic development of the missions' communities were documented [Schuetz 1980, 95]. The churches are among the manifestations of the missions' relative economic prosperity, although the whole mission complexes have never been completed. At the end, the *obrajes* (workshops) functioned with discontinuity, making the agricultural activities and the safety of the converted hispanized native people the highest priority. Furthermore, the harvest and breeding of animals (in the *ranchos*) assured the communities' survivals.

Thus, a great emphasis had to be given to the missions' defense system, since the other rural settlements, such as the privately-owned *rancherías*, fell under the protection of the nearby *presidio*, which would intervene in support of the missions only in extremely dangerous cases [Chipman 1992, 147]. It was therefore necessary for the missions to be able to ensure autonomously their defense, through strategic rational design of the settlements, which was also able to compensate for the limited economic resources. As a result, the linear layout of the mission settlements – characterized by regular rows of dwellings surrounding a central *plaza* with a church and *convento* – also successfully responded to a military rationale. San Antonio mission complexes could be, therefore, associated to ancient Roman military camps, later reinterpreted by the multiple Renaissance technical and typological innovations. Also, in San Francisco de la Espada, which was enlarged in the second half of the 18th century, «el Pueblo se compone de tres líneas de casas que forman una plaza. Con el convento supliendo para cerrar el cuadro un trozo de muralla también de piedra» [OFM, *Fondo Missioni*, M.88, c. 26v].

2. Transatlantic peculiarities

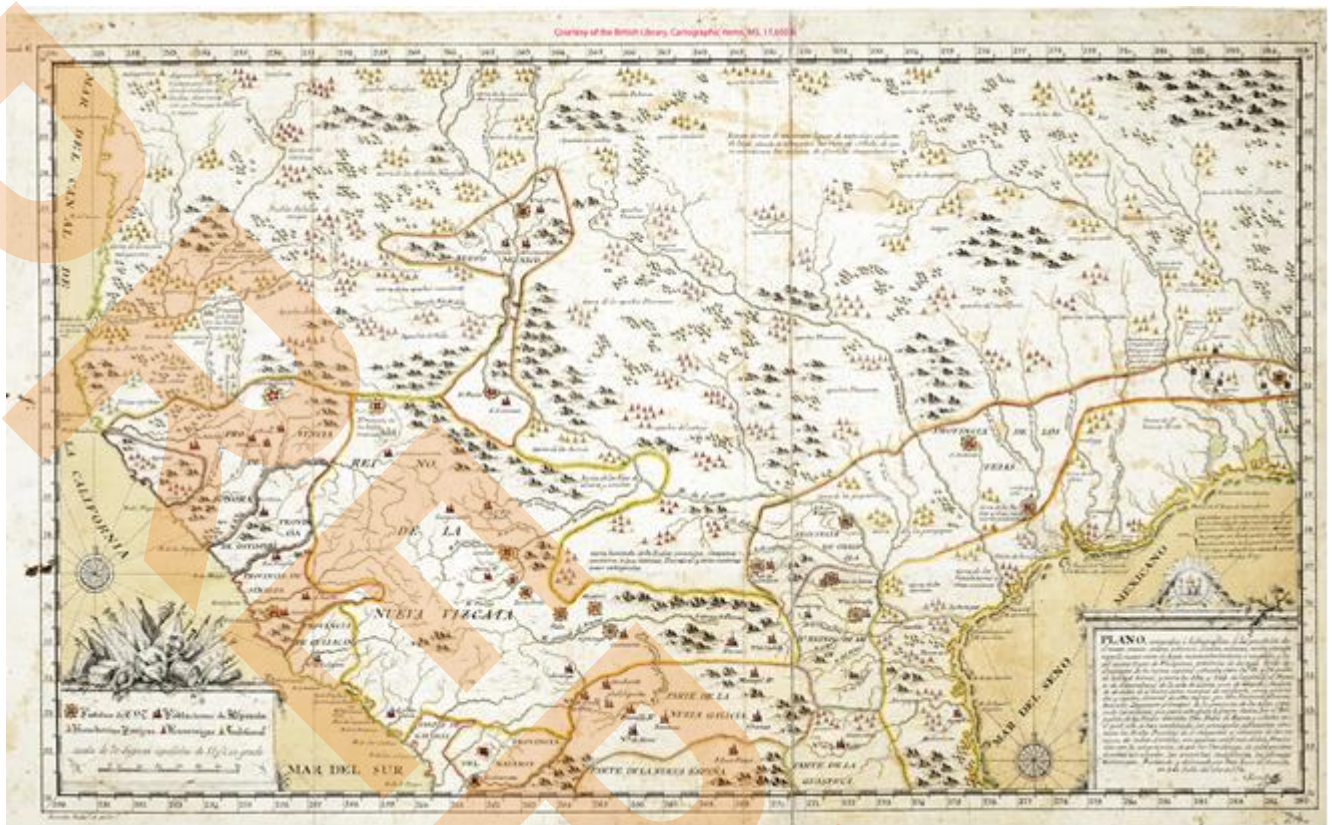
In itself, the fortification of a new settlement was not an extraordinary fact. Already, Pietro Cataneo (1510ca.-1569/73), listed, among the «buone parti» (best practices) for new fortified settlements, «la sanità, la fertilità, la fortezza, la comodità, e la vaghezza» (the health of the environment, the fertility of land, the strength, the commodity, and the beauty). One of the main components to pay special attention to was that «dovendosi edificare la città o castello ne i più caldi luoghi di Spagna, dell' *India*, di Puglia, & in altri simili, che eccedino in calidità, venghisi con simili avvertimenti à diminuire in parte la sua calidità» (having to build a new city or a castle in warmer climates such as the ones in Spain, in the *Indies*, in Puglia and in other similar extremely hot places, these measures could effectively reduce the heat) [Cataneo 1554, 2]. Orientation and winds were equally considered important, as well as the defense. The defense, indeed, depended not only on a careful study of the geography, but also on its geometry. The quadrangular shape served better than the circle to the requirements of larger perimeters, whereas round towers had to be strategically located at the corners as the welding joints [Fiore 1973, 216]. Also, Francesco di Giorgio Martini (1439-1501) embraced these principles, putting in his projects special emphasis on the protection of the «fianchi

fuggitivi» (the fleeing sides), since the vertices of the geometrical figure were considered as the defense's weakest points [Fiore 2017, 75, 99].

To Leon Battista Alberti's proposed options between «rotunda seu quadrangola (round or squared) forms, the second choice appeared to be easier to construct and, therefore, extensively applied also in the new untouched context of novo-Hispanic foundations. After all, novo-Hispanic new settlements followed a linear layout, which perfectly coincided with the ancient Roman *castra* illustrations that were widely published since the Renaissance as models of an efficient urban *ratio*. In the New World, for example, one of the most known was the military encampment of Polibio, drawn by Sebastiano Serlio. Here, the military and civic character were perfectly coexisting in a well-balanced design and in a high-performing structure. The *cuadrícula* layout (in which a grid pattern was applied), was easily applicable to the diverse geographic, topographic, and environmental conditions of the New World, leading to the foundations of *pueblos*, *villas* and *ciudades* which went far beyond self-sufficient, rudimentary, and vernacular communities [Cacciavillani 2005, 105].

If in the Texas Villa San Fernando, the sequence of *manzanas* (blocks), divided by streets, is applied for its foundation, even after two centuries from its theoretical definition, in the nearby missions, the Franciscan friars reinterpreted the military Renaissance theory, locally optimizing the military models of stronghold, while improving the settlement's efficiency. Thanks to the conception of spare, agriculturally based, functionally organized ensembles, featuring a relatively small size that made them easy to be protected, the Alcantarines of San Antonio made an attempt to combine the treatises' ideal forms with the successfully proven experience of the medieval abbeys [Lara 2004, 95]. Therefore, such synergic communities had in the humanistic tradition a valuable conceptual reference: the citadel was seen as a microcosm, linked symbolically to divine [Marconi 1973, 93], willing to incarnate the New Jerusalem in the Americas [Lombardi-Benincampi 2020, 392].

The utopian idea of creating a model society to replace the current one, contaminated by sin, was deeply rooted in the missionaries' minds [Ettinger McEnulty 2020, 44]. It is still certain that the communities shaped by the Franciscans had successful results, as witnessed by the sergeant Pietro de Rivera in 1728, at his return from an inspection of the presidios of the northern frontier. He traveled with the engineer Francisco Álvarez Barreiro (Fig. 3), who came to the area of San Antonio de Béjar in 1717, giving one year later technical consultancy for the foundation of the first mission. Pietro de Rivera reported that the settlements founded by the Franciscans were adjacent to a presidio, which appeared to be unnecessary, to the point of advising its suppression [Moncada Moya 2020, 13-14]. The missions were considered valid outposts to effectively protect the area, with the Franciscans initiating the natives to European customs, while enhancing the agricultural vocation of the land [Jackson-Castillo 1995, 32]. However, fortified settlements were necessary both to protect the settlers and ensure the stability of a border region and its main route, *El Camino Real* [Militello 2017, 152; Nardini 2017, 69]. The sergeant, in his report, was addressing the complex theme of the specific strategic purpose of these missions. In fact, if these settlements were acting as a hinge between the Spaniards and the natives, the newly founded missions could only be conceived as temporary institutions, destined – similarly to the presidios – to be secularized and become the core of a self-governing town [Arnal 2009, 109]. This is, in fact, what happened, with the secularization process starting in 1794. From this time onwards, the urban fabric developed around the missions – mostly around Mission San Antonio – which all became the poles of an integrated urban system.



3. F. Álvarez Barreiro, *Plano corografico e hidrographico de las provincias de el nuevo Mexico* (1728).

The development of such an integrated urban system was made possible because of a solid and long-lasting economic growth, which occurred when Texas no longer had the role of a buffer region and became part of the U.S. While Texas was under the Spanish authority, it was impossible to foresee such future urban sprawl [Cacciavillani 2005, 96].

The special condition of this region – being one of the outposts of New Spain – explains the long-lasting presence of the Franciscans' settlements and the uniqueness of their spatial organization, equally distant from the typological models of the monastery, the village, and the citadel. The San Antonio Missions are definitively a hybrid invention, in which the sacred enclosure was merged with the laic military cantonment, with a convergence between conversion of the natives and civilization purposes, which included an adequate protection of the communities from external assaults. These dual purposes, indeed, informed since early modernity the activities of all Counter-Reformation congregations, summarized in the shared motto: 'militant' Church. The Jesuits were the main promoters of a doctrine based on the 'militant' Church, adopting internal hierarchical systems similar to military ranks used in the army. Their leading role in the 16th and 17th centuries influenced the other religious orders, including Dominicans and Franciscans, which were the earliest to be established overseas. In the New World, the dialogue on the catechization strategies had become intense between the religious orders, having, at first, to face common challenges, and, later, due to the presence and increasing role of the Congregation of Propaganda Fide [Pizzorusso 2005]. The attention toward best practices to convert natives favored the unique development of these most peripheral missions, whose foundations had been supported by the Viceroyalty, in order to have additional outposts to control immense regions in the course of the Spanish

Crown expansion beyond the *Rio Grande*. A consensus confirmed by the fact that missionaries were on the payroll of the Spanish government. The so-called *sínodos* (salaries), indeed, depended on the hierarchical level of the friars and on the assigned tasks, furthermore the highest payments corresponded to those operating in the farthest regions. *Ayuda de costa* (funds) were allocated to erect new communities, and soldiers were provided by the state to protect the missionaries, together with vital supplies and consultants for specific issues, such as, the construction of the missions' churches [Bolton 1917, 48-49].

Consequently, it is not surprising Pietro de Rivera's statement on the unessential need of a presidio along the San Antonio River, since missions were better supported and planned than any civic fortification: missions were centers of agricultural and handcraft production; they were able to defend themselves; they were places of conversion and approach for the natives to Western culture; they were settled and built as autonomous communities, contributing to the establishment of the Spanish Crown presence.

Missions leveled out all the consistently emerging frictions, having the role of smoothing out the potentially conflicting relationships between tribes. However, the most significant character from an architectural standpoint, is the cultural syncretism, which was pursued through art that had the power to consolidate native and Christian beliefs [Bargellini 2009]. The churches prove such a multi-faceted and multi-functional character, being each settlement's crucial core; fulfilling a military role, as main observation points of the surrounding territories, through their bell towers, and in cases of emergency serving as places of shelter for the population living outside the missions' walls. The stone masonry vaults witness the multi-functional aspect of the missions' settlements. Despite their costly and difficult construction process, needing high-skilled workers, masonry vault constructions became a distinctive aspect of the San Antonio Missions, creating massive and fire-resistant enclosures, better performing than wooden structures [Lombardi-Benincampi 2022].

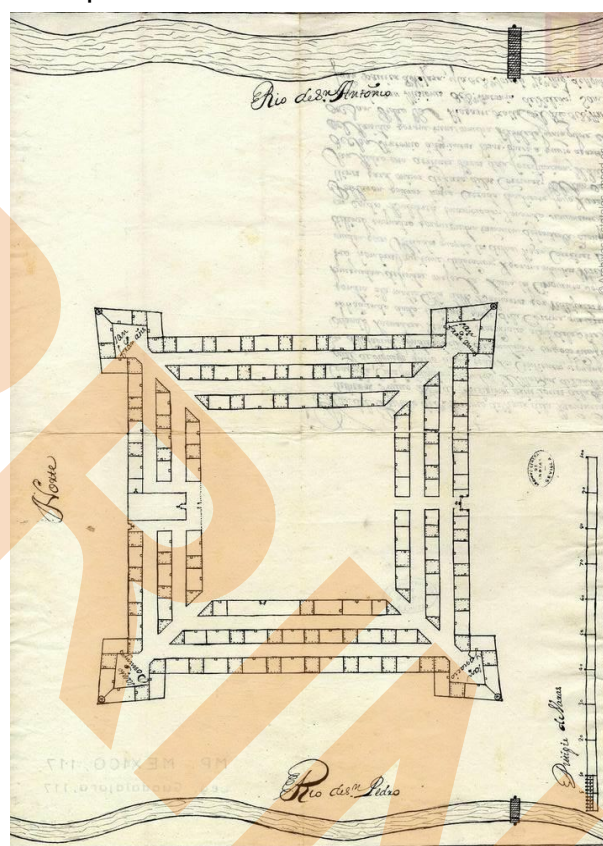


Fig. 4: Presidio of San Antonio de Béjar, 1722 (AGI)

Conclusions

In conclusion, a close interconnection between the San Antonio Missions and European architectural models and theories has been established: a relationship supported by the selection of the *bonae normae* (best practices) based on the principles of the Classical tradition, such as orientation of the urban patterns and defensive structures' features. The applied principles, together with the catechization practices undertaken in the New World, led to effective and sophisticated hybridization forms, characterized by environmental responsive solutions, rationally designed, and functionally organized.

The Franciscans renounced any form of magnificence for the settlements' layouts, focusing their efforts on emblematic elements of the cult tied to their religious and pauper-like beliefs. Franciscans embraced a practical and technical approach, adopting a concise effective architectural vocabulary and using the power of pure geometry, the missions' settlements achieved a simple monumentality, elsewhere reached through splendor and complexity. For their unique achievements and cultural relevance, in fact, the San Antonio Missions since 2015 have been included in the UNESCO World Heritage List*.

Bibliography

- ARNAL, L.S. (1999). *Arquitectura y urbanismo del septentrión novohispano: fundaciones del Noroeste en el Siglo XVIII*, Mexico City, Universidad Nacional Autónoma de México.
- ARNAL, L.S. (2006). *El sistema presidial en el septentrión novohispano, evolución y estrategias de poblamiento*, in «Scripta Nova» n. 218, X (<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-26.htm#13>).
- ARNAL, L.S. (2009). *Evolución del presidio novohispano y su plaza en la función urbana*, in «Boletín de monumentos históricos», n. 17, pp. 107-126.
- BAQUER, M.A. (2016). *Españoles, apaches y comanches*, Madrid, Ministerio de Defensa.
- BARGELLINI, C. (2009). *Art at the missions of northern Spain*, in C. Bargellini & M. Komanecky (Eds.), *The Arts of the missions of northern New Spain*, Colegio de San Ildefonso, pp. 54-93.
- BENINCAMPI, I., LOMBARDI, A. (2021). *Local interpretations of classical models: the architecture of the churches of San Antonio missions, Texas*, in J. Mascarenhas-Mateus & A.P. Pires (Eds.), *History of construction cultures*, 2 vol., London, CRC Press, I, pp. 49-56.
- BOLTON, H.E. (1917). *The Mission as a Frontier Institution in the Spanish-American Colonies*, in «The American Historical Review», n. 1, XXIII, pp. 42-61.
- CACCIAVILLANI, C.A. (2005). *La città di fondazione del nuovo continente*, Roma, Gangemi.
- CATANEO, P. (1554). *I quattro primi libri di architettura*, Vinegia, In casa de' figliuoli di Aldo.
- CHIPMAN, D.E. (1992). *Spanish Texas 1519–1821*, Austin, The University of Texas Press.
- CURIEL DEFOSSÉ, G. (2016). *Tierra incógnita, tierra de misiones y presidios. El noreste novohispano según fray Juan Agustín Morfi, 1673-1779*, Città del Messico, Universidad Nacional Autónoma de México.
- DOMÍNGUEZ, M.E. (1989). *San Antonio, Tejas, en la Época colonial (1718-1821)*, Madrid, Cultura Hispánica.
- ETTINGER MCENULTY, C.R. (2020). *La misión franciscana de la Alta California: una comunidad utópica entre presidios y pueblos*, in «Esempi di architettura», n. 2, VII, pp. 43–60.
- IORE, F.P. (1973). *La città progressiva e il suo disegno*, Roma, Bulzoni.
- IORE, F.P. (2018). *Architettura e arte militare*, Roma, Campisano.
- GARCÍA MALAGÓN, A. (2017). *Los presidios en el Septentrión novohispano en el siglo XVIII*, in «Naveg@mérica», n. 18 (<http://revistas.um.es/navegamerica>)
- JACKSON, R.H., CASTILLO, E. (1996). *Indians, Franciscans, and Spanish Colonization*, Albuquerque, University of New Mexico.
- IVEY, J.E. (1990). *Of Various Magnificence: The Architectural History of the San Antonio Missions in the Colonial Period and the Nineteenth Century*, Santa Fe (NM), National Park Service [re-published in 2017]
- IVEY, J.E., FOX, A. (1990). *Archaeological Investigations at Mission Concepción and Mission Parkway*, San Antonio (TX), Center for Archaeological Research.
- LARA, J. (2004). *City, Temple, Stage: Eschatological Architecture and Liturgical Theatrics in New Spain*, Notre Dame (IN), University of Notre Dame Press.
- LOMBARDI, A. (2016). *Permanencias del territorio novohispano en la ciudad contemporánea de San Antonio, Texas*, in A.S. Rodríguez Cepeda & M.Á. Sorroche Cuerva (Eds.) *El Camino Real de Coahuila y Texas, patrimonio cultural compartido*, Saltillo-Granada, Università di Granada, pp. 191-213.
- LOMBARDI, A., BENINCAMPI, I. (2020). *Tradizioni europee e opportunità locali. L'architettura delle missioni di San Antonio, Texas*, in «Römisches Jahrbuch der Bibliotheca Hertziana», n. 44, pp. 371-406.

* This article is one of the results of a sponsored research project of The University of Texas at San Antonio and supported by the Conservation Society of San Antonio. Principal investigator of the project is Dr. Angela Lombardi ('first author'), author of the introduction and second section. Co-Principal investigator is Dr. Iacopo Benincampi, author of the first section and conclusions. The authors thank Prof. Robert Baron, who is for the authors a source of inspiration.

- LOMBARDI, A., BENINCAMPI, I. (2022). *Modelli europei e strategie mediterranee: le missioni francescane a San Antonio, Texas*, in *Rappresentazione, architettura e storia. La diffusione degli ordini religiosi in Italia e nei paesi del Mediterraneo tra medioevo ed età moderna*, in print.
- MARCONI, P. (1973). *La città come forma simbolica*, Roma, Bulzoni.
- MILITELLO, P. (2017). «Città nuove» nei domini spagnoli tra XVI e XVII secolo: per una prospettiva di analisi storico-comparativa, in «Storia urbana», nn. 156-157, pp. 149-161.
- MONCADA MAYA, J.O. (2020). *El Septentrión Novohispano: la contribución de los ingenieros militares al conocimiento del territorio en el siglo XVIII*, in «Esempi di architettura», n. 2, VII, pp. 11-24.
- MONCADA MAYA, J.O., ARCOS MARTÍNEZ, N. (2017). *Las fortaLezas de La Nueva España. Historia, conservación y protección*, in «Dimensión Antropológica», n. 67, pp. 54-79.
- MONCADA MAYA, J.O., ARCOS MARTÍNEZ, N. (2014). *La línea de presidios septentrionales en el siglo xviii novohispano*, in V. Casals Costa & Q. Bonastra Tolós (Eds.) *Espacios de control y regulación social: ciudad, territorio y poder (siglos XVII–XX)*, Barcelona, Serbal, pp. 207-215.
- MUSSET, A. (2002). *Villes nomades du Nouveau Monde*, Paris, Editions de l'Ehess.
- NARDINI, L.R. (2017). *No man's land. A history of El Camino Real*, New Orleans, Paperback.
- PIZZORUSSO, G. (2005). *La Congregazione De Propaganda Fide e gli ordini religiosi: conflittualità nel mondo delle missioni del XVII secolo*, in «Cheiron», 43-44, XXII, pp. 197-240.
- SCHUETZ, M.K. (1980). *Indians of the San Antonio Missions*, Austin, University of Texas at Austin.
- VELÁZQUEZ, M. (1973). *Establecimiento y pérdida del septentrión de Nueva España*. México, Colegio.

Documentary archives

- General Archive of the Franciscan Order, Rome, Italy (OFM).
Archivo General de Indias, Sevilla, Spain (AGI)

Note sulle fortificazioni e le difese della colonizzazione francese in Algeria (1830-1962). L'esempio del forte Saint Germain nella città di Biskra

Notes on fortifications and defenses of the French colonization in Algeria (1830-1962). The example of fort Saint Germain in the city of Biskra

SAMI ZERARI¹, ALESSANDRA CIRAFICI¹, SIRTİ LEILA²

¹ Università della Campania Luigi Vanvitelli,, ² University of Biskra, Algeria

Abstract

Il contributo indaga lo sviluppo delle fortificazioni e delle difese realizzate in Algeria durante il periodo colonizzazione francese (1830-1962). In particolare, si è concentrato sul forte Saint Germain nella città di Biskra, nel sud-est del Paese. Lo studio, con un approccio storico sulla lettura dello sviluppo urbano, mira a rivelare le circostanze della fondazione di questo forte e a comprendere il ruolo che le strategie difensive hanno avuto nell'approdo e nell'evoluzione della città coloniale francese.

The contribution investigates the development of fortifications and defenses built in Algeria during the French colonization period (1830-1962). It focused on the Saint Germain fort in the city of Biskra, in the southeast of the country. Using a historical approach for the reading of urban development, the study aimed to reveal the circumstances of the foundation of this fort and to understand the role those defensive strategies played in the landing and evolution of the French colonial city.

Keywords

Colonizzazione francese, forte di Saint Germain, Biskra.
French colonization, fort of Saint Germain, Biskra.

Introduzione

Fin dall'antichità, l'Algeria è stata terra di conquista, ambita per motivi politici (dominio e controllo), economici, religiosi, ecc. Alcune sue regioni in particolare sono state privilegiate da conquistatori e dominatori per particolari condizioni logistiche e strategiche come dimostra il fatto che la maggior parte dei conflitti e delle guerre. La maggior parte dei conflitti, delle battaglie e delle guerre che hanno coinvolto il territorio algerino si sono svolte nell'area della fertile pianura costiera del Maghreb. L'Algeria fu sotto la reggenza ottomana a partire dall'inizio del XVI secolo fino all'arrivo nel 1830 della colonizzazione francese che si insediò in territorio algerino per più di un secolo. Come è ovvio, ognuna di queste invasioni e culture ha lasciato tracce tangibili e/o intangibili. Qui ci interessa indagare in particolare proprio le tracce della colonizzazione francese dell'Algeria, i cui primi insediamenti risalgono a partire alla prima metà del XIX secolo.

Dal Tell al Sahara, la dominazione francese ha messo in atto specifiche strategie militari e di difesa, che si sono tradotte in una pianificazione urbana e in un'architettura "militare", rappresentata da numerosi 'forti' costruiti in diverse parti del territorio. In tal senso la città coloniale francese di Biskra, situata nel sud-est dell'Algeria, rappresenta un caso di studio di particolare interesse sia per la modalità con cui in questo territorio le strategie di difesa militare si sono sviluppate sia per gli aspetti che con chiarezza documentano uno sviluppo urbano della

SAMI ZERARI, ALESSANDRA CIRAFICI, LEILA SRITI

città che risente in modo particolare della presenza delle strutture militari francesi sul suo territorio.

Nel 1844 le truppe militari francesi entrarono nella regione, già dominata dalla reggenza turco-ottomana. Esse in principio riutilizzarono alcune strutture difensive della dominazione turco-ottomana, ma ben presto avviarono una nuova urbanizzazione a partire dalle strutture militari che potremmo definire alla "maniera europea" in cui le tradizioni insediative ed i modi dell'abitare della originaria città di Biskra subirono una evidente modificazione sino ad interpretare un modello insediativo di chiaro stampo occidentale proprio a partire dalla fondazione del fort Saint Germain. Le circostanze ed i modi di questo processo non sono stati sin qui approfonditi da studi specifici e, dunque, il contributo prova colmare alcune lacune negli studi precedenti sulla città coloniale di Biskra, con l'obiettivo principale di rivelare proprie circostanze della fondazione del fort Saint Germain e di comprendere il ruolo che le strategie difensive hanno avuto nel processo di transizione dall'urbanizzazione tradizionale alla cosiddetta urbanizzazione "moderna" o "europea".



1.a



1.b



1.c



1.d

1: Vedute del tessuto tradizionale e moderno di Biskra: 1.a e 1.b vedute dell'ambiente tradizionale della vecchia Biskra; 1.c e 1.d vedute della città francese di Biskra.

1. La colonizzazione francese dell'Algeria: alcuni punti di riferimento storici

La storia della colonizzazione delle terre d'Africa per mano delle potenze europee ha avuto pagine sanguinose e letali specie per lo sviluppo delle regioni nordafricane. La Francia è stata la prima potenza a colonizzare ampie regioni dell'Africa ed il suo potere è stato tra i più potenti e duraturi. L'Algeria, già dominata dalla reggenza ottomana, cadde in mano ai colonizzatori

francesi nel 1830. Le truppe del Genio militare si insediarono nel territorio locale con poco rispetto delle culture locali. L'occupazione del territorio algerino fu spesso associata ad una "pianificazione militare distruttiva" per l'installazione delle guarnigioni e degli insediamenti abitativi dei primi colonizzatori. È certo che le città algerine precoloniali (generalmente ispirate alla tipologia delle medine arabo-musulmane o ksour nelle regioni sahariane) differivano in modo significativo dalle tipologie e morfologia urbana delle città europee e non consentivano agevolmente né l'insediamento militare francese né la difesa dei colonizzatori civili. In alcuni casi, gli ufficiali del Genio militare rispettarono lo spazio "indigeno" e costruirono le proprie città e villaggi in luoghi indipendenti dagli insediamenti autoctoni [Boufenara 2017, 177; Chaouche 2013, 41]. Le principali attività del Genio militare francese erano racchiuse nelle seguenti azioni [Boufenara 2017, 175-176]:

- costruzione di fortificazioni e insediamenti militari permanenti o temporanei;
- la realizzazione di opere pubbliche come la creazione di infrastrutture viarie, rete stradale, l'approvvigionamento idrico delle località, il drenaggio delle aree paludose a scopo igienico o per la coltivazione e la creazione di città e villaggi e centri di colonizzazione;
- elaborazioni di studi sulla scala territoriale, sulla geologia del terreno, e successiva elaborazione di mappe, piani del territorio, progetti per l'attacco e la difesa dei luoghi, nonché piani di allineamento e distribuzione. In particolare, fu per loro necessario realizzare i primi lavori della pavimentazione delle strade per motivi sanitari e per renderle percorribili in modo da facilitare il movimento dei soldati, la semina, l'approvvigionamento idrico, la rete fognaria e la costruzione delle prime attrezzature e dei primi insediamenti abitativi.

L'attuazione dei progetti nelle colonie dell'impero francese era soggetta a una politica centralizzata. Le truppe e il servizio del Genio in Algeria erano posti agli ordini di un alto Comandante Generale del Genio residente ad Algeri. A partire dal 1846 la direzione militare era dislocata in tre centri: Bida, Costantina e Orano. L'intero servizio era agli ordini del Ministro della Guerra a Parigi. Il comitato del Genio di Parigi era un organo tecnico incaricato di controllare i progetti, dare ordini e consigli alle direzioni dipartimentali e ai capidistretti, e conservare tutti i documenti tecnici: piani, modelli, macchine [Boufenara 2017, 178]. Molte sono le Istituzioni e i Centri di ricerca che custodiscono in Francia copiosi archivi documentali che testimoniano quella stagione coloniale che vide anche l'Algeria interessata da imponenti azioni di modifica del proprio assetto territoriale.

Dall'analisi documentale emerge come dal punto di vista dei processi insediativi lo sviluppo delle città coloniali procedeva con un chiaro riferimento alla tradizione militare. Gli ingegneri militari reperivano dalle loro conoscenze specifiche quegli elementi necessari allo sviluppo dei nuovi insediamenti (città e villaggi) nelle aree occupate. Come documenta Bitam [2011], la formazione degli ingegneri militari riguardava nozioni di topografia, di progettazione degli accampamenti militari secondo la tradizione romana del *castrum*, di progettazione delle fortificazioni bastionate. Le fonti erano da ricercarsi nella poderosa produzione della trattatistica francese redatta da figure del calibro di Bernard Forest de Bélidor (1698-1761), Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1834).

Nel 1839 fu creata una commissione straordinaria incaricata delle questioni di sicurezza territoriale nelle colonie e fu a partire dagli anni '40 del XIX secolo [Blais 2008], che il territorio algerino fu interessato, prima nelle regioni del nord e poi via via che l'occupazione si estese anche nelle aree del sud da numerosi interventi per la realizzazione di insediamenti fortificati: Talvolta venivano riutilizzate le precedenti fortificazioni ottomane ma spesso, come nel caso di Biskra, nel sud est del paese, si edificavano ex novo architetture bastionate più idonee alla difesa del territorio.

2. La fondazione del forte Saint Germain e la creazione della città europea di Biskra

Ziban è il nome di una regione che corrisponde amministrativamente alla Wilaya (provincia) di Biskra, situata nel sud-est dell'Algeria. Collocata a 243 km a sud di Costantina, 220 km a nord di Touggurt e 113 km a est di Bou Saada, Ziban è considerata la porta del Sahara ed è conosciuta come la regione delle palme da dattero. Comprende diverse sotto-regioni, di cui Biskra è la capitale politica. La città di Biskra è stata attraversata da molte culture, a partire dal periodo arabo-islamico (VII e XIV secolo), passando poi al periodo turco-ottomano (1541-1844) e infine al periodo della colonizzazione francese (1844-1962) le cui caratteristiche qui interessa indagare. Ogni cultura ha lasciato nella regione i segni indelebili del proprio passaggio attraverso memorie e segni tangibili ed intangibili che testimoniano il transito delle differenti civiltà [Zerari, Sriti, Pace 2020, 128].

L'attività economica della popolazione prima della colonizzazione francese si basava principalmente sull'agricoltura delle palme da datteri. Le popolazioni sahariane, di fronte ai rigori dell'aridità, hanno da sempre creato sistemi idraulici sorprendenti per efficacia tecnologica attraverso l'invenzione di tecniche di irrigazione in funzione della natura delle superfici e delle specificità idrauliche del luogo, in particolare delle modalità di accesso alle poche fonti d'acqua [Kouzmine 2007, 37]. A Biskra, in particolare il sistema di irrigazione prese la forma di *seguias* (fig.1.a), ovvero canali gestiti la cui fonte d'acqua primaria è l'*oued* Biskra. La distribuzione dell'acqua per l'irrigazione era supervisionata dal consiglio dei notabili (*djemaa*) e l'acqua veniva fornita agli appezzamenti per gravità e distribuita con cura dall'intervento umano e controllati da un funzionario a questo deputato.

Dopo la colonizzazione dell'Algeria settentrionale nel 1830, le truppe francesi iniziarono a colonizzare le regioni sahariane dell'Algeria. Il 4 marzo 1844, Biskra fu occupata dal Duca di Aumale [Cote 1991] le cui truppe in quella occasione utilizzarono i cammelli come mezzi di spostamento. Una volta insediate le truppe riutilizzarono il primo forte turco nella vecchia Biskra. Occuparono l'edificio in mattoni di adobe coperto da terrazze piatte, che poteva contenere 350 soldati; alcune case di terra furono rapidamente riparate per servire da padiglione per 12 ufficiali, fu allestito un ospedale per 50 letti e stalle per 50 cavalli. La distribuzione dell'acqua ai villaggi della vecchia Biskra iniziò ad essere rigidamente regolamentata e temporaneamente scandita rigorosamente attraverso il sistema dei *seguias*, [Pizzaferrì 2011, tomo I, 132-133].

Il riutilizzo del forte turco nella vecchia Biskra, tuttavia fu solo temporaneo. Infatti, l'acquartieramento delle truppe francesi richiedeva una struttura più efficiente del vecchio forte progettato in modo inadeguato, con muri di terra e edifici che richiedevano una costante manutenzione. Inoltre, dal punto di vista logistico il forte turco non corrispondeva ai criteri di strategici di una postazione militare: era posto in una posizione troppo centrale rispetto al villaggio ed era costeggiato da palmeti che ne ricevevano tanto la visibilità quanto la gittata delle armi [Pizzaferrì 2011, tomo I, 142].

Motivi sufficienti perché si avviasse la creazione di una nuova fortificazione, quella di Saint Germain. Il progetto della commissione superiore degli stabilimenti militari permanenti indirizzato al Ministero della Guerra nel 1845 prevedeva contestualmente la costruzione di una nuova cittadella. La commissione per le fortificazioni, quindi, adottò la proposta di riunire gli stabilimenti militari in un nuovo recinto sul sito designato di comune accordo tra il direttore del progetto, il capo degli ingegneri Lagrenée, e il comandante superiore di Saint Germain. Il comitato voleva che la costruzione della nuova cittadella fosse classificata come un'emergenza [Pizzaferrì 2011, tomo I, 142].

Il 26 giugno 1847, il Ministro della Guerra approvò la costruzione di un forte di forma quadra di 200 metri di lato, bastionato ai quattro angoli in buona pietra, contenente tutte le attrezzature necessarie per una guarnigione di 400 uomini. In effetti, la posizione del forte era estremamente strategica e ben scelta, in quanto fu costruito all'estremità settentrionale dell'oasi della vecchia Biskra, tra le ultime palme e il secondo forte turco in rovina sul bordo dell'*oued* Biskra. Questa posizione si trovava in terreno aperto, nelle vicinanze di cave e di una fonte d'acqua, che consentiva ai militari di utilizzare acqua più pura e di irrigare prima i loro giardini, per poi distribuire l'acqua all'oasi della vecchia Biskra [Pizzaferrì 2011, tomo I, 142]. Inoltre, la posizione in prossimità di una fonte d'acqua consentiva ai militari di privare l'oasi dell'acqua in caso di conflitto o insurrezione, come avevano fatto prima di loro i turchi costruendo in prossimità di quel sito il secondo forte turco (fig.3).

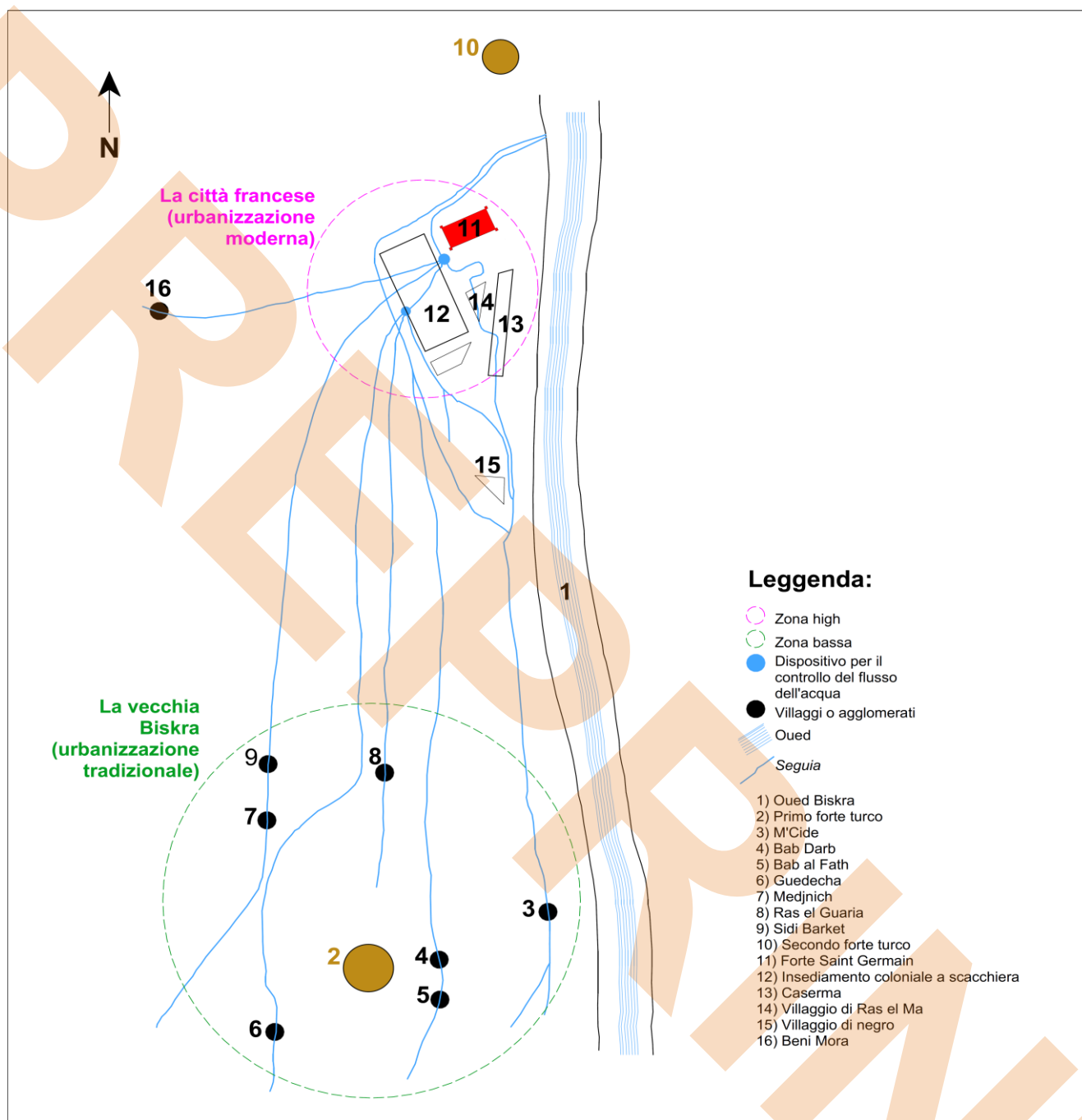


2.a

2.b

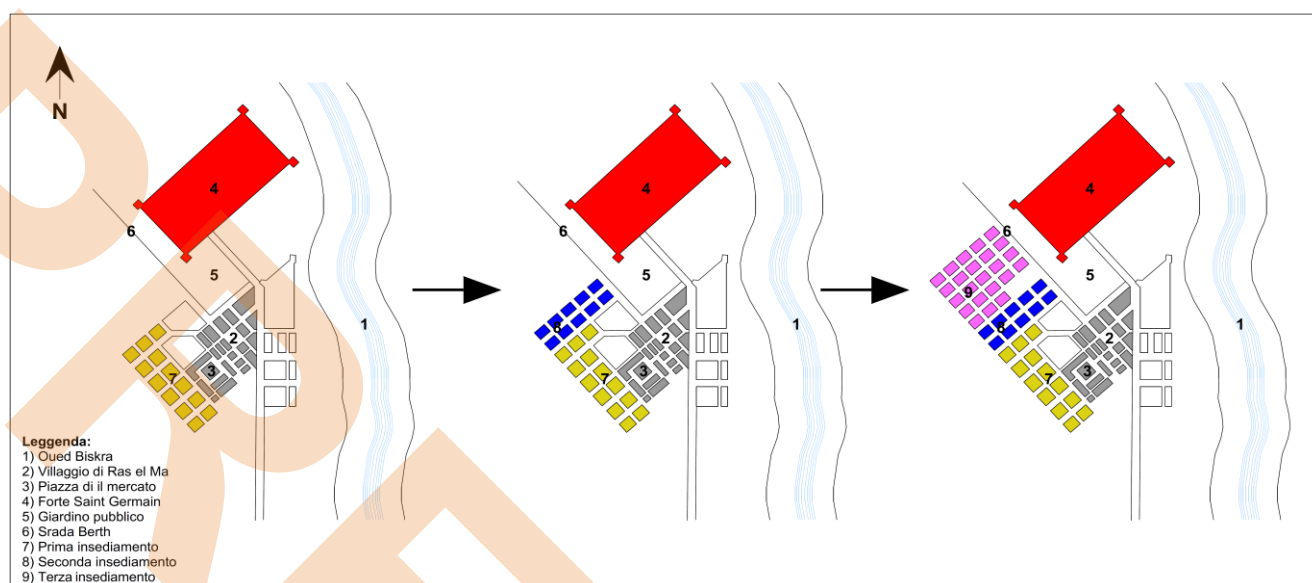
2: Schizzo a mano libera del forte Saint Germain: 2.a la pianta dell'organizzazione spaziale e funzionale nel 1880; 2.b veduta esterna nel 1879 [Didier 1876-1882].

Fu proprio la costruzione forte Saint Germain, a spingere verso la realizzazione di un nuovo centro abitato nelle sue prossimità al fine di ospitare la popolazione francese civile che intanto si andava trasferendo nella regione. Fu tracciata e costruita, dunque, una cittadella a sud di questo forte che andava ad aggiungersi al centro abitato dell'antica Biskra. Dal 1870 agli anni Novanta del XIX secolo, iniziò a essere conosciuta e vennero introdotti i primi interventi finalizzati alla sua designazione come centro tusitico nella regione vennero realizzati diversi interventi di accoglienza e offerta turistica, che permisero a Biskra di essere qualificata come stazione invernale per eccellenza nella regione [Zytnicki 2014, 135-154]. Morfologicamente, la città coloniale francese di Biskra ha assunto la forma di una pianta geometrica, costituita da un insieme di isolati disposti a scacchiera disposta secondo gli assi di sviluppo dei bastioni del forte Saint Germain (fig.4 e fig.5). Secondo Sriti, Belakehal, Boussora e Saouli [2002, 54], lo sviluppo della città coloniale francese di Biskra ha conosciuto tre fasi principali. Il primo insediamento civile ebbe origine a sud del mercato, senza tenere conto dell'assetto esistente del villaggio di Ras el Ma. Gli isolati hanno forme quadrate di circa 40 metri, rigorosamente identiche, e si estendono su due fasce fino al limite della cerchia militare.



3: Schema esplicativo del rapporto tra la città coloniale francese e i villaggi dell'vecchia Biskra. Il piano risale alla fine del XIX secolo. La datazione della pianta risale alla fine del XIX secolo [Sviluppato dagli autori secondo Pizaferri tomo I, 336].

La seconda fase si può osservare oltre il limite occidentale di questa cerchia militare; gli isolati sono ridimensionati (circa 25 x 30 metri) per ridurre il disturbo introdotto dalla piazza del mercato. Il terzo insediamento completa la scacchiera; si presenta come una griglia di 5 file di 5 isolotti identici ai precedenti, disposti lungo l'asse del forte Saint Germain. La separazione del forte Saint Germain dall'insediamento a scacchiera è assicurata da un giardino e dalla strada Berth.



4: Schema dell'evoluzione dell'insediamento coloniale a scacchiera di Biskra [Adattato dagli autori dopo Sriti, Belakehal, Boussora, & Saouli 2002, 54].



5.a



5.b



5.c

5: Vedute della città coloniale francese di Biskra: 5.a piazza del mercato; 5.b Giardino pubblico; 5.c strada Berth [www.delcampe.net].

È molto interessante soffermarsi sullo sviluppo stilistico di questa espansione urbana. La produzione architettonica coloniale francese in Algeria si contraddistingue infatti per tre fasi ben distinte di sviluppo che in certo senso corrispondono a tre momenti distinti della storia coloniale e del livello di interazione con la cultura locale [Chaouche 2013, 44-46]. Il primo periodo è caratterizzato da uno "stile neoclassico" (1830-1900) il cui presupposto era che l'Algeria si configurasse come specchio della Francia. Non a caso viene identificato come lo "stile del vincitore", e riflette appunto la fase militare della conquista. L'obiettivo era quello di conferire un aspetto quanto più possibile monumentale agli edifici pubblici, con lo sviluppo di un comfort urbano familiare per i nuovi colonizzatori, basato sull'estetica e sull'igiene e puntando a mantenere una chiara distinzione con le popolazioni locali mantenendo la segregazione razziale tra i nativi e la borghesia europea (fig. 6.a). Nessuna attenzione in questa fase per la produzione autoctona considerata di scarso valore artistico culturale, nessun riferimento che fosse al di fuori della grande tradizione della cultura classica innanzitutto greca e romana. Diverso approccio è quello della seconda produzione architettonica coloniale francese, definita come "stile neo-moresco" (1900-1930), che testimonia invece la qualità architettonica del Rinascimento arabo e che tende a valorizzare e

custodire l'immagine di una metropoli che riconosce e protegge l'identità delle popolazioni indigene, da cui deriva il nome "stile del protettore" (fig.6.b; fig.6.c; fig.6.d). Il terzo stile coloniale è quello che viene definito lo "stile moderno" apparso intorno agli anni '30 del XX secolo in coincidenza con le celebrazioni del centenario della conquista dell'Algeria e in risposta ad una imponente esplosione demografica da parte delle truppe francesi e, come era inevitabile, era impregnato dei principi del funzionalismo che in quegli stessi anni informavano di sé la cultura occidentale.

L'espressione dello stile coloniale a Biskra ha una certa specificità rispetto a quanto si vede nel nord dell'Algeria. I materiali, il clima e l'architettura precoloniale hanno influenzato l'espressione dello stile coloniale. Inoltre, alcuni edifici presentano uno "stile eclettico" o "personalizzato".



6.a



6.b



6.c



6.d

6: Vedute di edifici in stile coloniale nella città europea di Biskra. 6.a il Victoria Hotel; 6.b il casinò di Biskra; 6.c il Palace Hotel; 6.d il telegrafo-posta-telefono [www.delcampe.net].

Conclusioni

Il presente contributo, nei limiti concessi, si è occupato della fortificazione e delle difese della colonizzazione francese in Algeria (1830-1962), prendendo come caso di studio il forte di Saint Germain nella città di Biskra. I risultati hanno rivelato che la scelta del sito del forte Saint Germain è stata motivata, oltre alla corretta collocazione sul territorio dal punto di vista topografico e logistico, principalmente dal controllo della distribuzione dell'acqua, visto come un mezzo per controllare la popolazione locale. La funzione del potere militare è sempre stata parte integrante del funzionamento della città coloniale francese e parte integrante della sua nascita e del suo sviluppo. Infatti, forte Saint Germain divenne il punto di partenza per la

creazione della città coloniale di Biskra secondo un regolare schema geometrico a scacchiera. Inoltre, le strategie di difesa e di attacco sottolineavano l'importanza del sito della città di Biskra. L'architettura militare ha tenuto conto della topografia del sito e della sua accessibilità.

Bibliographia

- BITAM, A. (2011). *L'héritage des tracés d'époque coloniale française en Algérie face au projet urbain*, in «Projets de paysage», n. 6.
- BLAIS, H. (2008). *Fortifier Alger? Le territoire de la colonie en débat vers 1840*, in «M@ppemonde», vol. XCI, n. 3.
- BOUFENARA, K. (2017). *Le Rôle du génie militaire dans la production des villes coloniales en Algérie. Annanba et Constantine*, Tesi di dottorato, Université de Constatntine, Algeria.
- CHAOUCHE, S. (2013). *L'impact de l'urbanisme colonial sur la fabrique de la ville algérienne*, «Sciences & Technologie. D», n. 37, pp.39-50.
- COTE, M. (1991). *Biskra*, in «Encyclopédie berbère», n.10.
- DIDIER, G. (1876-1882). *Souvenirs d'Algérie: de 1877 à 1882*.
- KOUZMINE, Y. (2007). *Dynamiques et mutations territoriales du Sahara algérien vers de nouvelles approches fondées sur l'observation*, Tesi di dottorato, Université de Franche-Comté, Francia.
- PIZZAFERRI, P. (2011). *Biskra, reine des Ziban et du Sud constantinois*, tomo. I, Edizioni Jaques Gandinis,
- SRITI, L., BELAKEHAL, A., BOUSSORA, K., & SAOULI, A.Z. (2002). *Le damier colonial de Biskra ou l'histoire de la marginalisation d'un centre ville*, in «Courier du Savoir», n. 2, pp. 53-59.
- ZERARI, S., SRITI, L., & PACE, V. (2020). *Morphological Diversity of Ancient Minarets Architecture in The Ziban Region (Algeria): The Question of Form, Style and Character*, in «METU Journal of the Faculty of Architecture», vol. XXXVII, n. 2, pp.127-152.
- ZYTNIKI, C. (2014). *De la place-forte à la capitale des hiverneurs. L'invention de Biskra en ville touristique (1844-1939)*, in *Villes maghrébines en situations coloniales*, a cura di C. Jelidi, Paris, Karthala, pp. 135-154.

Sitografia

<https://www.delcampe.net/fr/collections/cartes-postales/algerie/> (Ottobre 2022).

Il rilievo del Bunker del "El Capricho": la più importante fortificazione sotterranea di Madrid durante la guerra civile spagnola

The survey of the Bunker of "El Capricho": the most important underground fortification of Madrid during the Spanish Civil War

MARTINA GARGIULO¹, DAVIDE CARLEO¹, GIOVANNI CIAMPI¹, MICHELANGELO SCORPIO¹, PILAR CHÌAS NAVARRO²

¹ Università della Campania Luigi Vanvitelli, ² Università di Alcalà

Abstract

Durante i periodi di guerra, molte città europee hanno subito modifiche con trasformazioni dei tessuti urbani e danneggiamenti ad architetture e parchi monumentali. Attraverso lo studio di documenti d'archivio, il rilievo e la rappresentazione, il lavoro di ricerca propone l'analisi del Bunker e del palazzo Reale con la sua galleria di fuga, presenti nel Jardines de El Capricho a Madrid, residenza Reale divenuta poi nel 1936, sede del quartier generale durante la Guerra Civile.

During the periods of war, many European cities changed with many transformations of urban tissues and damage to architectural and monumental parks. Through the study of archival documents, the survey and the representation, the research work proposes the analysis of the Bunker and the Royal Palace with its escape gallery. They are placed in the Jardines de El Capricho in Madrid, Royal residence became then in 1936, headquarters during the Civil War.

Keywords

Guerra, Bunker, Jardines El Capricho.
War, Bunker, Jardines El Capricho.

Introduzione

Nei secoli storici, diversi siti monumentali e intere città hanno subito cambiamenti morfologici e funzionali durante i periodi bellici, con conseguenti devastazioni. Ciò che ha contribuito a modificare il tessuto urbano sono state le azioni politiche e militari avvenute per la difesa estenuante del territorio. Lo studio di documenti d'archivio e delle fonti bibliografiche rappresenta lo strumento che consente di conoscere lo stato dei luoghi di quell'epoca storiche; le indagini invece, condotte mediante il rilievo e la rappresentazione propongono l'analisi geometrica e morfologica di ciò che ancora oggi esiste del patrimonio culturale, costruito e modificato dalla guerra. La ricerca propone l'analisi del Bunker "El Capricho", considerato la più importante fortificazione sotterranea costruita a Madrid durante la guerra civile spagnola, e della Galleria di Fuga del palazzo Reale, edificio principale del quartier generale. Entrambe le architetture sono collocate nel Jardines del Capricho, situato a Nord-Est della città spagnola, nel quartiere conosciuto con il nome di Alameda de Osuna. Il rilievo e la rappresentazione sono lo strumento per documentare i cambiamenti di uno dei principali parchi della città di Madrid, che la guerra civile ha trasformato. Attraverso metodologie consolidate del rilievo, in particolare con fotogrammetria terrestre e rilievi diretti eseguiti in sito, il lavoro di ricerca analizza alcune delle architetture presenti nel Jardines de El Capricho, che rappresentano la testimonianza del cambiamento di una parte del territorio, che ha subito una nuova configurazione durante un periodo bellico. In particolare, con l'utilizzo di una fotocamera "Canon EOS 800d, dotata di un obiettivo ef-s 18-55 mm f/4-5.6", è

stato possibile rilevare alcune parti del Bunker e del palazzo Reale, ricavando elaborati grafici volti alla comprensione morfologica dello stato dei luoghi dell'anno 2022. Lo studio di fonti d'archivio, planimetrie e documenti storici invece, ha portato alla conoscenza sia delle vicende storiche che hanno interessato quei luoghi, sia il modo in cui queste hanno modificato ed influenzato l'evoluzione del parco negli anni, così come delle architetture costruite o trasformate per la guerra.

1. Indagine conoscitiva ed analisi delle fonti d'archivio del Jardines El Capricho

I lavori di realizzazione del Jardines de El Capricho si collocano in un periodo in cui, in Europa coesistevano due forme fondamentali di progettazione dei giardini: il classico giardino francese, già in declino, e una nuova forma di progettazione, il cosiddetto giardino romantico all'inglese, che rispondeva a un cambiamento di mentalità, a una nuova visione del mondo e soprattutto della natura. Nel Rinascimento e nel periodo Barocco, il modello di giardino alla francese, caratterizzato dall'accompagnare l'architettura, si diffuse in tutta Europa. La configurazione di questi giardini consisteva in piante geometriche, con forme complesse e accuratamente configurate, di cui un esempio noto sono i giardini della Reggia di Versailles. I giardini sono caratterizzati da forme di disegni geometrici e ripetitivi, dove la natura è sottoposta a rigorose leggi di composizione, simmetria e geometria. Si cercano prospettive ampie, prolungate all'infinito dalle strade che attraversano i giardini. Anche l'acqua, con le sue fontane e i suoi laghetti, è "geometrizzata" e contribuisce a evidenziare le prospettive desiderate. Le siepi e le aiuole assumono le forme geometriche più diverse e ripetitive. Architetture e sculture erano distribuite nel giardino e soggette alla stessa rigidità compositiva. Al contrario, gli architetti e i paesaggisti inglesi del XVIII secolo rifiutarono questo tipo di rigore geometrico dei parchi, principalmente per motivi estetici, legati all'introduzione del concetto di forme naturali, in cui i pendii, le colline e gli alberi adottavano le proprie forme in piena libertà, senza costrizione ad alcuna norma geometrica. I progetti di giardini romantici all'inglese, prendendo spunto dai suddetti principi dell'elemento naturale, ricreando giardini che non si riconducono alle riserve naturali e selvagge come quelle conservate in natura ma erano, a loro modo, artificiali e sofisticati come i loro precedenti francesi. Ciò che li contraddistingue però sono una serie di elementi romantici; c'è sempre uno stagno con un ponte o una costruzione, il lago è solitamente circondato da un padiglione esagonale. A volte il parco comprende anche un padiglione cinese ed altri elementi comuni come le grotte e le rovine. Il design adottato è irregolare, con sentieri tortuosi e vegetazione apparentemente selvaggia, che danno un'impressione di naturalezza. Le caratteristiche del terreno, come le pendenze, vengono preservate e sfruttate. Un'ulteriore peculiarità è un'abbondante presenza di cespugli, sottobosco ed elementi architettonici che partecipano alla sua decorazione: rocce, statue, panchine, o altri vari elementi decorativi. Le forme e i colori della vegetazione sono vari. Gli itinerari non sono tracciati, perché la passeggiata in un giardino romantico all'inglese lascia spazio alla sorpresa e alla scoperta, e di solito non ci sono grandi viali rettilinei a guidare i passi del camminatore. Secondo queste caratteristiche, il Jardines El Capricho è classificabile come unico giardino della città di Madrid riconducibile ai canoni del giardino romantico all'inglese, con elementi come la presenza del labirinto di cespugli o i diversi percorsi non più contraddistinti da linee rette, elementi distintivi dei parchi precedenti, ma da linee curve e ondulate. Anche le origini del nome "El capricho" lo riconducono ai canoni del giardino romantico all'inglese ed in particolare, risalgono alla tipologia di costruzione dei viali del parco, definibili "Caprichi", percorsi molto irregolari e caratterizzati da numerosi dislivelli.



1: Jardines El Capricho, planimetria del parco con individuazione architetture belliche.

La costruzione del Jardines fu voluta dalla Duchessa María Josefa Pimentel y Téllez-Girón di Osuna alla fine del XVIII secolo, tra il 1787 e il 1839, insieme al Duca de Osuna. Negli anni, in seguito alla morte della Duchessa, i Jardines hanno avuto diversi proprietari, passando prima nel 1834 al nipote, Pedro Alcántara, che commissionò nuove costruzioni, poi, nel 1844,

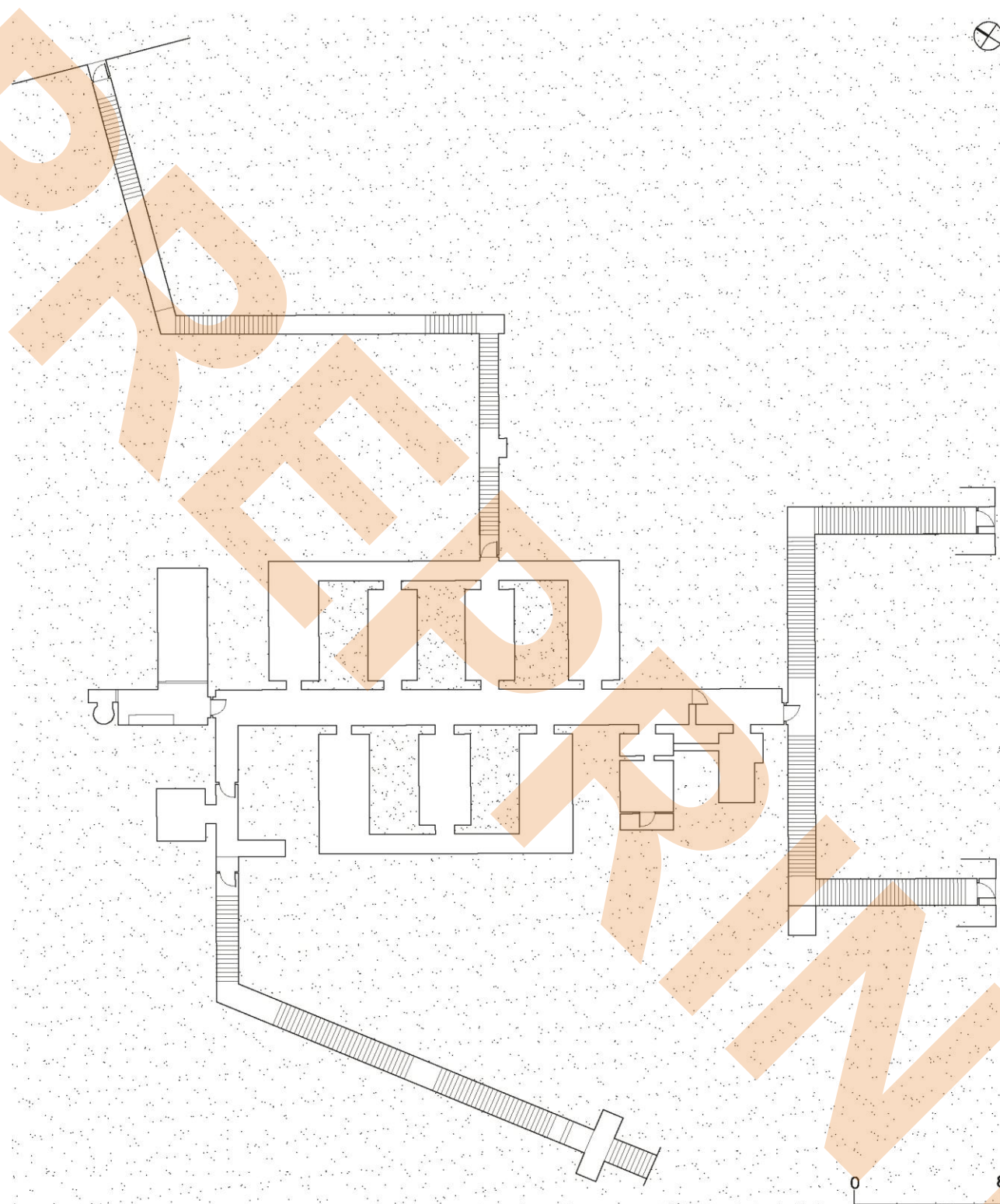
El Capricho divenne proprietà del fratello, Mariano Téllez-Girón, che lo gestiva per le feste per l'alta società spagnola. Le spese eccessive costrinsero la principessa María Leonor de Croy y Lowenstein ad affittare la tenuta al Duca di Santoña fino al 1896. In tale anno, la Corte Suprema stabilì che tutti i beni ducali dovevano essere messi all'asta per soddisfare i debiti contratti: gran parte delle opere d'arte e degli arredi furono acquistati da collezionisti privati. Nel 1900, dopo il mancato acquisto del parco da parte della municipalità di Madrid, El Capricho fu acquistato da Gustavo Bauer. Durante la guerra civile, il Parco fu requisito dai repubblicani e vi furono costruiti numerosi rifugi antiaerei sotterranei, con prese d'aria ancora oggi visibili.

2. L'analisi archivistica e il rilievo della fortificazione sotterranea "Bunker"

Nel 1936 le truppe nazionali erano alle porte della capitale spagnola ed alcune bombe caddero in città, vicino alla sede del Ministero delle Finanze, sede del quartier generale del Generale José Miaja, capo della Giunta di Difesa di Madrid. Il generale Miaja decise, quindi, di allontanarsi dal fronte, scegliendo il Jardines de "El Capricho" come nuova sede del suo quartier generale. Questa posizione, fu denominata "Posizione Jaca", e fu scelta per la sua lontananza dal fronte e vicinanza all'aeroporto di Barajas, dove avrebbe potuto fuggire in caso di guerra. Questa posizione, fu denominata "Posizione Jaca", e fu scelta per la sua lontananza dal fronte e vicinanza all'aeroporto di Barajas, dove avrebbe potuto fuggire in caso di attacco. Il generale Miaja e la sua squadra si stabilirono nel palazzo della Duchessa de Osuna e, per proteggersi dai bombardamenti, fu costruito nelle sue vicinanze un Bunker con una capacità di circa 200 persone. I lavori iniziarono nel maggio 1937 e terminarono nel luglio dello stesso anno.



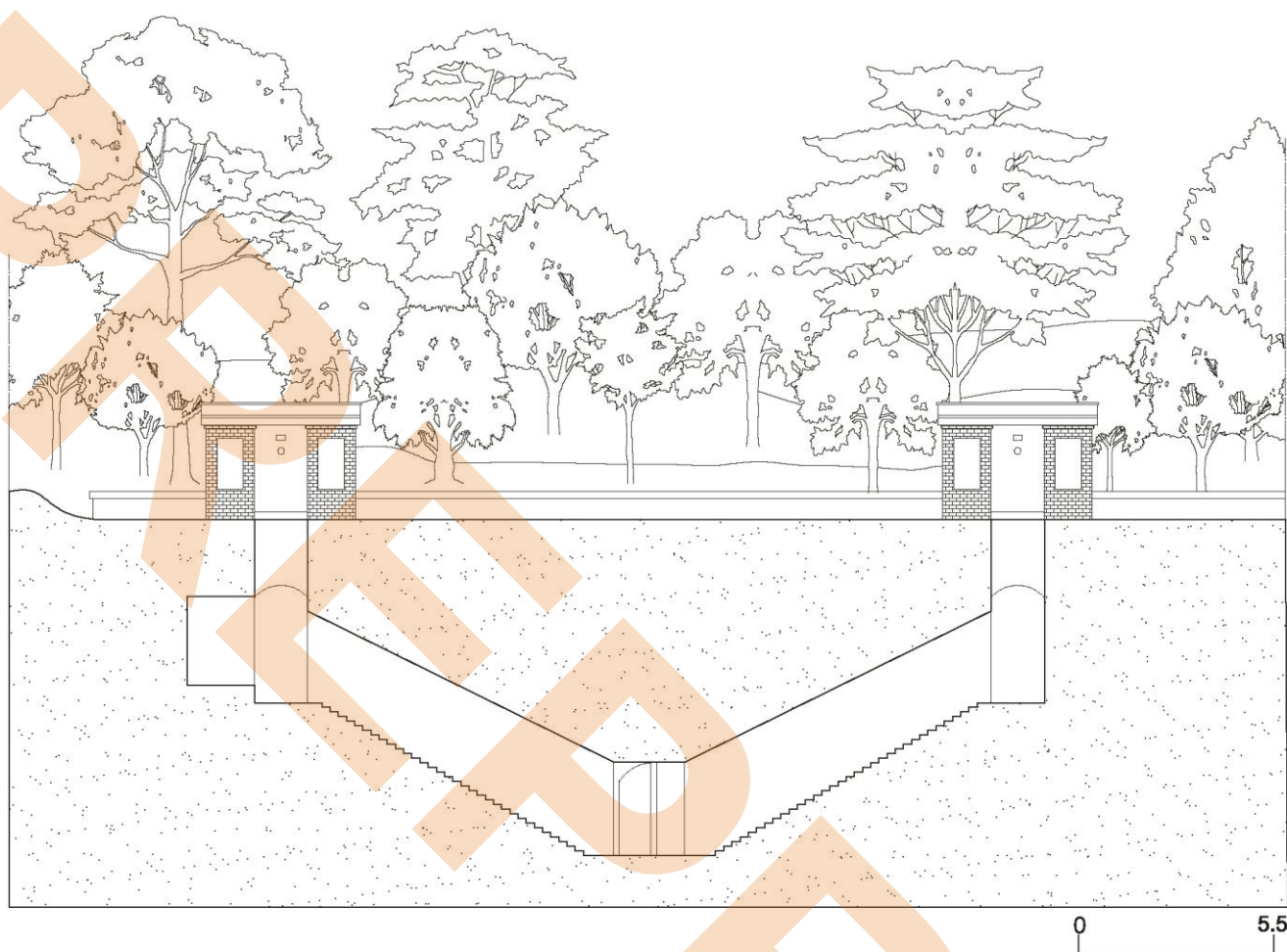
2: Jardines El Capricho, foto dello stato attuale del 2022 del Bunker.



3: Jardines El Capricho, planimetria del Bunker.

La costruzione fu affidata agli ingegneri della Marina Militare, cercando di mantenere il segreto anche tra le truppe stesse; infatti, questa opera non fu riportata in nessun documento ufficiale. Il Bunker El Capricho è stato il primo nella storia della guerra ad essere assegnato

allo Stato Maggiore di un esercito, in questo caso a quello che avrebbe avuto il comando della difesa della città contro l'assedio delle truppe ribelli. La scelta del Jardines de El Capricho come centro operativo fu dovuta alla vicinanza dell'aeroporto che, protetto dalla contraerea, avrebbe reso l'ambiente un luogo al riparo da prevedibili attacchi dell'aviazione nemica. Nonostante questa salvaguardia, la costruzione del Bunker fu voluta poiché garantiva una via di fuga e di riparo nel caso di attacchi da parte del nemico. Si può quindi affermare che il bunker sia uno dei primi esempi di rifugio antiaerei, e che le uniche costruzioni simili sarebbero state la "Cabinet War Room" di Churchill o il "bunker di Hitler" a Berlino. Il bunker "El Capricho" ha quattro ingressi. I due principali situati su un lato del Palazzo dei Duchi di Osuna, vicino alla porta di servizio del Giardino, un terzo vicino ad un'altra architettura presente nel Parco, denominata "El Abejero". Il quarto, non previsto nel progetto originario, si affaccia su via Rambla, al di fuori del Parco. I due ingressi principali, uguali tra loro, rompono ad angolo retto verso la galleria centrale del rifugio mentre gli altri sviluppano il loro percorso a "zig-zag" e ad angolo retto. La ragione per cui tali accessi presentano queste caratteristiche è quella di costituirsi come un freno sull'onda d'urto di una possibile detonazione in prossimità degli ingressi. Dai quattro ingressi si accede tramite scale in muratura al corpo centrale del rifugio. Scendendo dall'accesso principale, è collocata una porta di ferro, superata la quale si accede alla galleria principale in cui si sviluppa il corpo del bunker. La porta è in acciaio, con guarnizione in gomma per garantire una chiusura ermetica, ha uno spioncino in vetro rinforzato e una chiusura a pressione tramite chiavistello rotante. Soluzione adottata in quanto, a quel tempo, c'era ancora la paura della guerra chimica così consueta nella prima guerra mondiale. La galleria centrale, lunga circa 30 metri, larga 2 metri e alta 2,50 metri, è l'ossatura della costruzione; da essa si aprono le diverse stanze di cui è composto il rifugio. Lungo tutta la costruzione è presente il soffitto a volta, che conferisce una certa solennità all'insieme, e la pavimentazione in mattonelle quadrate con motivi geometrici che, sono differenti in tutti gli ambienti del rifugio. Il muro è rivestito con piastrelle bianche per un'altezza di circa 1,75 metri, e decorato con tre strisce rosse longitudinali nella parte più alta. Oltre a due piccoli ambienti subito a sinistra del corpo scala, uno dei quali era destinato ad ospitare docce di decontaminazione da attacchi da gas venefici, i sette ambienti principali del rifugio si aprono tre a sinistra e altri quattro sulla destra della galleria centrale. Questi ambienti, che in caso di necessità avrebbero ospitato i componenti dello Stato Maggiore dell'Esercito, si aprono sul retro su due corridoi laterali, larghi un metro, che li collegano. Dal corridoio di destra, all'altezza della seconda stanza, si accede all'uscita di sicurezza per via Rambla, anch'essa dotata di chiusura con porta a tenuta stagna. In tutti i corridoi e le stanze sono presenti dei canali di ventilazione in prossimità del pavimento che, a suo tempo, sarebbero state coperte da inferriate. Questi costituiscono il sistema di ventilazione che, comunicando tra loro attraverso una serie di condotti in senso orizzontale-verticale, escono all'esterno attraverso due alti camini in muratura ancora oggi perfettamente visibili all'interno del parco. La ventilazione in questo circuito poteva essere forzata per mezzo di un ventilatore posto in uno dei locali in fondo al rifugio, dalla parte opposta dell'uscita posteriore. È in questa cabina a forma di "L", nella quale è collocato un camino di ventilazione che, dopo un tratto verticale, prosegue con uno orizzontale dalle cui estremità partono i due grandi camini in muratura sopraccitati. Anche questa cabina, è dotata di chiusure a tenuta stagna, visto il suo collegamento diretto con l'esterno attraverso i camini. L'altezza dei camini fu scelta per essere una significativa difesa contro i gas chimici venefici che, essendo più pesanti dell'aria, non avrebbero raggiunto l'ingresso dei camini.



4: Jardines El Capricho, sezione trasversale del Bunker.

3. Documentare e analizzare i cambiamenti del Palazzo Reale e della Galleria di Fuga

La Duchessa de Osuna voleva avere una villa ricreativa e trovò alla periferia di Madrid, a Canillejas, una vecchia casa di campagna che era stata di proprietà del Conte di Barajas, che nel 1783 i Duchi di Osuna acquistarono dai Conti di Priego. Conosciuto oggi con il nome di Jardines de El Capricho e dichiarato Giardino Storico nel 1934, proprietà comunale dal 1974, è stato restaurato e oggi è un esempio di giardino romantico classico presente a Madrid. Il palazzo Reale situato al suo interno fu costruito sulla casa esistente. Dal 1784 al 1788 i lavori di modifica furono eseguiti dall'architetto Manuel Machuca, che aggiunse due torri alla costruzione originaria. Nel 1793 subentrò l'architetto Mateo Medina, che aggiunse altre due torri che denominò "del Duque e de la Duquesa". L'unica facciata modificata anni dopo fu quella rivolta verso il giardino. In essa fu costruito un peristilio con otto colonne e una scala in pietra a due rami. I pavimenti e gli elementi decorativi utilizzati all'interno sono arrivati da Valencia. L'interno è completamente trasformato, quasi tutti gli elementi originali sono scomparsi, ma i documenti hanno rivelato il suo aspetto originario. Su questo piano si trovavano anche le stanze del duca e la biblioteca mentre al piano superiore si trovavano le stanze della servitù. Dall'inizio dell'Ottocento il palazzo ed i suoi giardini subirono molte vicissitudini. Durante l'occupazione francese il giardino fu sequestrato fino al 1812 e l'edificio subì gravi danni, oltre alla scomparsa di molti oggetti e mobili. Antonio López Aguado, a quel tempo capo architetto di Madrid, si occupò del suo restauro.

MARTINA GARGIULO, DAVIDE CARLEO, GIOVANNI CIAMPI, MICHELANGELO SCORPIO, PILAR CHÍAS NAVARRO

Dopo la morte della Duchessa nel 1834, furono apportate ulteriori modifiche da parte di Martín López Aguado, figlio del precedente architetto, coprendo le torri dell'edificio con tetti. Nel 1900 il palazzo divenne proprietà della famiglia Bauer e subì ulteriori trasformazioni, tra cui un nuovo piano sulla facciata Nord e una nuova distribuzione di alcuni ambienti.

Infine, nel 1934, il Jardines El Capricho fu dichiarato giardino storico, ma la guerra provocò nuovamente danni. Tre anni dopo fu convertito, per ordine del generale Miaja, nel quartier generale della difesa di Madrid. Il corpo militare che risiedeva nel palazzo Reale aveva la possibilità di scappare attraverso una galleria di fuga con accesso diretto dal salone di pranzo, a differenza del Bunker che aveva accesso diretto soltanto dal parco. La via di fuga dal palazzo Reale è collocata a Sud-Est del parco, indipendente dal Bunker. Infatti, la galleria, con un'estensione circa 70 metri in lunghezza, circa 35 metri in larghezza e alta 2 metri, aveva un accesso interno, due localizzati nel parco e soprattutto un ultimo che consentiva alle persone di uscire direttamente in strada. Dopo la guerra civile con la famiglia Bauer in rovina, nel 1946, il palazzo fu venduto ad un'agenzia immobiliare per essere trasformato in albergo. In seguito, fu acquistato dal Comune e nel 1978, fu restaurata la facciata ed iniziarono i lavori per il restauro dei Jardines, inaugurati nell'estate del 2000. Le modifiche poi continuarono e nel 2009 fu restaurato anche il palazzo, riparando crepe e umidità nel tetto e le facciate, cambiandone il colore dell'intonaco.

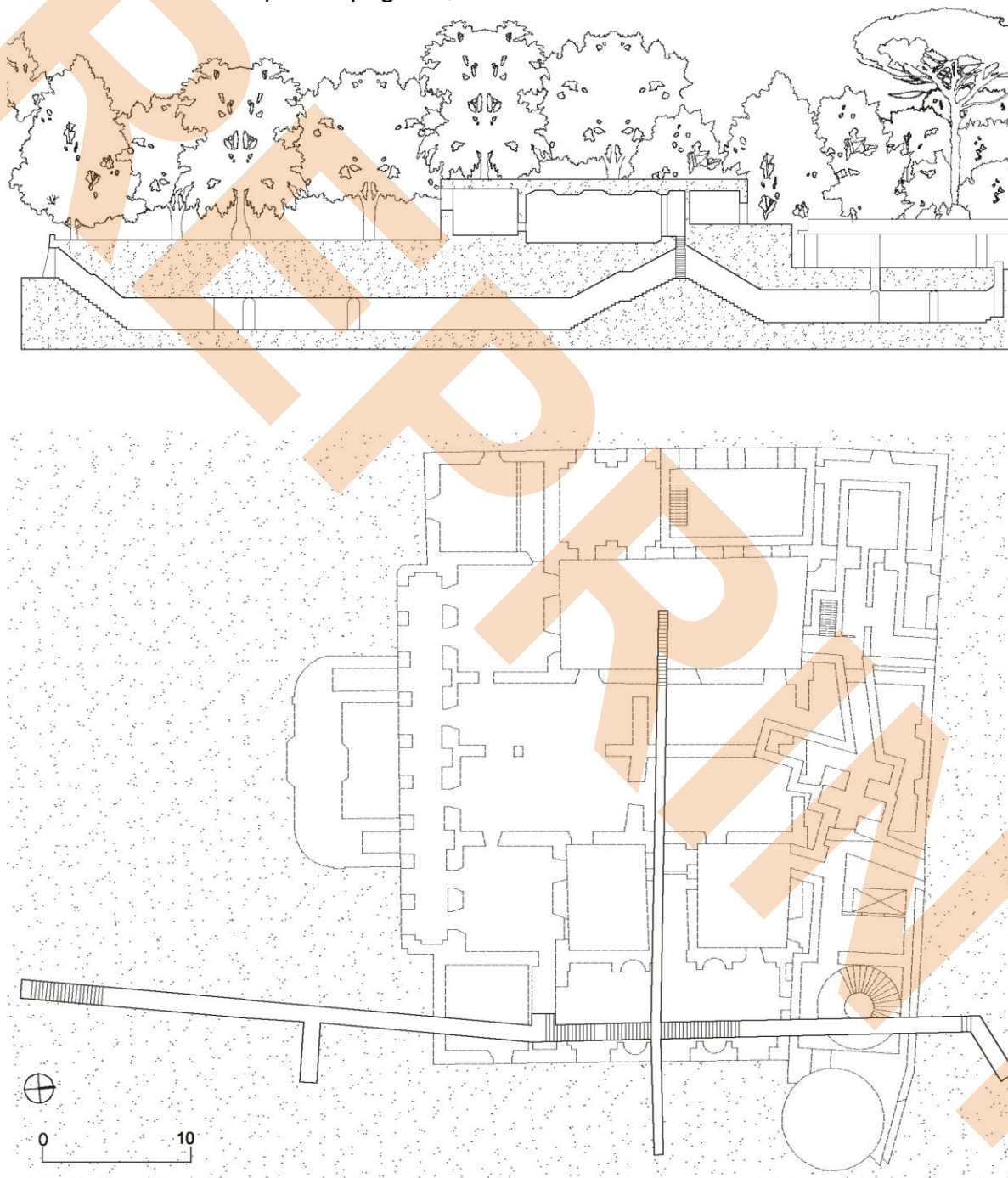


5: Jardines El Capricho, Palazzo Reale, rilievo fotografico del 2022 e immagine storica del XIX secolo.

Conclusioni

Il Jardines del Capricho con alcune delle sue architetture rappresenta uno dei luoghi emblematici per la città di Madrid durante la guerra civile spagnola ed è un luogo in cui ancora oggi è possibile trovare e rivivere elementi di quel periodo bellico. Il disegno e la rappresentazione diventano così lo strumento per documentare sia architetture costruite per la guerra, come il Bunker e la Galleria di fuga, ma anche comprendere le trasformazioni di

quelle architetture già presenti nel parco, che hanno subito cambiamenti morfologici e concettuali per adattarsi ai cambiamenti di necessità e destinazione d'uso succedutesi nel tempo. Mediante lo studio di documenti d'archivio e fonti bibliografiche è stato possibile definire il cambiamento funzionale dei Jardines, trasformato da giardino monumentale a quartier generale dell'esercito. Con l'ausilio di tecnologie di rilievo consolidate e rilievo diretto, il lavoro di ricerca proposto ha consentito di fornire nuove immagini e disegni aggiornati allo stato attuale del 2022, ottenendo così una documentazione, testimonianza e un archivio digitale di un'area della capitale spagnola, interessata da un evento bellico.



6: Jardines El Capricho, planimetria e sezione longitudinale della Galleria di Fuga del Palazzo Reale.

Bibliografia

ARIZA MUNOZ, C. (2001). Jardines de Madrid, Madrid, Lunweg Editores.

BARAZZETTI, L., "ET AL". (2011). Photogrammetric survey of complex geometries with low-cost software: Application to the 'G1' temple in Myson, Vietnam. In *Journal of Cultural Heritage*, 12(3), p.9. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2010.12.004>.

DA ROCHA ARANDA, O. (2018). La Alameda de Osun. Madrid, Libros Mablaz.

FELIÚ, A. (2001). El Capricho de la Alameda de Osuna. Madrid, Doce Calles.

MARISCAL, E.D. (2001). Madrid, un paseo por el olimpo, Madrid, C. de Madrid.

PLIEGO, D. (2000). Por Los Jardiness y Jardines de Madrid, Madrid, Desnivel Ediciones.

REMONDINO, F., ET AL. (2009). 3D modeling of complex and detailed cultural heritage using multi-resolution data. In *Journal on Computing and cultural Heritage*, 2(1), p.21 <https://doi.org/10.1145/1551676.1551678>.

SENDARRUBIA, J. M. (2016). Descubre los Jardiness de Madrid. Madrid, La Librería.

*La cultura del disegno nell'architettura della difesa tardo-cinquecentesca.
Il trattato "Della Fortificatione delle città" di Iacomo Castriotto e Girolamo Maggi
The culture of drawing in late sixteenth-century defense architecture.
The Treaty "Della Fortificatione delle città" by Iacomo Castriotto and Girolamo Maggi*

ORNELLA ZERLENGA, MARGHERITA CICALA, VINCENZO CIRILLO

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Abstract

Oggetto di studio è il portato teorico-pratico del trattato dell'ingegnere militare Iacomo Castriotto "Della Fortificatione delle città" (1564) che evidenzia l'importante ruolo del disegno nella ideazione e rappresentazione grafica del progetto d'architettura fortificata tardo-cinquecentesca. A tal scopo, sono esaminati: i principi della geometria euclidea per la realizzazione di architetture bastionate regolari; gli schemi tipologici; gli strumenti d'uso e misura degli elementi delle fortificazioni; i metodi geometrici di rappresentazione tecnica del progetto di difesa; la comunicazione visiva delle informazioni utili all'opera da realizzare.

The subject of the study is the theoretical-practical content in the Treatise by military engineer Iacomo Castriotto "Della Fortificatione delle città" (1564), which highlights the important role of drawing in the conception and graphic representation of the late 16th-century fortified architecture project. To this aim are examined: the principles of Euclidean geometry for the realization of regular bastioned architecture; typological schemes; tools for use and measurement of the elements of fortifications; geometric methods of technical representation; the visual communication of information.

Keywords

Architettura fortificata, trattatistica militare, Iacomo Castriotto, geometria, analisi grafica.
Fortified architecture, military treatises, Iacomo Castriotto, geometry, graphic analysis.

Introduzione [OZ]

Oggetto di studio del presente contributo è il ruolo del disegno nella ideazione e rappresentazione grafica del progetto d'architettura della difesa tardo-cinquecentesca. Questo intervallo temporale connota un'epoca segnata da profonde trasformazioni capaci di incidere sulla definizione del coevo e 'moderno' ruolo di progettista di opere difensive e sui termini che regolano il processo di conoscenza e progettazione dell'architettura fortificata, in cui il disciplinare del disegno interviene con un significativo contributo di indagine conoscitiva. Addentrando nella rappresentazione del progetto dell'architettura bastionata, per ben comprenderne criteri e scelte metodologiche è opportuno delineare in sintesi il contesto storico che connotò l'intervallo temporale fra la fine del XVI e gli inizi del XVII secolo. In questo periodo, il fenomeno tardo-cinquecentesco di riorganizzazione della società nelle sue strutture economiche e politiche incise profondamente sul pensiero teorico-scientifico del momento. La validità teorica dei criteri d'indagine fu basata sullo sperimentalismo pratico-operativo e sulla possibilità che discipline come la matematica e la geometria potessero costituire un rigoroso metodo d'indagine del reale, agendo per fini precisi e per soddisfare esigenze sociali, concrete e immediate. Nel volgere di pochi decenni, questo fenomeno di riorganizzazione produsse una

visione meccanicistica dell'universo, riconoscendo nella 'macchina' (sintesi della scienza unita alla tecnica) il simbolo dell'efficienza dell'uomo nei confronti della natura [Fabietti 1975].

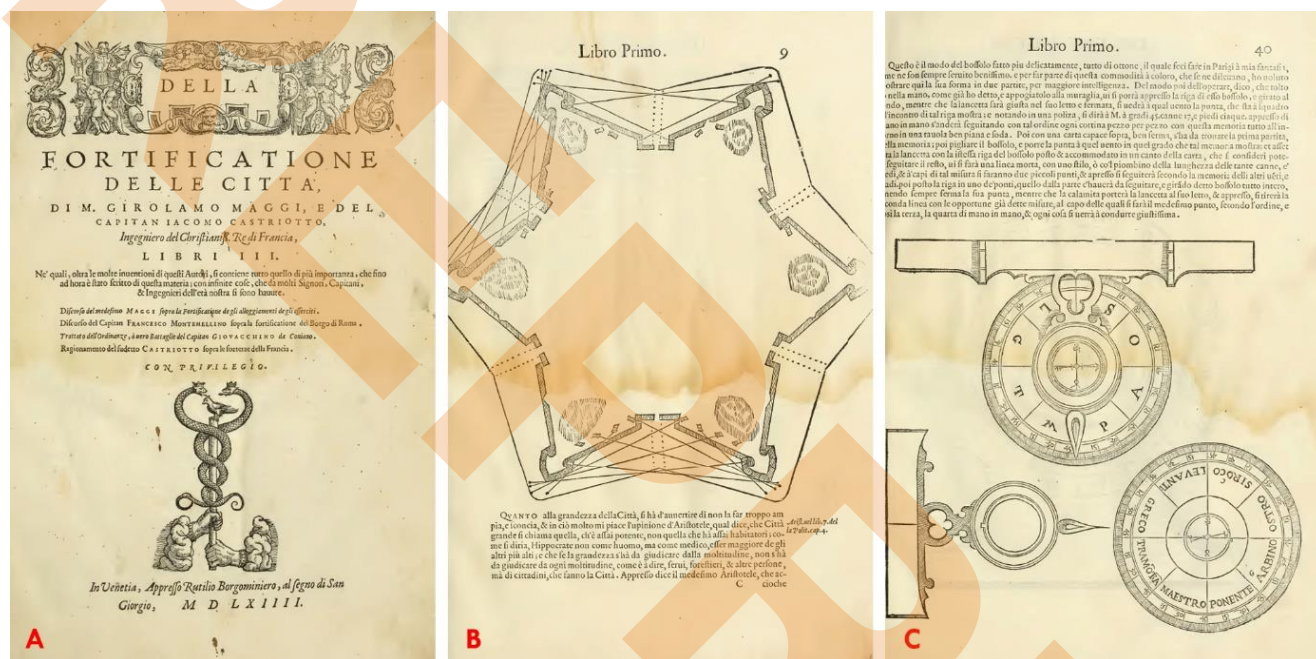
In questo panorama di profonde trasformazioni si inserì l'architettura 'militare' o 'della difesa' che, stante la tensione sociopolitica a cui erano sottoposti i grandi stati europei e l'accresciuta potenza di fuoco raggiunta dalle artiglierie, ben presto si impose sulla scena come disciplina specialistica e autonoma, distinta dalle più consolidate branche dell'architettura civile e religiosa. A questo nuovo codice si chiedeva di intervenire sulle difese delle città, ormai inadeguate, con urgenti opere di ammodernamento e/o di demolizione e ricostruzione. La definizione di una 'città da guerra' era dunque funzionale a qualsivoglia programma di controllo territoriale e il sistema bastionato appariva come l'unico capace di neutralizzare le forze dell'offesa, affermandosi come risposta appropriata alle artiglierie da fuoco. Sottoposta alle esigenze di poteri centrali e assolutisti, la cultura militare tardo-cinquecentesca ebbe il compito di sostenere queste scelte programmatiche, fornendo eserciti disciplinati, parchi di artiglierie sempre più performanti e nuovi sistemi difensivi bastionati per città e confini amministrativi [Fara 1993]. Al contempo, la cultura teorico-pratica dell'architettura militare trovò espressione attraverso la pubblicazione a stampa di numerosi trattati, *in primis* di nazionalità italiana, che servirono di esempio per quelli d'Oltralpe. Fra questi, *Della Fortificatione delle città [...]* di Iacomo Castriotto, qui analizzato, costituisce una pietra miliare per la trattazione teorico-pratica degli argomenti.

1. Il trattato teorico-pratico *Della Fortificatione delle città [...]* di Iacomo Castriotto e Girolamo Maggi [VC]

Il progetto dell'architettura della difesa contiene in sé una serie di scelte programmatiche che, legate al *topos*, condizionano le peculiarità compositive, geometriche e organizzativo-funzionali così come interpretative del segno grafico nella visualizzazione dei contesti. In questo progetto della difesa, quale scienza della rappresentazione, il disciplinare del disegno esprime e interpreta sia la forza di stimolo alla creatività che il veicolo di sistematizzazione delle immagini mentali e grafiche dei progettisti. A tal riguardo, numerosi sono i trattati tardo-cinquecenteschi sull'arte del fortificare che testimoniano attraverso puntuali descrizioni e rigorosi disegni di progetto i principi fondativi dei presupposti teorici, che hanno guidato tale azione [Zerlenga 1994]. Ad esempio, la conoscenza delle matrici geometriche di forma elementare, unitamente all'espressività della linea retta tracciata secondo direzioni diverse a seconda dell'esigenza, costituirono le basi teoriche per il progetto della difesa alla 'moderna' (o 'all'italiana') [Maggiorotti 1936], così definito per indicare quelle particolari tipologie di fortificazione elaborate a partire dal XV secolo in Italia per avviare allo sviluppo dell'artiglieria pesante. Sulla base di tale premessa, è qui indagato il trattato *Della fortificatione delle città [...]* dell'ingegnere militare italiano Giacomo Castriotto (1501-1563 ca.), un'opera postuma divisa in *Libri Tre*, edito a Venezia nel 1564 da Girolamo Maggi (1523-1572 ca.), che ne curò i testi (Fig. 1, A).

Il *Libro Primo* inizia con un'introduzione di Maggi che, ancor prima di illustrare le ragioni teorico-pratiche del progetto di difesa delle città, si sofferma sull'importante aspetto socioculturale dell'uomo concepito come un essere 'animale' che da sempre ha sentito l'esigenza di ripararsi dai pericoli attraverso l'azione di "edificar case" [Maggi, Castriotto 1564, 1r]. Secondo Maggi, la necessità del riparo e dello stanziamento fisso si raggiunge grazie all'"osservazione" dell'uomo (dotato di ragione) di altri animali (come le rondini che edificano nidi). Inoltre, nel riprendere il pensiero di antichi filosofi greci (come Platone), egli sostiene che l'uomo instaura fenomeni di "vicinato" [1v] dando vita a primordiali 'nuclei cittadini', nei quali "le persone una con l'altra s'aiutano, & in tal maniera discacciano il bisogno, e vivono bene, e

sufficientemente” [2r]. Dopo aver offerto al lettore un ampio punto di vista culturale sull'origine e la ragione di edificar case e città, Maggi si sofferma su un altro aspetto peculiare dell'uomo, quello di essere talvolta al pari degli altri animali, una “bestia senza ragione” che attacca i suoi simili e da cui bisogna difendersi edificando “mura”. Nel riprendere il pensiero degli antichi filosofi, egli chiarisce in modo risoluto che le “mura non sono la città ma i cittadini”, ed esse rappresentano al contempo sia il “luogo con gli edifici, cinto di muraglia, ma anche la ragione di tutti, la moltitudine degli uomini congiunta insieme con ragione” [2r]. In sintesi, Maggi esprime senza dubbio che, dal momento che la città debba da sola “esser bastevole, e produrre abbondantemente tutte le cose, si che di nulla habbia bisogno” [3v], è principalmente per la difesa che essa deve essere ideata e costruita.



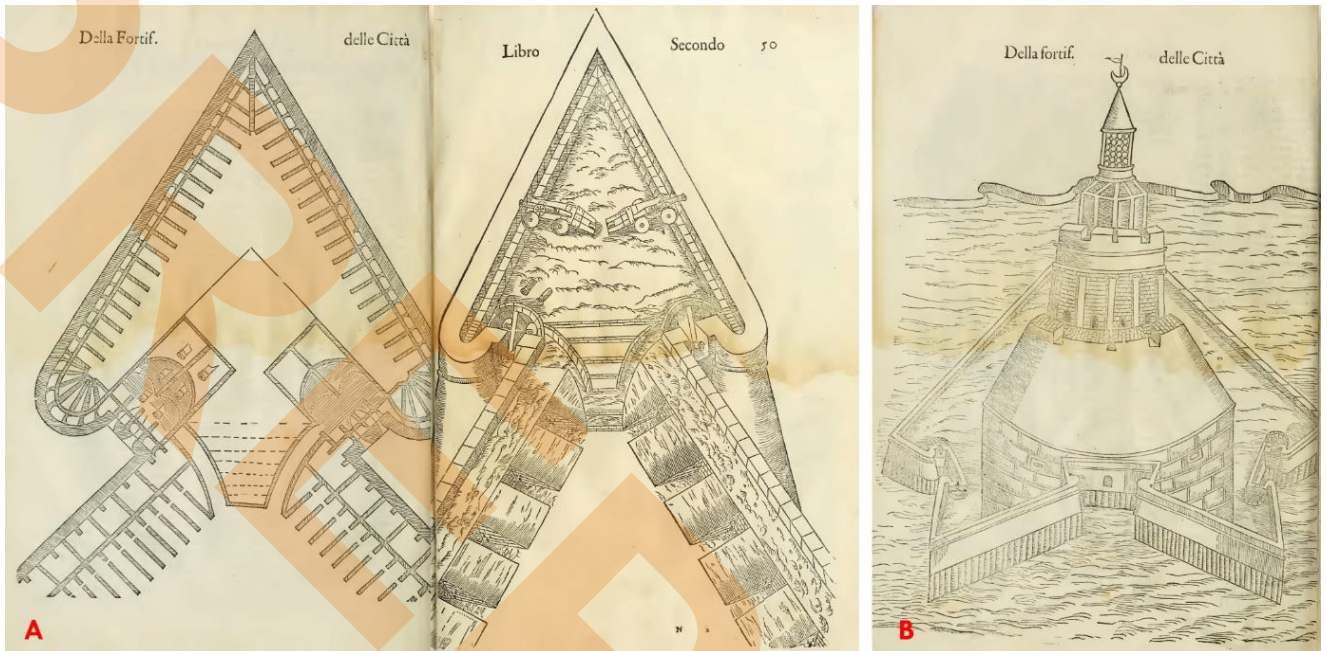
1: A, Frontespizio del Trattato “Della Fortificatione delle città [...]” di Iacomo Castriotto e Girolamo Maggi (Venezia, 1564); B, Libro Primo, Pianta di una fortificatione ‘a stella’; C, Libro Primo, Il bossolo come strumento di misurazione e progettazione degli angoli delle “membra delle fortificationi”.

Entrando nel vivo della descrizione e procedendo con lettura del trattato e analisi dei contenuti, il *Libro Primo* avvia una puntuale esposizione sul sito su cui costruire il progetto di difesa. Per questa scelta, Maggi consiglia di riflettere sull'assetto politico della nuova città, ossia se essa sarà una “metropoli” (capitale di uno Stato o di un Regno) o meno. Nella prima ipotesi, Maggi consiglia (citando Platone) che quest'ultima dovrebbe essere costruita al “centro del paese” e avere intorno altre città per gli avvistamenti dei nemici. Nel secondo caso, invece, è consigliata una scelta basata sulle virtù degli abitanti piuttosto che sulla loro ricchezza, in modo tale che la città possa svilupparsi lentamente e stabilmente, senza subire attacchi esterni. In entrambi i casi, il luogo designato dovrebbe trovarsi per quanto possibile in prossimità di fonti idriche (mari, fiumi, laghi), che già per la loro morfologia costituiscono una difesa naturale [4r-6r].

Successivamente, l'autore illustra e descrive dettagliatamente le matrici geometriche di forma regolare quali impianti planimetrici di fondazione di nuove città fortificate (Fig. 1, B). A tal proposito, egli riporta come esempi notevoli le città di: Roma e Babilonia (connotate da una matrice quadrata circoscritta da una circonferenza); Polimbota in India (caratterizzata da una matrice ad “alba allungata” o rettangolare); Menfi e Troia (contraddistinta da una matrice

ORNELLA ZERLENGA, MARGHERITA CICALA, VINCENZO CIRILLO

triangolare o "a delta greca"). Illustra, poi, la forma circolare suggerita da Vitruvio per evitare l'apposizione dei cantonali a vista, così come le privilegiate soluzioni poligonali tendenti alla circonferenza.



2: A, Libro Secondo, "Pianta & alzato di un Balluardo da l'angolo acuto (visualizzazione planimetrica e assonometrica); B, Libro Terzo, "Pianta & alzato d'una fortezza da farsi in acqua".

Lo scopo dell'autore è quello di fornire al lettore diverse istruzioni per una consapevole operazione di messa 'in carta' e 'in terra' di architetture difensive a pianta regolare che, in virtù delle proprietà metriche e angolari, sono basate sui principi della geometria euclidea [vedi paragrafo successivo; N.d.A.]. A tal proposito, gli autori forniscono al lettore una duplice visualizzazione dei contesti: planimetrica, per la descrizione delle proporzioni e relazioni geometriche degli impianti; assonometrica che, allusiva della terza dimensione, facilita la comprensione spaziale degli elementi descritti.

Il *Libro Primo* termina con la descrizione degli strumenti "d'uso e misura per fare le più importanti membra delle fortificazioni" [24r-41v] (Fig. 1, C).

Il *Libro Secondo* si presenta più pratico rispetto al *Primo*, concentrandosi sulla scelta e descrizione delle 'membra' delle fortificazioni in base alla matrice geometrica planimetrica del sito. Nello specifico, i capitoli a firma di Castriotto illustrano diversi modi per fabbricare: le cortine (in virtù dei tiri di fiancheggiamento, con mura rettilinee, oblique, con risalto o denti); le scarpe (definendone misure e angoli); i baluardi (con angoli acuti, circolari, poligonali, ecc.) (Fig. 2, A); i cavalieri (per posizionare i pezzi di artiglieria in alto e rafforzare la potenza di fuoco della difesa); le cannoniere e le contramine.

L'argomento della messa in scena di azioni progettuali per la 'modernizzazione' dei siti fortificati antichi conclude il *Libro Secondo*.

Il *Libro Terzo* è invece diviso in più categorie tematiche. La prima fa riferimento ai luoghi della difesa da costruirsi "in acqua" (porti, fiumi, mare) [77r-86v]. A tal riguardo, l'autore descrive numerosi esempi riconducibili a una tipologia prevalentemente di forma circolare ovvero una torre di avvistamento racchiusa in un recinto di forma quadrata, triangolare e/o pentagonale come la stella a cinque punte (Fig. 2, C).

Difese, distruzioni, permanenze, delle memorie e dell'immagine urbana



3: A, “Constance Tower” nella città fortificata di Aigues Mortes (Francia); B, da sinistra: “Plan du chateau de Porquerolles”, “Isle de Porquerolles. Fortifications maritimes”; “Plan du fort du petit Langoustier avec projets” (Source: BnF Gallica); C, da sinistra: “Isle de Portecros. Plan et profil de la tour de Port Man, avec les projets”; “Plan du fort de l'Eminence dans l'isle de Portecros. Fortifications maritimes”; “Plan du fort de l'Estissac dans l'isle de Portecros. Fortifications maritimes 1752” (Source: BnF Gallica); D, ordinanze delle battaglie.

In questo *Libro Terzo*, l'ingegnere militare italiano Castriotto, a servizio del re di Francia Enrico II da metà Cinquecento, rappresenta una figura chiave per ben comprendere queste forme difensive. Di fatti, il suo soggiorno in Francia presso le regioni di Calais, Provenza, Occitania, Normandia e Alta Francia, gli permette di osservare numerosi interventi fortificati di tipologia circolare, fra cui la *Constance Tower* racchiusa nella città fortificata di Aigues Mortes (Fig. 3, A). La trattazione sulle fortificazioni “in acqua” avrà grande risonanza soprattutto in Provenza tant'è che, a partire dal XVII secolo, furono previsti diversi progetti di modernizzazione ‘all’italiana’ delle torri di avvistamento delle isole di Porquerolles (Fig. 3, B) e Portecros (Fig. 3, C).

La seconda categoria tematica fa riferimento ai luoghi di difesa "in terra" [85v-86v] ovvero posti "sopra monti, ò colli". Infine, viene posto l'accento sull'utilità e invenzione dei forti, realizzati per assediare le città e le fortezze.

Nell'ultima categoria tematica viene descritta l'ordinanza' delle battaglie ossia la configurazione spaziale di soldati e armi da fuoco che, in procinto di attaccare il nemico, si muove in direzioni diverse secondo un 'disegno' temporale preciso. A tal proposito, sono riportate ben trentadue "modi di battaglia" [119v-134r] nate dalla proficua collaborazione con il Capitano Giouacchino, sergente degli Italiani nell'esercito del coevo re d'Inghilterra (Fig. 3, D). In questa descrizione assume particolare interesse la rappresentazione delle 'ordinanze' organizzate con il ricorso a caratteri tipografici quali raffigurazioni simboliche di soldati e/o armi di attacco ('o' per archibugieri; 'a' per gli arcieri; 'r' per le ronche; 'P' per i piccheri), inseriti all'interno di figure geometriche piane, prevalentemente quadrate e rettangolari e orientate in funzione della dinamica di attacco-difesa secondo direzioni orizzontali, verticali o oblique.

2. Geometria euclidea per il progetto delle architetture difensive [MC]

Nel trattato in esame, Castriotto ritiene che la configurazione geometrica a impianto regolare delle città fortificate rappresenti un requisito necessario per garantire la difesa dal nemico e, al contempo, riprendendo il pensiero di Aristotele, di comodità per i cittadini [3v]. A tal merito, egli asserisce che i "pratichi nel mestiere delle armi" [3v] devono possedere buone conoscenze teorico-pratiche in materia di geometria per la configurazione delle cinte fortificate e degli elementi architettonici, che le compongono (bastioni, cortine, cavalieri, avancorpi, ecc.). In base a tale presupposto, saranno qui illustrate in modo sistematico le differenti matrici geometriche presenti nel trattato, dai cui modelli semplici ne derivano di più complessi.

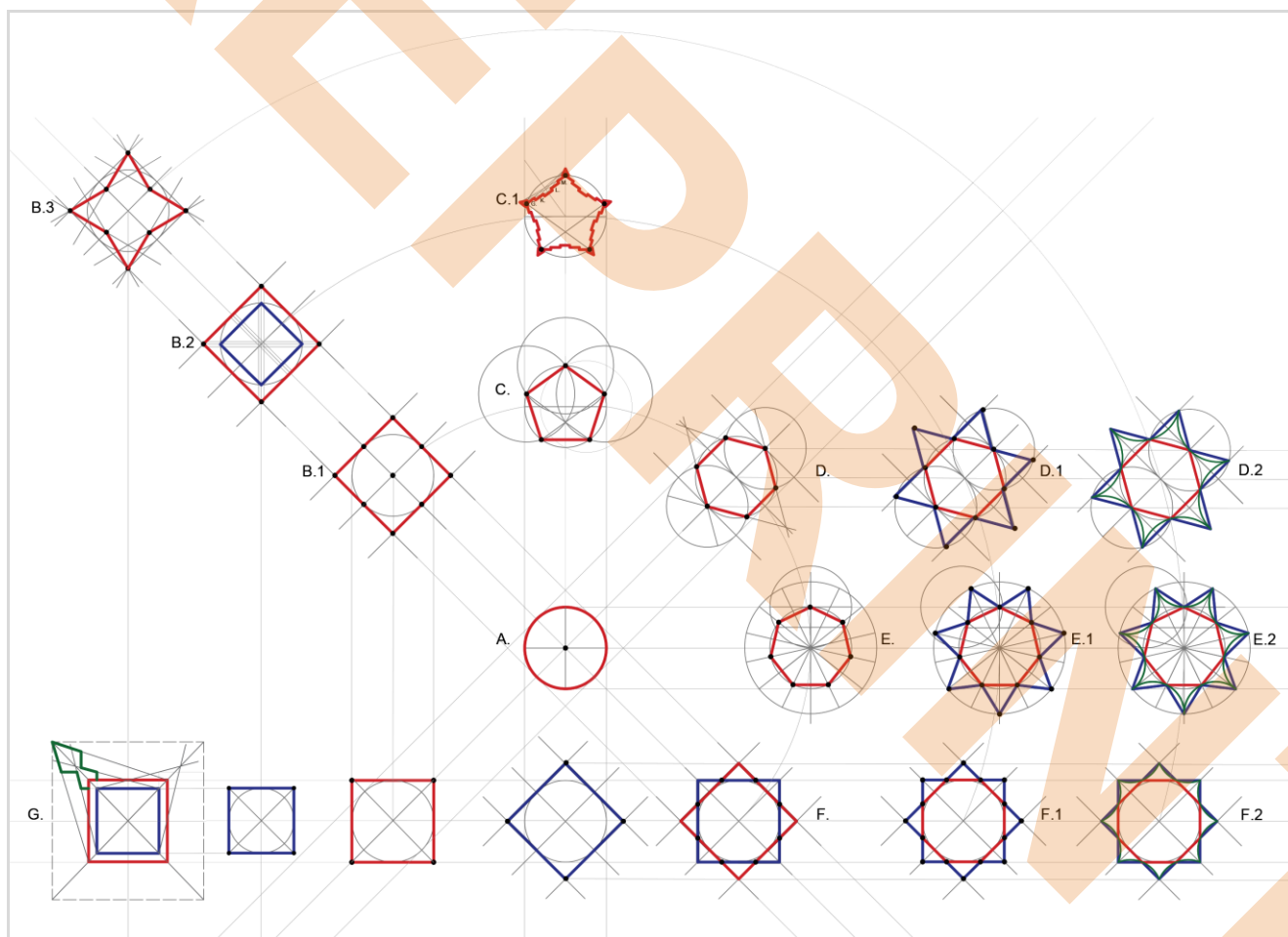
Secondo Maggi [6v], la primitiva e più comune matrice geometrica delle città è riconducibile alla "forma quadra", circoscritta da una circonferenza di base (detta "sacra") che, secondo tradizione, è adottata per la prima volta da Romolo per la fondazione della *Urbs* di Roma. La circonferenza, in questo caso, non è da intendersi quale impianto di fondazione della città bensì come un *poerium*, un particolare tracciato circolare definito dal "volo degli uccelli", che definisce un perimetro sacro, idealmente protetto.

Riprendendo quanto suggerito da Vitruvio, secondo cui la circonferenza è matrice planimetrica, anche per Maggi [9v] la circonferenza è la figura geometrica a cui tendere per realizzare impianti planimetrici resistenti e performanti. Tuttavia, questa figura non risulta adottata negli esempi del *Libro Primo*, ma solo richiamata (Fig. 4, A).

Entrando nello specifico, Maggi ritiene che le forme geometriche del triangolo e del quadrato, contraddistinte da pochi lati, siano le più dannose in termini difensivi e, pertanto, ne sconsiglia l'utilizzo [7v]. Nel caso del triangolo, la criticità si verificherebbe nell'inserimento di baluardi nei cantoni angolari, con la conseguente formazione di angoli eccessivamente acuti. Nel secondo caso, invece, i baluardi collocati nei vertici del quadrato genererebbero dei fronti cosiddetti scoperti e "guardabili" e, pertanto, facilmente attaccabili. In entrambi i casi, per evitare che le punte dei bastioni fossero velocemente "tagliate" dai nuovi "pezzi" di artiglieria pesante, l'autore consiglia di adattare gli angoli acuti (per la pianta triangolare) e quelli retti (per quella quadrata) a una configurazione ad angolo ottuso. Inoltre, egli richiama l'attenzione dei lettori sulla circostanza che, in caso di rottura di baluardi ad angolo acuto, non si possa disporre di sufficiente spazio per la ricostruzione [8r].

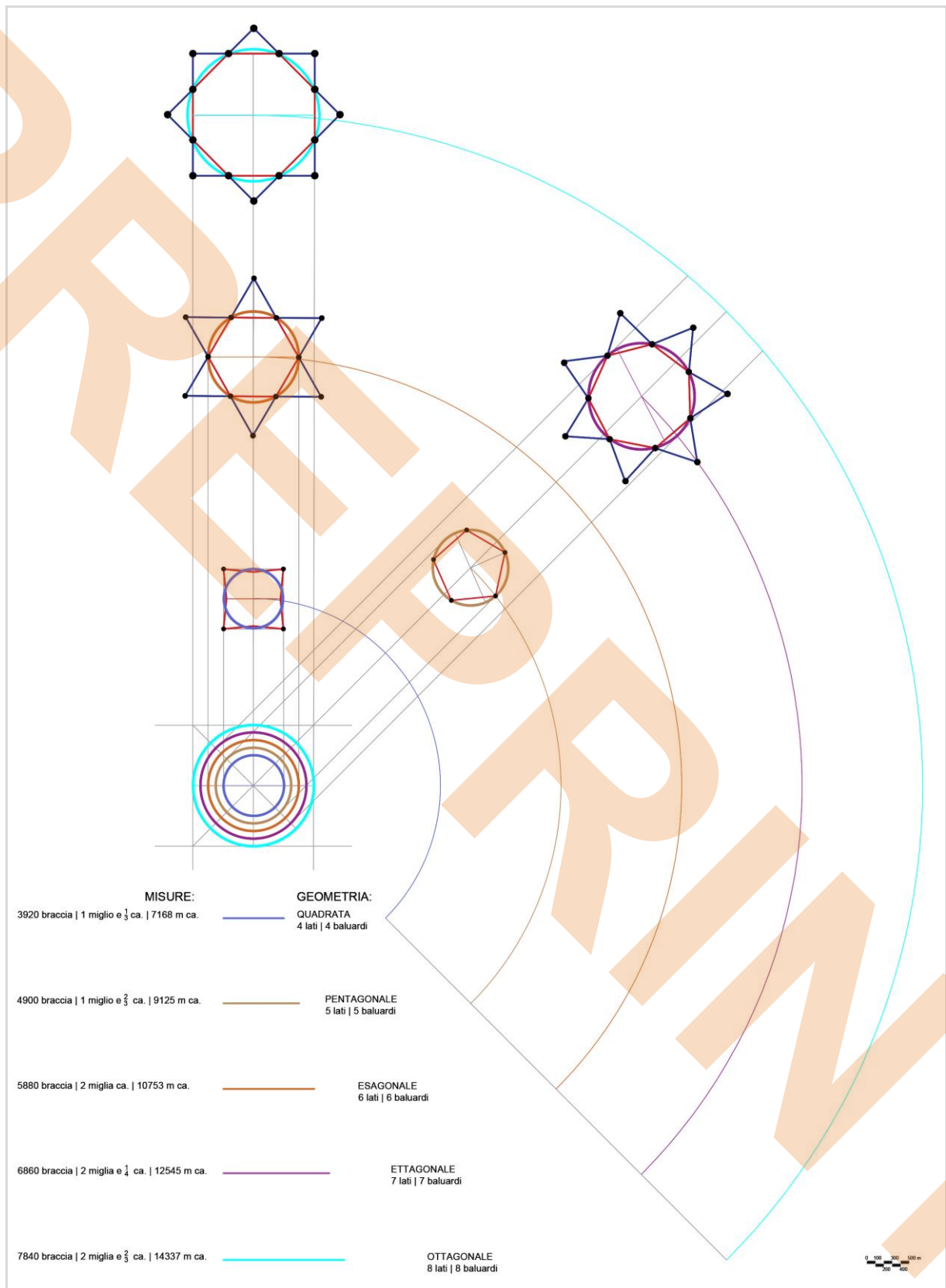
Per ovviare a queste varie problematiche, gli autori propongono di introdurre un sistema a forbice ovvero di spezzare ogni cortina del quadrato in due parti e di inclinare le due parti in direzione opposta di circa 10-15° (Fig. 4, B.3). In tal modo, l'assetto difensivo è generato

dall'intersezione delle rette passanti nei vertici del quadrato di base (baluardi angolari) e nei punti di rientranza delle cortine posti in mezzeria di ogni lato del quadrato (rinforzi). Nel caso di lati esposti all'attacco nemico, gli autori consigliano lo sviluppo delle cortine "a forbice" (o puntone del baluardo). In alternativa alla pianta quadrata (Fig. 4, B.1) sarà possibile optare per una forma di città, le cui cortine siano costituite "per il manco di cinque lati dalla cortina reale" [p. 8r] (Fig. 4, C.1). Laddove, invece, si dovesse necessariamente optare per la forma quadrata, si può ricorrere alla "doppia difesa" ovvero, come per la città di Torino, generando uno spessore di rinforzo e prevedendo la collocazione dei cavalieri vicino ai baluardi. Così configurata, questa soluzione presenta una viabilità interna simmetrica, perché disposta secondo gli assi e le diagonali del quadrato, e convergente nel centro di una piazza [47r] (Fig. 4, B.2). Nell'ultimo caso descritto, gli autori consigliano di ricorrere alla forma "quadra" sia con l'uso di cortine 'dritte' che 'oblique' purché il quadrato di base venga replicato in avanti per collocare i "bastioni avanzati" così come nel caso della città di Mirandola, ritenuto da Castriotto il massimo esempio difensivo di forma "quadra" a cui aspirare per "resistere a ogni impero" [64v] (Fig. 4, G).



4: Matrici geometriche generative delle configurazioni planimetriche di città fortificate illustrate da Maggi e Castriotto (1564): A, circolare; B.1, quadrata; B.2, doppia fortificazione; B.3, impianto a forbice su matrice quadrata; C, pentagonale con cortine rettilinee; C.1, pentagonale con cortine sfalsate a cinque lati; D, esagonale; D.1-2, a stella a sei bastioni; E, ettagonale; E.1-2, ettagonale "a foggia di luna"; F.1-2, ottagonale; G, quadra con bastioni avanzati (città della Mirandola) (Disegno di M. Cicala).

ORNELLA ZERLENGA, MARGHERITA CICALA, VINCENZO CIRILLO



5: Il dimensionamento delle difese della città in relazione al diametro della circonferenza di base e rispettiva forma geometrica da utilizzare per una migliore funzionalità difensiva (Disegno di M. Cicala).

Oltre alla matrice quadrata, nel trattato vengono descritte anche soluzioni difensive che prevedono un maggiore numero di lati e, dunque, la possibilità di configurare baluardi con angoli ottusi. Il primo poligono descritto da Maggi è il pentagono, un esempio vantaggioso se utilizzato per “un luogo di cinque angoli”, realizzabile sia con lati rettilinei che “dentati” (risalti verso l'interno) (Fig. 4, C; C.1). L'adozione di questa seconda soluzione è da preferire rispetto a quella con cortine lineari, sia per gli attacchi di artiglieria che per le invasioni fisiche; inoltre, consiglia Maggi, che il numero di ‘denti’ deve essere almeno uguale a cinque [64r-65v].

Alla descrizione della forma pentagonale segue quella del “sestangolo” ovvero con matrice esagonale (Fig. 4, D). Secondo Castriotto [52r], la fortificazione di una pianta a sei angoli è migliore delle precedenti poiché consente di costruire una “foggia di stella” con cantoni angolari, circoscrivendo un confine esterno di dodici lati e generando una fortificazione a stella con cortine murarie flesse verso l'interno (Fig. 4, D.1-2). Questa soluzione è fra le preferite di Maggi [8v] poiché configura sia lati rettilinei che obliqui, ostacolando notevolmente il nemico in caso di offesa. Una condizione differente si crea con l'impianto planimetrico a “settangolo” (sette lati) che, rispetto al precedente, presenta cortine curvilinee o “a foggia di luna”, contraddistinte dalla presenza di piattaforme rivolte verso il centro dell'ettangolo con i cavalieri posti nei vertici [59 vr] (Fig. 4, E; E.1-2).

A parere di entrambi gli autori, la migliore forma di fortificazione deriva da quella ottagonale e, quelle con un numero di lati minori derivano da questa. La matrice ottagonale si ottiene da un quadrato disposto a 90° , sovrapposto da un secondo ruotato di 45° (Fig. 4, F). Ciò determina un impianto esterno di sedici lati e otto bastioni angolari, dotati di angoli ottusi e con cortine spezzate rivolte verso l'interno. I triangoli esterni, generati dall'intersezione dei due quadrati sovrapposti, servono per alloggiare i cosiddetti presidi. Pertanto, con la matrice ottagonale si verificano tutte le condizioni consigliate dagli autori in precedenza affinché la fortificazione possa espletare al meglio le funzioni difensive [51v].

Secondo gli autori, la scelta della matrice geometrica da adottare dipende sia dalle caratteristiche del sito, che dalle dimensioni che si intendono assegnare alle città e, di conseguenza, agli elementi difensivi annessi alle fortificazioni. Per il dimensionamento delle difese di una città e la scelta della forma geometrica da adottare è, dunque, opportuno considerare *in primis* il valore del diametro della circonferenza di base, da cui derivare sia il numero dei lati che le dimensioni delle cortine di ciascun fianco di baluardi e fronti, di cui alla Figura 5.

3. Strumenti e tecniche per misurare distanze planimetriche e altimetriche “per diversi usi nel mestiere della guerra” [MC]

All'interno del capitolo XVI del *Libro Primo* sono anche illustrati da Iacomo Castriotto gli strumenti e le tecniche per misurare distanze planimetriche e altimetriche “per diversi usi nel mestiere della guerra”. L'obiettivo è essenzialmente pratico ovvero descrivere l'uso di pochi strumenti utili a ingegneri e ‘soldati’ per svolgere calcoli rapidi senza ricorrere alle scienze matematiche [Zerlenga et al. 2020].

La prima misurazione descritta riguarda il calcolo di distanze con il solo utilizzo della vista in luoghi pianeggianti e senza impedimenti (sassi, fiumi, paludi) (Fig. 6, 1). In tal caso, gli strumenti individuati sono un semplice squadro e una canna. Posizionandosi nel punto da misurare, si procede con il tracciare una figura “in terra” a squadro, divisa in parti uguali per entrambi i lati. Dal luogo di osservazione si mira verso il luogo da misurare e si pone una picca a squadro nel punto indicato con la lettera *B*. Il punto di intersezione, che si crea seguendo la traiettoria dal punto di osservazione al “luogo da misurarsi”, sarà indicato con la lettera *C*. Si misura, dunque, la distanza *BC* in canne e piedi. Con il regolo si fissa una seconda linea che va dal punto di

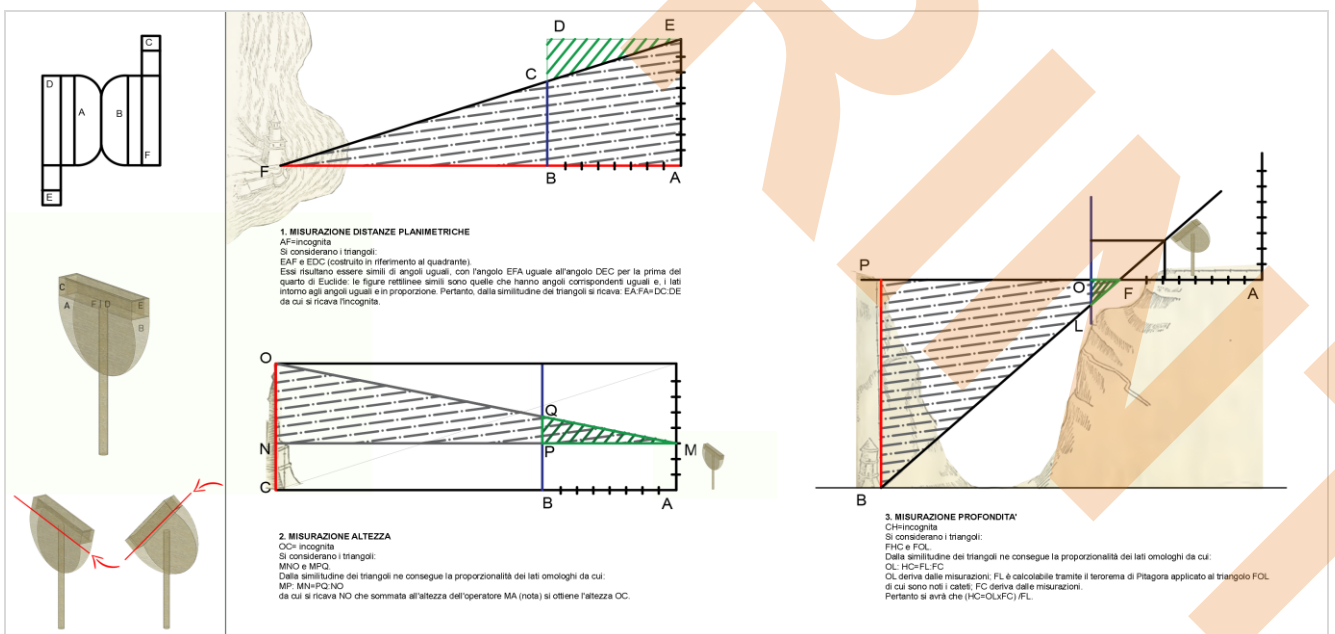
ORNELLA ZERLENGA, MARGHERITA CICALA, VINCENZO CIRILLO

osservazione E, sino al punto di intersezione con la verticale del dardo, determinando il punto C. Prolungando tale linea dalla lettera C fino all'intersezione con il prolungamento della linea orizzontale AB [38vr], si avrà la lunghezza incognita AF. Il criterio geometrico a base dell'operazione di misurazione corrisponde alla similitudine dei triangoli.

Prima di mostrare le misurazioni relative all'altezza e profondità, Castriotto descrive sia l'uso dell'oramai consolidato bossolo che di uno strumento di misura di sua invenzione. Questo strumento consiste in un semplice berretto che, se spostato dal capo all'asse della linea visuale, consente di mirare verso il secondo punto di stazionamento, isolandone la vista per non vedere 'oltre' [37v-38r]. Per affinare la misurazione, Castriotto suggerisce l'uso di un foglio di carta, piegato e ripiegato, al punto da creare un apparecchio chiuso con la cera secondo le giunzioni segnalate (Fig. 6, a sinistra). Definito un traguardo, lo strumento è posizionato su una canna rotante (definita 'disnodata' o 'squadra zoppa'), risultando utile anche per la misurazione di altezze e profondità. Per queste ultime è necessario 'rappresentare in terra' [37v] una figura di riferimento fatta a squadro e, successivamente posizionare lo strumento e picca dove più opportuno. Nello specifico, per l'altezza si mira con lo strumento in direzione orizzontale e si segna sulla picca l'altezza dell'operatore; poi si traguarda il luogo da misurare (altezza) e, dove la picca risulta interfacciata dall'occhio, si effettua un segno con l'inchiostro. Anche in tal caso si pongono in proporzione i lati dei triangoli, che si vanno a creare, tenendo presente che al termine delle operazioni è necessario sommare la misura ottenuta all'altezza dell'operatore (Fig. 6, 2).

Metodologicamente, la prassi per la misurazione della profondità è la stessa. L'unico passaggio in più è che, trovandosi l'asta di riferimento posta a quote inferiori, risulta necessario adoperare una corda per segnare su di essa i punti della misurazione in basso (Fig. 6, 3).

In conclusione, per quanto le pratiche di misurazione illustrate siano state approfondite con maggior dettaglio da eruditi come Leon Battista Alberti (1404-1472) o Cosimo Bartoli (1503-1572) [Cicala 2021], al tempo di Castriotto appare innovativa l'ideazione di questo strumento rispetto al solo dardo.



6: Misurazioni delle fortificazioni: rappresentazione dello strumento ideato da Castriotto in vista planimetrica e prospettica con indicazione della rotazione (a sinistra); elaborazione grafica delle misurazioni di una distanza (1), di un'altezza (2), di una profondità (3) (a destra) (Disegno di M. Cicala).

Conclusioni [OZ]

Complessità e specificità del progetto difensivo così come relazione fra conformazione del terreno, materiali, balistica e forma bastionata durante il XVI secolo impongono una dimostrabilità dei risultati tramite procedimenti oggettivi. Da questo presupposto nasce una trattatistica specializzata e di significativo appannaggio italiano secondo cui il progetto della difesa bastionata è esito della convergenza fra scienza (fondata sul procedimento logico-deduttivo del metodo geometrico) e tecnica (esito dell'esperienza diretta dei fenomeni per la verifica dell'efficienza). Ma non solo. Prima dello scontro decisivo sui campi di battaglia, l'efficienza della difesa era simulata "in carta" ovvero su un foglio da disegno attraverso adeguati codici di rappresentazione grafica. In questo panorama, le figure di Castriotto e Maggi svolgono un ruolo rilevante in quanto, dopo il trattato di Giacomo De Lanteri (1559), quello da loro pubblicato appare paradigmatico, esprimendo con capacità di sintesi un nuovo modo di pensare al progetto della difesa fondato sull'uso della 'scienza con la pratica' per difendere i territori con forme nuove*.

Bibliografia

- 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, 245-269.
- CICALA, M. (2021). Approcci metodologici finalizzati alla conoscenza geometrica di torri e campanili/Methodological approaches aimed at the geometric knowledge of towers and bell towers. In Arena, A., Arena, M., Mediatì, D., Raffa, P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie*. Atti del 42° *Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42 International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 490-509.
- COPPA, A. (1999) "Quanto ala fortificazion jo ui dicho che el si bisogna intender lauera". Guerre e fortezze di un ingegnere veneziano del XVI secolo tra Francia e Inghilterra: Giovan Tommaso Scala. In: Viganò, M. (ed.) *Architetti e ingeneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo*. Vol. II. dall'Atlantico al Baltico. Roma, Sillabe, pp. 175-187.
- FABIETTI, R. (1975). La filosofia della rivoluzione scientifica. In: M. Vegetti, F. Alessio, R. Fabietti, F. Papi (a cura di). *Filosofie e Società*. Bologna: Zanichelli, vol. II, p. 66.
- FARA, A. (1993). *La città da guerra*. Torino, Einaudi.
- GUARNERI, C. (2015). Trattati e Trattatisti di Architettura Militare a Brescia nel Cinquecento. In: G. Irene (Ed.). *Libri d'Architettura a BRESCIA. Editoria, circolazione e impiego di fonti e modelli a stampa per il progetto tra XV e XIX secolo*. Palermo, Caracol, pp. 31-40.
- MAGGI, G., CASTRIOTTO, G. (1564). *Della fortificatione delle città [...]*. Venezia: appresso "Battito Borgominiero, al segno di San Giorgio.
- MAGGIOROTTI, L.A. (1936). *L'opera del Genio Italiano all'Estero. Gli architetti militari. La Libreria dello Stato*. Roma, pp. 17-49.
- MARINI, L. (1971). *Biblioteca Istorico-Critica di fortificazione permanente*. Roma, Mariano de Romanis e figli (ristampa anastatica, Bologna: Libreria Antiquaria Brighenti, p. 41).
- MARINI, L. (1810). *Biblioteca istorico-critica di fortificazione permanente*. Roma.
- 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 (Ed.). *Defensive Architecture of the Mediterranean. Fortmed 2018*. Torino, Politecnico di Torino, vol. VII, pp. 165-172.
- PARRINELLO, S., PIRINU, A. (2016). The documentation of the fortress of Peñiscola: integrated survey for the formal analysis of the defensive system of the historic city. In G. Verdiani (a cura di). *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to Centuries*. Firenze: DIDAPRESS.

* 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 Giacomo Castriotto e Girolamo Maggi è qui attualizzato nella lettura critica del trattato con Vincenzo Cirillo e Margherita Cicala.

ORNELLA ZERLENGA, MARGHERITA CICALA, VINCENZO CIRILLO

PIOTTI, M. (1998). «Un puoco grossetto di loquella». *La lingua di Niccolò Tartaglia. La «Nova scientia» e i «Quesiti et inventioni diverse»*. Milano, p. 84.

PROMIS, C. (1841). In C. Promis (Ed.). *Dell'arte dell'ingegnere e dell'artigliere in Italia dalla sua origine sino al principio del XVI secolo e degli scrittori di essa dal 1285 al 1560. Memorie storiche cinque*. Torino, Tipografia Chirio e Mina, pp. 110-112.

PROMIS, C. (1874). *Biografie di ingegneri militari italiani dal secolo XIV alle metà del XVIII*. Torino: Fratelli Bocca, pp. 295-311.

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, sede amministrativa Palermo.

ZERLENGA, O., CIRILLO, V., CICALA, M., MIELE, R. (2020). Napoli rappresentata dai suoi campanili. Un caso studio: il progetto PREVENT; Naples represented by its bell towers. A case study: the PREVENT project. In: Pascariello, M., N., Veropalumbo, A. (a cura di). *La città palinsesto. Tracce, sguardi e narrazioni sulla complessità dei contesti urbani storici Tomo II. Rappresentazione, conoscenza, conservazione. STORIA E ICONOGRAFIA DELL'ARCHITETTURA, DELLE CITTÀ E DEI SITI EUROPEI*. Napoli: fedOA Press, pp. 419-430.

Sitografia

<https://www.lorenzotaccioli.it/aigues-mortes-citta-fortezza-camargue/> (novembre 2022)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b71006874/f1.item.r=fortifications%20provence> (gennaio 2022)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b7100686q/f1.item.r=fortifications%20provence> (gennaio 2022)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b71006859/f1.item.r=fortifications%20provence> (gennaio 2022)

Il virtuale nella realtà bellica, la rappresentazione di fortificazione della Sicilia attraverso VR e AR

The virtual reality of war, the fortification representation of Sicily through VR and AR

GIUSEPPE DI GREGORIO

Università degli Studi di Catania, Dipartimento di Ingegneria e Architettura

Abstract

Il problema della guerra, della difesa e del presidio militare in Sicilia è stato da sempre sentito in ogni epoca e in ogni tempo. Nel corso di varie ricerche condotte, di cui alcune finanziate dalla regione si è affrontato lo studio di alcune fortificazioni finalizzato alla creazione di nuovi sistemi di visualizzazione come la realtà virtuale (VR) e la realtà aumentata (AR). La presenza di fortificazioni militari dal medioevo in poi è una costante nell'isola.

The problem of war, defense and military garrison in Sicily has always been felt in every era and in every time. In the course of various researches conducted, some of which were financed by the region, the study of some fortifications aimed at the creation of new visualization systems such as virtual reality (VR) and augmented reality (AR) was addressed. The presence of military fortifications from the Middle Ages onwards is a constant on the island.

Keywords

Storytelling, VR e AR, gemelli digitali,
Storytelling, VR and AR, digital twins

Introduzione

“La Sicilia è terra di castelli, come e più di altre regioni d'Italia, d'Europa e del Mediterraneo” questa affermazione è alla base della presentazione del volume *Castelli Medievali di Sicilia* e poco più avanti “Basta dare uno sguardo alla carta dell'isola ed ai suoi toponimi per rendersene conto”, il censimento di 301 castelli nel volume citato è riferito solo al periodo medievale. Nel periodo successivo l'attività edificatoria delle fortificazioni è ancora attiva nell'isola per scontri e tensioni tra l'impero ispanico e quello ottomano. Nessuna regione ha sentito e vissuto il problema difensivo e quindi della guerra come la Sicilia nell'arco degli ultimi tre millenni e forse più. In una regione in cui sono presenti 391 comuni, ma nel periodo medievale il numero era inferiore, si comprende quale sia la densità di questo patrimonio storico-architettonico. Di queste fabbriche restano nelle pietre e nelle memorie cittadine le trasformazioni subite e la lettura di figurazioni di preesistenze in parte distrutte. La necessità bellica quando non interviene in maniera diretta interviene quale deterrente, richiedendo talvolta trasformazioni e adattamenti alle nuove esigenze militari. Nel presente lavoro, in un ampio ventaglio di casi affrontati in occasione di un progetto finanziato dalla regione si vogliono raccontare le riflessioni sulle architetture ma anche sui metodi e i processi di indagini conoscitive delle fortificazioni, delle trasformazioni di quelle fabbriche che per effetto del tempo e delle necessità, hanno subito nel loro rapporto con il territorio. I casi trattati riguardano fortificazioni del periodo medievale talune incontaminate, altre trasformate, fino all'età vicereale, alcune spontanee, qualcuna ragionata. Tra questi il castello di Mussomeli (CL), di Vizzini (CT), forte Gonzaga (ME) e il castello Ursino a Catania. A noi arriva la loro

GIUSEPPE DI GREGORIO

eredità da raccontare e sviluppare con i modelli 3D per la loro rappresentazione divulgazione, valorizzazione e conoscenza, nella prima occasione nella storia dell'uomo dove la fruizione dei contenuti non ha il limite della distanza. La rappresentazione, la narrazione, lo studio sono oggi resi attraverso le tecnologie della contemporaneità: droni, laser scanner 3D, scanner a luce strutturata, fotogrammetria digitale multimmagine, la loro interazione e poi ancora device quali smartphone, cardboard, visori VR cave e hololens, per la visualizzazione e per esperienze immersive.

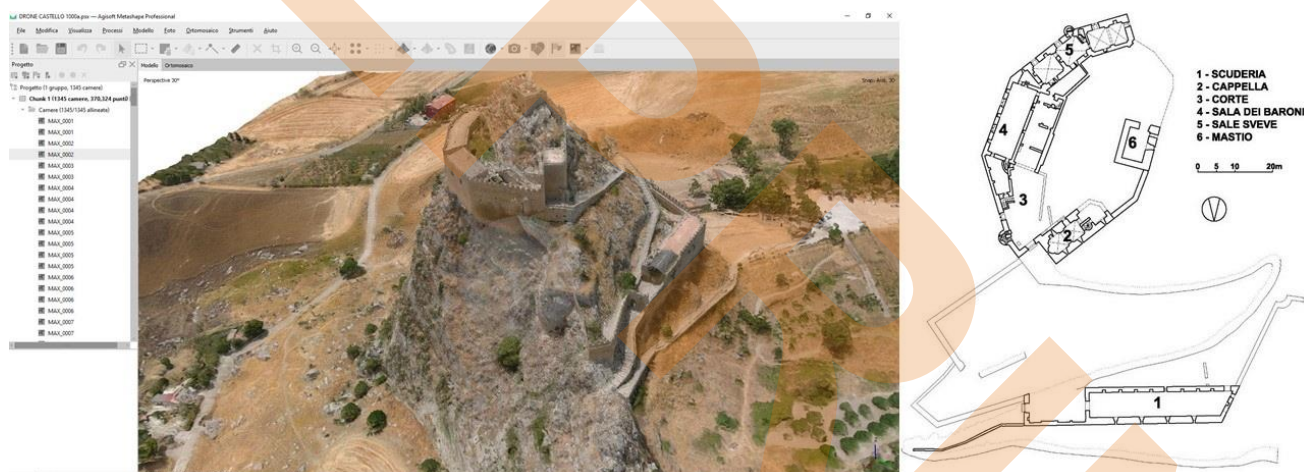


1: Il castello di Mussomeli

1. Il Castello di Mussomeli

Solo ipotesi riguardo alla sua fondazione collocata nella prima metà del XIV secolo, ma sicuramente successiva alla concessione con privilegio reale ottenuta da Manfredi III Chiamonte, per i territori di Castronovo e Mussomeli. Al primo impianto apparterebbero le sale a sud-ovest e la cappella [Spatrisano 1972], alla seconda parte del secolo è riconosciuta la fondazione storica del castello che avrebbe inglobato secondo qualcuno strutture precedenti [Armò 1911]. Nel XIV secolo il castello passa al demanio e nel 1392 Mussomeli è assegnata a Guglielmo Raimondo Moncada; quindi, seguono alterne vicende e si arriva ad un periodo di stabilità con la titolarità della famiglia Lanza che lo detiene tra il XVI e il XX secolo. Notizie certe riguardano l'ampliamento della sala dei baroni, che appartiene al XV secolo, lo stesso vale per gli ambienti adiacenti [Armò 1911]. Altre cronache ci dicono che durante il XVIII secolo il castello è in rovina [Amico 1855]. Salinas osserva come in questo castello non si notino restauri o pretesi abbellimenti di epoche più moderne [Salinas 1883], raro esempio di

roccaforte incontaminata da rimaneggiamenti, che ci consegna lo stesso aspetto degli ultimi cinque secoli. Il castello si compone di una cinta esterna che ingloba le scuderie, di una zona più elevata, di cui fa parte la corte, la sala dei baroni, le sale sveve, la cappella e in posizione apicale il mastio. Al livello inferiore sotto la sala dei baroni è collocata un'altra sala forse d'armi o forse adibita a granaio, allo stesso livello le prigioni e più in basso le cisterne. Mai usato per esigenze militari, sebbene ne avesse tutti requisiti, ritenuto quasi inespugnabile, costituisce un riferimento quasi un monito nella memoria e nell'immaginario collettivo. Di certo un caposaldo per il territorio che ha avuto un ruolo centrale per il controllo di un'ampia vallata. Sicuramente tra i più emblematici e rappresentativi dell'isola si è conquistato la copertina del citato volume *Castelli Medievali di Sicilia*. La tecnologia impegnata per l'acquisizione dei dati ha visto impegnato un laser scanner 3D Faro Focus 350 plus, una camera digitale fullframe, un drone Autel Evo Pro 2, una fotocamera a luce strutturata 3D Matterport Pro2 e una fotocamera digitale per fotogrammetria multimmagine (SFM). Gli obiettivi di VR e AR sono stati finalizzati ad una qualità visiva uniforme, ma le differenze di scale coniugate ai dettagli [Barbera 2022], non sempre hanno consentito di utilizzare procedure di elaborazioni comuni. Le oltre 240 scansioni laser acquisite con la notevole mole di dati ha rappresentato un momento di riflessione in cui andava mediato il rapporto tra qualità e snellezza del modello intesa come fluidità visiva della navigazione [Pierdicca 2020].



2: Il castello di SFM da drone, la pianta al livello della corte

2. Il castello di Vizzini

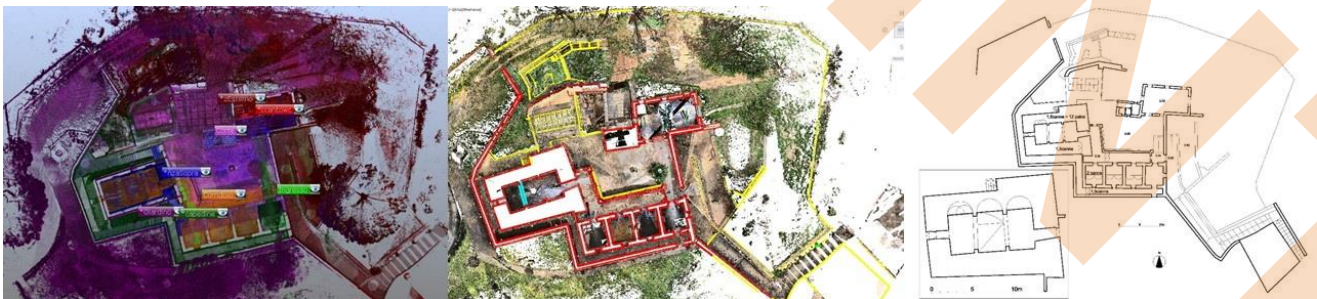
Anche in questo caso la possibile fondazione si basa su delle ipotesi e di certo le varie parti non sono coeve. La tradizione locale ritiene che Vizzini corrispondesse all'antica Bidos o Bidis, nel 1105 è attestato un Achinus de Bizino signore del luogo, a cui sarebbe riconducibile una dimora signorile. Altre notizie provengono da Al Idrisi che nel 1150 fa cenno a Vizzini senza alcuna precisazione sul tipo di abitato [Amari 1880-81 I, 104]. In occasione dell'assedio dei Chiamonte è documentata l'esistenza della Turris, dove gli abitanti avrebbero trovato rifugio. Federico IV in occasione delle nozze con Costanza assegna la città alla camera reginale [Amico 1855 II, 666], poi si arriva al 1375 anno in cui la terra e la torre di Vizzini vengono concesse a Manfredi Alagona; quindi, la concessione va a Calceran Santapau da parte di Martino I, che successivamente la riconsegnò alla camera reginale. Si arriva all'anno 1415 allorché la torre viene menzionata come casa plana, cioè smilitarizzata [Starabba 1887, 245].

GIUSEPPE DI GREGORIO



3: Il castello di Vizzini, l'ingresso e l'ambiente primigenio

Sappiamo che il terremoto del 1542 danneggiò il centro abitato, ma non vengono riportate notizie delle condizioni del castello. Nel 1629 Vizzini verrebbe venduta alla corona, solo la tempestiva azione dei cittadini ne evita l'alienazione, intervenendo e sborsando al regio erario la somma prevista, ma con la richiesta al re di impegnarsi a non concedere mai più la città a signori [Amico 1855-86]. Il disastroso terremoto del 1693 distrusse la fortezza lasciando solo indecenti ruine. Nel periodo seguente i locali e le strutture superstiti furono trasformati in carcere, permanendo tale destinazione fino al periodo borbonico. Lo stato di consistenza della fortezza preterremoto e quindi le strutture successive non risultano ad oggi documentate [Castelli Medievali 2001]. Il lavoro di documentazione attraverso disegni rilievi e modellazione 3D del castello, ha costituito un'occasione di studio e di sistematizzazione per leggere e separare le parti originarie da quelle successive al terremoto del 1693. La strumentazione: un laser scanner 3D Faro Focus CAM 2 350 plus, per la modellazione 3D una camera a luce strutturata Matterport 2 pro e un drone Autel Evo Pro 2. In assenza di notizie storiche si comprende come il disegno, la rappresentazione, la modellazione costituiscono uno strumento per far luce sulle fasi diacroniche delle varie parti della fortezza. Nella sua posizione dominante della collina del quartiere Masera, si erge a testimoniare il suo ruolo egemonico sull'abitato civile ma anche sulle architetture religiose. Nella sua funzione in occasione di alcune vicende belliche la sua presenza assume significato per la cittadinanza.



4: Il castello di Vizzini, l'unione delle nuvole, la restituzione grafica e la pianta

3. Forte Gonzaga

Successivo al periodo medievale, la genesi del castello Gonzaga a Messina ci riporta a Carlo V, allorché al ritorno della battaglia di Tunisi sbarca in Sicilia (1535) e ordina viceré don

Ferdinando Gonzaga [Smilare 2019]. Proprio nel rafforzamento difensivo delle mura della città prende forma l'idea dell'edificazione del castello la cui prima pietra venne posata nel giugno del 1540 dallo stesso Gonzaga, mentre l'ultimazione avvenne nel 1547. Ma la storia del sito ci porta più indietro nel tempo, la collina viene indicata come Mons Calcidus per via dell'accampamento calcidese ivi insediato tra l'ottavo e il settimo secolo a.C., la notizia ci arriva da Placido Reina [Smilare 2019] che narra di Gerone che "si attendò sul colle Calcidico, laddove oggi è la fortezza Gonzaga". Anche Polibio lo indicò con lo stesso nome quando narra dell'assedio di Gerone nel 264 a.C. L'operazione di miglioramento dell'apparato difensivo dell'isola e di Messina in particolare, si rese necessaria in quanto la città non era difendibile via terra da eventuali sbarchi dal lato sud e dalla costa tirrenica. La progettazione e la realizzazione vedono le menti più competenti del settore: Antonio Ferramolino, Francesco Maurolico, Domenico Giuntalocchi da Prato, Giovan Angelo Montorsoli. Nelle premesse un ambizioso ambiente culturale, ma anche tecnico per la realizzazione della fortezza, come dimostra la concezione dell'impianto planimetrico con il suo nucleo centrale, con l'elevata altezza dei bastioni, con l'ampia luce delle volte a botte ribassate. Di notevole impatto visivo è il suo impianto planimetrico assimilabile per alcuni ad una stella irregolare o secondo una più recente interpretazione al disegno di un volo di uccello con ali spiegate. Il riferimento è alla famiglia Gonzaga che aveva introdotto nel 1433 lo stemma con le aquile imperiali [Smilare 2019].



5: Il castel Gonzaga, la cinta bastionata, la scansione con laser scanner 3D, le piante dei tre livelli.

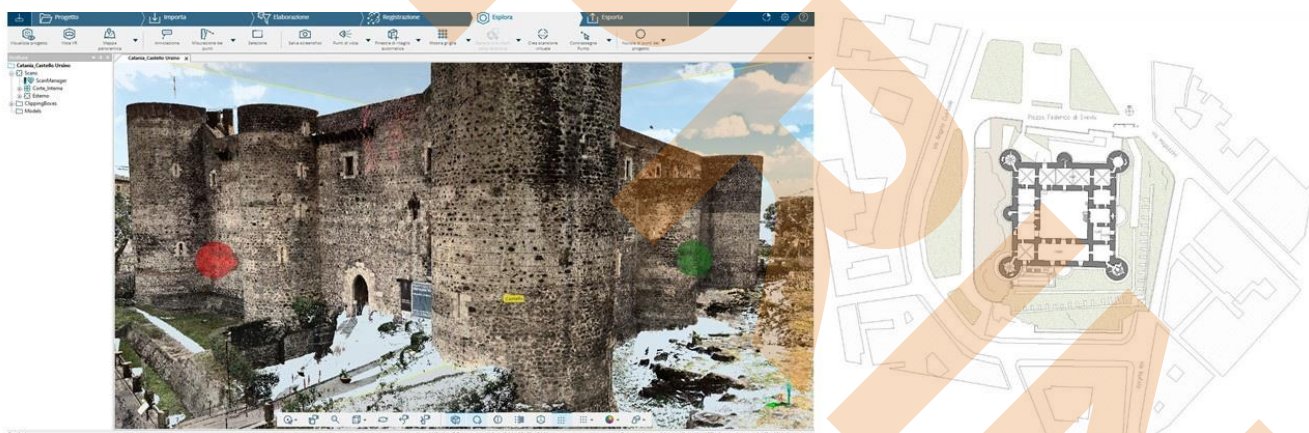
GIUSEPPE DI GREGORIO

Sappiamo che in periodi limitati è stato adibito a residenza del viceré. Nella direzione nord e sud sono presenti due bastioni ad angolo acuto, mentre un bastione ad angolo retto in posizione mediana rispetto ai precedenti è rivolto verso la vallata del Camarro. Nella parte più interna e protetta è collocato il corpo a pianta quadrata da cui avviene l'ingresso al piano terra. Rappresentativo del suo periodo mostra tutte le caratteristiche tipiche delle fortificazioni adeguate all'avvento delle armi da fuoco e del sistema bastionato italiano con muri a scarpa e diverse cannoniere sui vari lati. Sul lato occidentale la difesa era naturale, complice l'orografia dei luoghi, mentre sui rimanenti lati un fossato vuoto che in caso di necessità poteva essere riempito con l'acqua della cisterna, azionata tramite una valvola. Il suo ruolo non va visto isolato e sebbene sembrerebbe che nella sua proposizione iniziale partecipasse alla difesa della città, la sua funzione nel tempo è andata oltre, controllando non solo la costa, ma inserendosi in una rete di circa 14 fortificazioni dello stretto di Messina, presidiando in tal modo un tratto di mare strategico per le vicende belliche del mediterraneo. Non a caso la città di Messina ha ritenuto di istituire un assessorato alle fortificazioni. Bollato di inutilità nel 1901 dal tedesco Froebius, assume un ruolo strategico durante la seconda guerra mondiale, con la realizzazione di un aerofono ottagonale sul secondo livello in posizione più elevata, una postazione di ascolto per valutare dal suono la pericolosità degli aerei. L'attività era gestita con unità di personale non vedente addestrato a calcolare la distanza dell'aereo e riconoscere dal rumore se alleato o nemico. L'acquisizione di dati digitali per la sua modellazione è avvenuta tramite laser scanner lidar Faro Focus 350 plus cam2, e camera digitale. Sono stati acquisiti i dati dei lati nord, est ovest, e il nucleo quadrato interno. Oltre i modelli digitali (fig.5) sono stati approfonditi alcuni aspetti tramite analisi grafica per risalire all'ipotesi della geometria progettuale.

4. Il Castello Ursino

Certo è il periodo di fondazione, con la figura e la volontà di Federico II, per opera del maestro Riccardo da Lentini. Nel corso della fervente attività di riorganizzazione difensiva dell'isola da parte del sovrano, sono documentati diversi periodi in cui risiedette nella città di Catania. La prima visita alla città porta la data del 1209, quelle successive sono del 1123, del 1224, e del 1227. Sicuramente in queste tappe l'imperatore comprese il ruolo della città costiera per la sicurezza e il dominio dell'isola. Per la fondazione del castello bisognerà attendere il 1240, quando già le costruzioni di Siracusa e Augusta erano completate. La prima testimonianza è costituita dalla lettera lodigiana, che reca la data del 17 novembre 1239, inviata a Riccardo da Lentini. Segue una fitta corrispondenza con dettagli anche tecnici da parte dell'imperatore. "Gettate le fondamenta disposte che tutta la vasta cortina muraria sia formata, nella zona basamentale, sino all'altezza di una canna di – lapidibus –, mentre il resto della costruzione sarà condotto con muratura a pezzame – lapidibus fractis". L'avanzamento dei lavori è documentato dalla seconda lettera, con la quale Federico sollecita i cittadini a versare le duecento onze d'oro, spontaneamente promesse per la costruzione del castello. Attraverso questo documento è possibile collocare storicamente l'origine delle parti in elevazione del monumento. Segue una terza lettera con cui l'imperatore incarica Riccardo di riscuotere un credito di 160 onze d'oro avanzate dalla costruzione del castello di Augusta. Emerge l'attenzione con cui Federico II seguì l'avanzamento dei lavori, mentre era impegnato altrove per questioni politiche e militari. In un'occasione convocò Riccardo da Lentini per argomentare su alcuni aspetti della costruzione. Rapportato al periodo e ai mezzi, colpisce la rapidità dell'esecuzione, esplicitiva del valore e del ruolo che il sovrano attribuì alla difesa della città di Catania e di questo tratto di costa. La forma

dell'impianto è regolare con una geometria quadrata, in continuità con quelli di Siracusa e Augusta, i lati sono di circa 50 m, e lo spessore murario prevalente è di circa m 2,60. Nei quattro vertici emergono delle torri cilindriche, tra cui le due orientate a nord sono di maggiore altezza. Delle quattro torri poste a metà dei lati oggi ne rimangono solo due. La data del 1669 documenta uno dei due eventi catastrofici del secolo: la colata lavica che arrivò sino al mare, costituisce uno spartiacque nella storia del castello, poiché arrivando a lambirne le mura, sposta la linea della costa di alcune centinaia di metri cambiando la destinazione originaria della fortificazione. Da avamposto della costa con la funzione di controllo del tratto di mare in cui approdavano le navi si trasforma in una struttura interna attorno a cui verranno edificati nuovi isolati. La differente situazione è testimoniata dalle carte militari del secolo precedente, volute dal governo spagnolo e redatte per le maggiori città dell'isola. Tra le figure che si occuparono di questo lavoro, troviamo diversi nomi tra cui emergono Tiburzio Spannocchi, Francesco Negro e Carlo Maria Ventimiglia, Carlo De Grunembergh. Oltre che nelle mappe militari il castello è rappresentato in diversi dipinti e incisioni, tra cui quella di Braun e Hogenbergh [Dato 1983, 17] del 1575, in cui si vede la posizione del castello nel suo rapporto con il mare (fig. 3). Alla colata lavica segue il terremoto del 1693, la città distrutta vede un riassetto urbanistico con nuovi allineamenti in cui il castello conserva la sua posizione. Quindi una rinnovata produzione di mappe e rappresentazioni, tra cui quella di A. Vacca [Barbera 2022, 17] del 1780, in cui è rappresentato il castello nel suo variato rapporto con la città e con gli isolati che iniziarono a sorgere a solo un secolo di distanza in prossimità di quella parte di territorio che era stata ricoperta dalla lava.



4: Il castello Ursino, la scansione con laser scanner 3D, la pianta a piano terra.

Conclusioni

Il secondo millennio è una fucina di produzione di manufatti militari che evocano la storia i conflitti di tutte le epoche della storia dell'uomo. Ognuno con una sua singolarità e una pluralità di aspetti, qualcuno integro nel suo assetto architettonico e forse mai utilizzato allo scopo o forse solo la sua presenza ha dissuaso dall'intraprendere azioni belliche, qualche altro protagonista di eventi bellici e rifugio in occasioni calamitose, altri riutilizzati e sempre utili a qualche scopo militare, qualche altro ancora simbolo di un millennio e monito per ricordare e scongiurare altre guerre. Documenti materiali della "civiltà" dell'uomo di quella civiltà intesa come creatività del comporre le pietre in architetture, civiltà non come guerra ma raggiunta purtroppo attraverso la guerra. Alla nostra generazione digitale il compito di

GIUSEPPE DI GREGORIO

custodirli e di diffondere con nuove tecnologie la loro storia la loro bellezza. Gli esiti dei risultati di realtà virtuale e immersiva sono visibili sul sito 3DLAB Sicilia a cui si rimanda, nel presente lavoro per problemi di spazio non è stato possibile inserire ulteriori relative ai risultati di VR*.

Bibliografia

- AMARI, M. (1988). *Biblioteca arabo-sicula*, trad.it., 2 voll., Torino-Roma 1880-81; testo arabo, 2^a ed, a cura di U. Rizzitano, 2 voll., Palermo.
- AMICO, V. (1855). *Dizionario topografico della Sicilia, tradotto e annotato da Gioacchino di Marzo*, 2 voll., Palermo.
- ARMÒ, E. (1911). *Il castello di Mussomeli ed i suoi restauri*, in «L'Architettura Italiana», suppl.1, Torino.
- BARBERA, R. et al. (2022). *A Pipeline for the Implementation of Immersive Experience in Cultural Heritage Sites in Sicily*, The International Conference Florence Heri-Tech, Firenze 16-18 maggio 2022, Springer International Publishing, Image Analysis and Processing ICIAP 2022 Workshops.
- BARBERA, S. (1988). *Recuperare Catania*. Gangemi editore, Roma.
- Castelli Medievali di Sicilia, Guida agli itinerari castellani dell'isola* (2001). CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana, Centro regionale per l'inventario, la catalogazione e la documentazione grafica fotografica, aerofotografica, fotogrammetrica e audiovisiva dei beni culturali e ambientali, Palermo.
- DATO, G. (1983). *La città di Catania. Forma e struttura 1693-1833*. Roma, Officina Edizioni..
- PIERDICCA, R., PAOLANTI, M., MATRONE, F., MARTINI, M., MORBIDONI, C., MALINVERNI, E.S., FRONTONI, E., LINGUA, A.M. (2020). *Point Cloud Semantic Segmentation Using a Deep Learning Framework for Cultural Heritage*, in «Point Cloud Processing in Remote Sensing» <https://doi.org/10.3390/rs12061005>
- SMILARE, G. (2019). *Il Castel Gonzaga di Messina*, Messina, Associazione Gonzaga Onlus.
- STARABBA, R. (1887). *Lettere e documenti relativi al Vicariato della regina Bianca in Sicilia (1411-1412)*, Palermo.

Sitografia

www.3dlab-sicilia.it

* Questo lavoro è stato sostenuto dal progetto "Creazione di una rete regionale per l'erogazione di servizi innovativi basati su tecnologie avanzate di visualizzazione" (3DLab-Sicilia), n.08CT4669990220, finanziato dal Programma Operativo 2014-2020 del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) della Regione Siciliana.

La memoria delle strutture difensive del Novecento in Albania

The memory of 20th century defence structures in Albania

LUIGI CORNIELLO

Università della Campania Luigi Vanvitelli

Abstract

Il contributo affronta le tematiche riguardanti la conoscenza degli artefatti militari presenti nelle città costiere in Albania, caratterizzate dalla presenza di bunker bellici a scopo difensivo. Lo scopo finale del lavoro di ricerca è quello di proporre una conoscenza grafica dei luoghi costieri tra Valona e Saranda, oggetto nell'ultimo decennio di un'incontrollata costruzione di edifici per il turismo balneare, documentare lo stato dei luoghi delle architetture per la difesa.

The paper focuses on the knowledge of the military artefacts present in the coastal towns in Albania, which are characterised by the presence of war bunkers for defensive purposes. The final objective of the research work is to propose a graphic knowledge of the coastal sites between Vlora and Saranda, which have been the object of uncontrolled construction of buildings for seaside tourism in the last time, and to make a documentation of the state of the sites of defence architecture.

Keywords

Rilievo, fortini, difesa, Novecento, Albania.

Survey, forts, defence, 20th Century, Albania.

Introduzione

Il contributo affronta le tematiche riguardanti la conoscenza delle città costiere in Albania, caratterizzate dalla presenza di bunker militari a scopo difensivo. Sono analizzati territori albanesi prospicienti il Mar Adriatico meridionale compresi tra le città di Valona e Saranda. Una direttrice di 125 km che congiunge i comuni di Valona, Orikum, Dhermi, Himare, Qeparo, Borsh e Saranda accomunati da caratteristici affacci sul mare e dalla presenza di architetture per la difesa realizzate nel Novecento. Il lavoro è suddiviso in un'analisi dei territori oggetto della ricerca, rilievi bidimensionali dei bunker e dalla loro classificazione in XS, S, M, L, XL in merito alla grandezza degli stessi, ed una conclusione applicativa delle tecnologie digitali per la modellazione digitale e visualizzazione grafica degli spazi. Sono architetture poste lungo la costa su pendii scoscesi o, attualmente, in giardini privati di residenze estive e, tale collocazione, ha notevolmente influito nelle campagne di rilievo, determinando lo stato dei luoghi, spesso, in completo abbandono. Alcune strutture sotterranee, come quella sita nella baia di Porto Palermo, sono al momento in uso alla marina militare per la custodia delle navi e la loro manutenzione. Una prima indagine bibliografica ed iconografica, presso gli archivi e le biblioteche albanesi, ha prodotto scarsi risultati in quanto esiste solo una classificazione per grandezze, ma non esistono rilievi dello stato attuale né delle singole strutture né del posizionamento planimetrico.

Tale indagine ha rilevato la necessità di approcciare al territorio, ovvero alla costa albanese dove sono posizionati i bunker per concepirne il rapporto tra le architetture ed il paesaggio in relazione con le città. Tali strutture, infatti, sono posizionate ad una distanza fissa tra loro per

LUIGI CORNIELLO

consentire alle vedette di scambiarsi agevolmente senza lasciare scoperta la loro postazione per un lungo periodo. Lo studio in ambito territoriale è stato condotto attraverso una serie di planimetrie, riprodotte da disegni originali dei territori, realizzate negli anni Venti e Trenta dagli architetti italiani in missione in Albania. Tale documentazione è risultata di notevole interesse in quanto sono gli unici documenti dai quali si può risalire per disegnare e mappare graficamente l'evoluzione storica del territorio albanese.

La seconda fase ha riguardato lo studio dei bunker ovvero delle strutture per la difesa atte ad ospitare da una a più persone ed in grado di attaccare il nemico proveniente dal mare. Tali elementi, un numero imprecisato (circa 750.000), è presente dal 1945 su tutto il territorio dell'Albania con lo scopo di proteggerne le frontiere. Sono posizionati dal confine con la Grecia agli spazi pianeggianti vicino al Montenegro, dalle Alpi albanesi che dividono con il Kosovo al lago di Orid in Macedonia. L'indagine, però, si è fermata nel tratto costiero al fine di individuare il maggior numero di bunker e nelle diverse tipologie. Infatti, il tratto costiero da Valona a Saranda ospita anche un bunker XL e la sua posizione, al riparo dai venti, scavato nella roccia e di difficile accesso per i nemici ha determinato la scelta del tratto in esame. L'ultima parte della ricerca si occupa della fruizione degli spazi attraverso la modellazione e la visualizzazione 3D. Tale tematica è sviluppata al fine di comparare le attività bidimensionali svolte precedentemente con i software digitali attualmente in uso, ma soprattutto, di consentire la fruizione da remoto delle architetture per la difesa nel territorio albanese.

Come precedentemente illustrato tali strutture non sono del tutto fruibili sia per la posizione sia per l'attuale uso e proprietà dei terreni cui sono insediati. Attraverso la tecnologia virtuale si tende a conoscere i bunker albanesi ed a proporre un itinerario virtuale di vista per documentare le architetture realizzate in Albania nel primo Novecento. Le fasi di modellazione hanno riguardato sia le forme geometriche pure, quindi i torrini e le strutture a fungo, sia le grandi gallerie scavate nella roccia. Di grande interesse è stata la fase di post-produzione degli elaborati grafici con la texturizzazione delle strutture al fine di rendere verosimile la resa grafica. Lo scopo finale del lavoro di ricerca è quello di proporre una conoscenza grafica dei luoghi costieri tra Valona e Saranda, oggetto nell'ultimo decennio di un'incontrollata costruzione di edifici per il turismo balneare, documentare lo stato dei luoghi delle architetture per la difesa.

1. Il territorio e le città

Al fine di delineare gli spazi contraddistinti dalle architetture per la difesa è utile analizzare le caratteristiche paesaggistiche e morfologiche del territorio costiero compreso tra le città di Valona e Saranda. Una direttrice costiera di 125 km che congiunge i siti albanesi di Valona, Orikum, Dhermi, Himare, Qeparo, Borsh e Saranda accomunati da stretti valloni che si aprono in baie di ghiaia verso l'Adriatico meridionale.

Il territorio è separato dal Parco Llogara che tagliando in due il lungomare albanese ne determina caratteristiche e differenze. Le città di Valona, Orikum si affacciano su un tratto di spiaggia sabbiosa riparata a sud dal monte di Llogara e rivolta verso nord ovest. Tale configurazione geografica è maggiormente esposta ai venti del nord ma utilizza il monte retrostante per proteggersi dagli attacchi. È, infatti il passo Llogara che determina il salto di quota tra la spiaggia e gli oltre mille metri che separano il lungomare meridionale della costa albanese. La città di Valona viene inserita, nel presente itinerario di ricerca, quale caposaldo storico a nord per intraprendere quel viaggio verso sud attraverso una ripida salita e una serie di tornanti tra le cittadine di Dhermi, Himare, Qeparo, Borsh.

I quattro comuni presenti lungo la linea di costa sono, attualmente, città di balneazione estive e conservano la natura storica di luoghi dediti alla pastorizia e alla pesca. Le nuove costruzioni selvagge dell'ultimo decennio hanno stravolto l'impianto originario costituito da una conformazione a T con un'asse perpendicolare al lungomare che si inerpica nel vallone retrostante. Numerose sono le emergenze architettoniche e archeologiche presenti nei comuni costieri e il loro stato di abbandono e degrado non consente, attualmente, la costituzione di itinerari turistico culturali tematici. Di grande interesse sono le architetture fortificate e quelle monastiche determinate dall'invasione Ottomana e dalla conseguente fuga verso la costa e nella vicina isola di Corfù. Di tali edifici, caratterizzati da pregevoli costruzioni in pietra locale e con cicli pittorici di grande interesse, restano le tracce di una società, attualmente dedita alla costruzione del lungomare per le folle dei turisti.

L'itinerario si conclude con la città di Saranda una baia a nord del sito Unesco di Butrinto e caratterizzata da una serie di alti e snelli edifici che contornano il porto di collegamento con l'Italia e la Grecia. Le costruzioni odierne hanno stravolto i piani progetto realizzati nel primo Novecento dove, da un'analisi della documentazione storica presente nell'Archivio Centrale di Tirana, si evidenzia la volontà di avere ampi spazi verdi a protezione della costa e delle vicine montagne. La città di Saranda è costruita lungo il pendio della montagna che separa la valle di Girokastra dalla linea di costa.

Gli interventi degli ultimi anni hanno profondamente modificato le città costiere: Valona e Saranda sono state oggetto di restyling del lungomare in linea con le direzioni politiche albanesi che vedono l'esigenza di portare la natura in città attraverso aree verdi e un lungomare con ampi spazi per manifestazioni e zone a verde rigoglioso. Tale attività di modificazione ha rappresentato un grande fattore di interferenza tra le attività di rilievo e l'avanzamento dei lavori, poiché nelle successioni di sopralluoghi e verifiche delle fasi di rilievo si evidenziavano profonde differenze. Il risultato prodotto evidenzia con una serie di disegni planimetrici e le differenze tra le immagini storiche e le condizioni attuali. Sono inoltre individuati i tracciati principali e le risalite nei valloni per rappresentare le principali vie di raccordo tra la città ed il territorio circostante.

2. La conoscenza delle strutture difensive del Novecento

Il territorio albanese è puntellato da circa 750.000 bunker costruiti con lo scopo di difendere le coste ed i confini. Un consistente numero di strutture difensive viene realizzato sotto regine dittatoriale di Enver Hoxha dal 1945 al 1985 ed ancora attualmente ricoprono colline, campi coltivati, spiagge e bordi delle strade. La costruzione venne ulteriormente incrementata durante la Guerra Fredda al fine di garantire all'Albania una completa protezione dalle invasioni Orientali, sulla scorta del precedente dominio Ottomano, ed un controllo sulla fascia costiera del Mediterraneo.

Dalle fonti analizzate, ovvero i documenti presenti nell'Archivio Centrale di Tirana, si evince che fosse predisposto un singolo bunker per ogni quattro abitanti dell'epoca oltre alle strutture per la difesa caratterizzate da una singola postazione per militare ed il deposito per l'artiglieria. Le attività di conoscenza sono state svolte con rilievi sul campo caratterizzate da sopralluoghi preventivi per programmare il lavoro da svolgere ed una successiva fase con fotogrammetria terrestre e aerea. Le ricerche sono state sviluppate, nella parte iniziale, con documentazione fotografica, al fine di realizzare un'adeguata campagna illustrativa di documentazione dei manufatti; in una seconda fase, si è proceduto al rilievo in situ dei bunker. Le attività di rilievo, inoltre, sono state svolte anche con la tecnica manuale, poiché la posizione, lo stato dei luoghi o i proprietari del terreno, spesso non consentivano l'uso di strumentazioni. Inoltre, sono stati

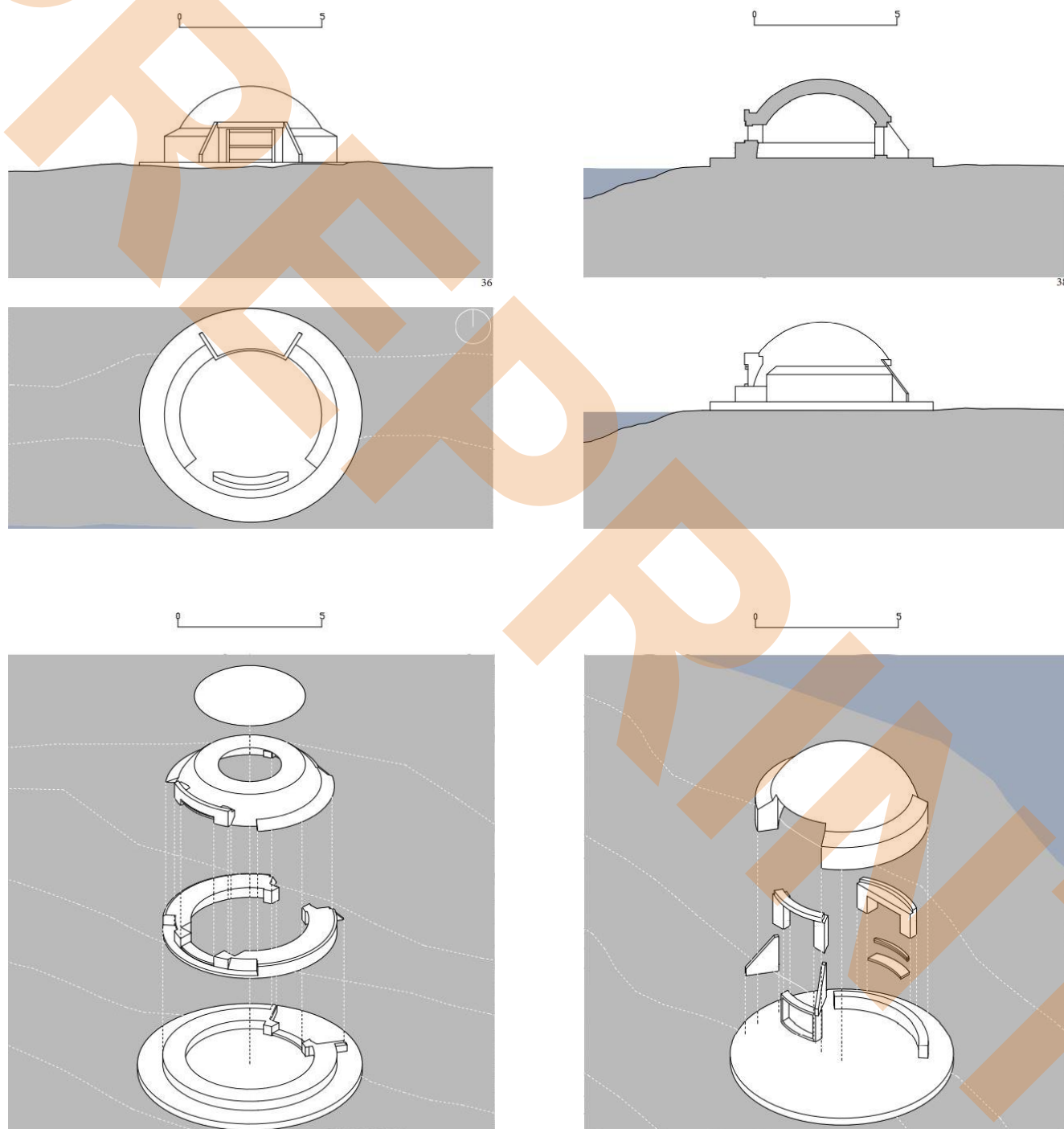
LUIGI CORNIELLO

individuati una serie di campioni uguali da utilizzare come metodo comparativo: non è stato possibile rilevare tutti i bunker presenti nella costa, ma un'individuazione cartografica ed un'analisi comparativa in schede per definire le dimensioni, le caratteristiche e lo stato di abbandono. Il risultato, quindi, è una produzione grafica di piante, sezioni e prospetti con assonometrie e spaccati assonometrici per l'individuazione degli elementi formali, delle geometrie costruttive e dell'aggregazione tra le singole forme. Le costruzioni sono di semplice fattura costruiti in serie con dimensioni uguali per categoria. Sono individuabili cinque categorie classificate sulla scorta delle dimensioni effettive e sulla capienza di militari e abitanti.

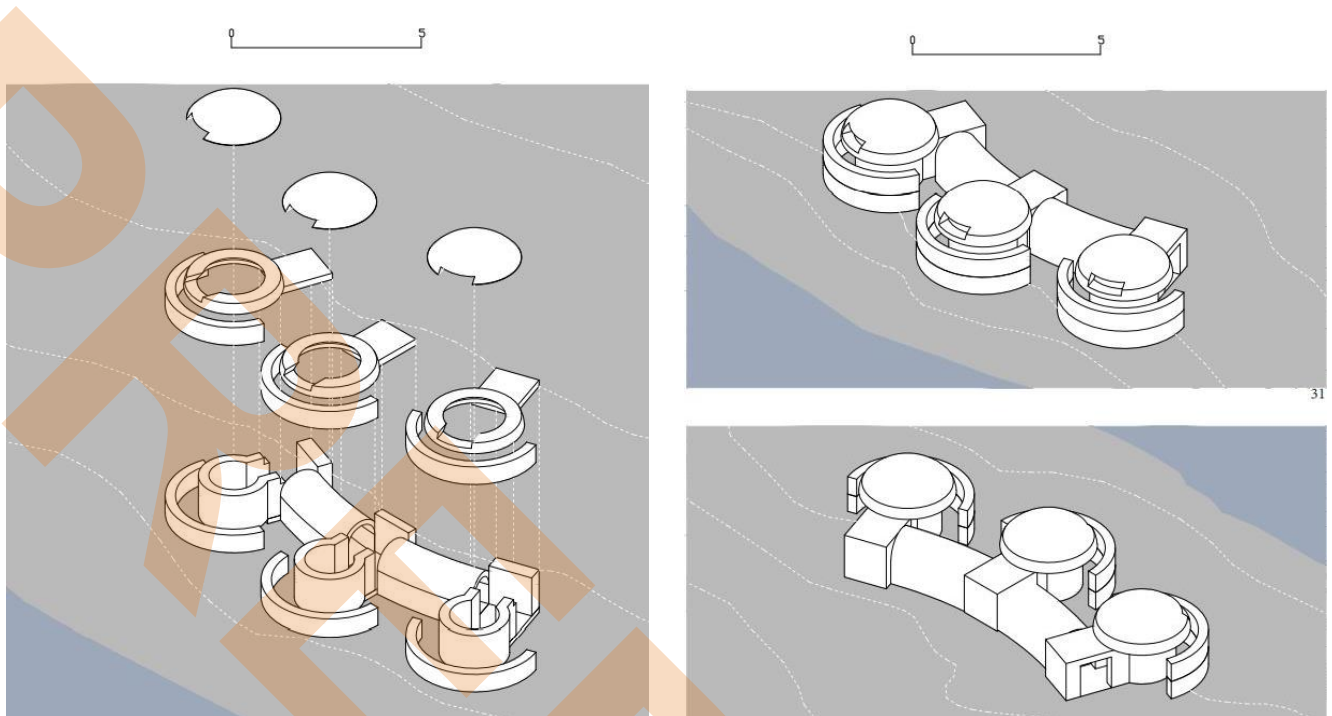


1: Rilievo fotografico delle diverse tipologie di Bunker presenti sul territorio albanese.

Le categorie, individuate sulla base delle lettere XS, S, M, L, XL, subiscono talvolta delle aggregazioni dove i punti di guardia richiedono una visione maggiore o gli attacchi sono prevedibili su più fronti. Attualmente lo stato di degrado delle strutture di piccola dimensione ha portato singoli cittadini, proprietari del terreno cui sono posizionati ad utilizzi privati come annessioni alle abitazioni o depositi. I manufatti di grande dimensione, invece, come il bunker di Porto Palermo è attualmente ancora in uso come ricovero per le navi militari e per la loro manutenzione.



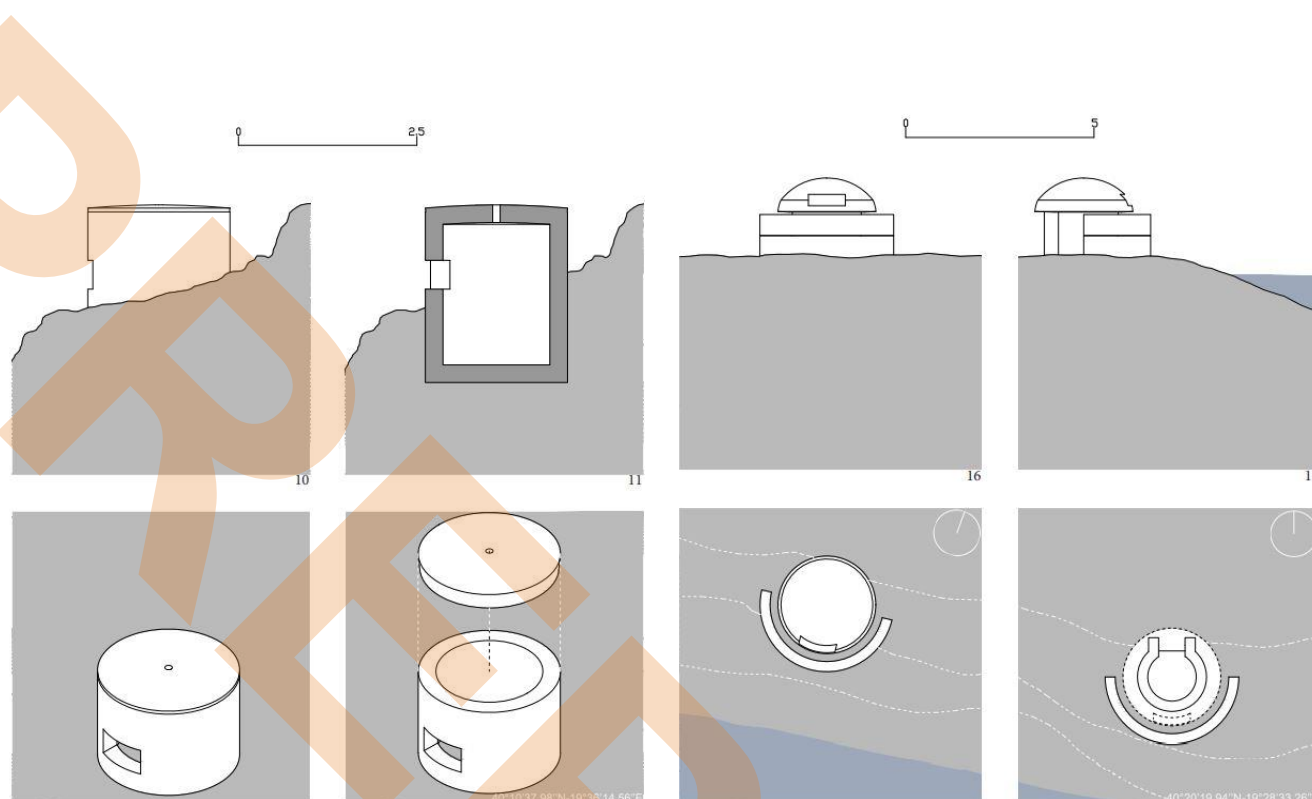
2: Rilievo del Bunker di tipologia M.



3: Rilievo del Bunker di tipologia S aggregato in tre unità.

3. Il rilievo dei Bunker

Le attività di rilievo e successiva modellazione digitale hanno riguardato le cinque categorie precedentemente elencate. I rilievi sul campo, in linea con le metodologie disciplinari, sono stati sviluppati con metodologia manuale e fotogrammetria terrestre. Tale scelta metodologica è stata determinata dalla posizione delle strutture e dai diritti dei suoli dove risiedono i Bunker. La fase di rilievo fotogrammetrico, che ha riguardato maggiormente le costruzioni di maggiore dimensione, è stata svolta con drone quadricelica DJI e successivo processing dei dati mediante software Agisoft Metashape. Dalla restituzione grafica, successiva alla fase di rilievo, è stato possibile determinare le dimensioni principali e comparare tra loro le architetture belliche. Il Bunker XS, struttura di piccole dimensioni veniva posto come elemento contenete il militare di vedetta per osservazione del territorio. La caratteristica principale è la capacità di mimetizzarsi nell'ambiente circostante; infatti, la posizione è spesso immersa nelle rocce o in luoghi sufficientemente nascosti. Sono strutture di guardia, di forma cilindrica con un diametro alla base di 1.20 m, prodotte con elementi prefabbricati e assemblate in loco. Sono caratterizzati da un'unica apertura nella parte principale ed un foro in copertura per consentire la circolazione dell'aria. La loro funzione era relegata unicamente al controllo del territorio. I bunker S erano progettati per ospitare un militare con il suo fucile in una superficie complessiva di 2,45 m². La differenza con le strutture XS riguarda la funzione: infatti, i bunker S erano armati e pronti a fare fuoco. Sono elementi prefabbricati in cemento armato realizzati in industria, trasportati e assemblati in loco. Sono composti da una semisfera di copertura larga tre metri con un'apertura singola, doppia o tripla utilizzata per posizionare il fucile. La parte inferiore di forma cilindrica cava all'interno e spesso, interrata per la metà della sua altezza, presentava pareti laterali di 60 cm di spessore. Tale bunker è il più diffuso sul territorio nazionale in quanto di facile costruzione e di idoneo adattamento alle condizioni varie del territorio albanese.



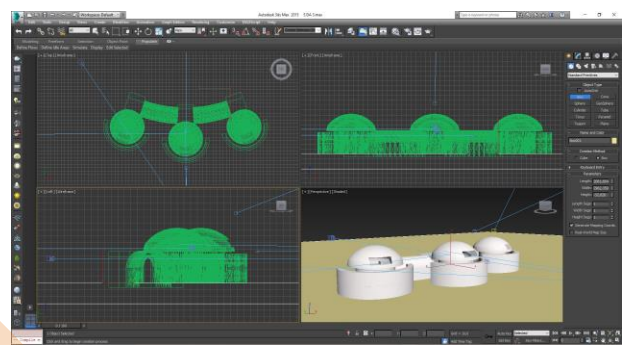
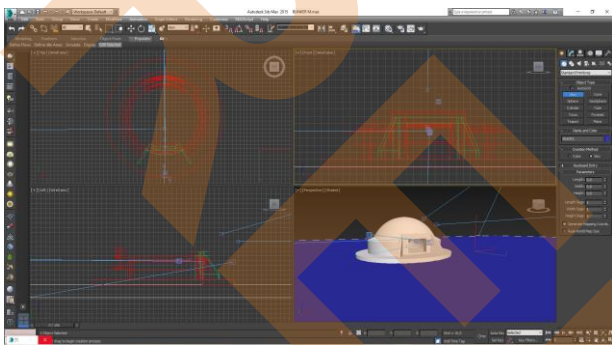
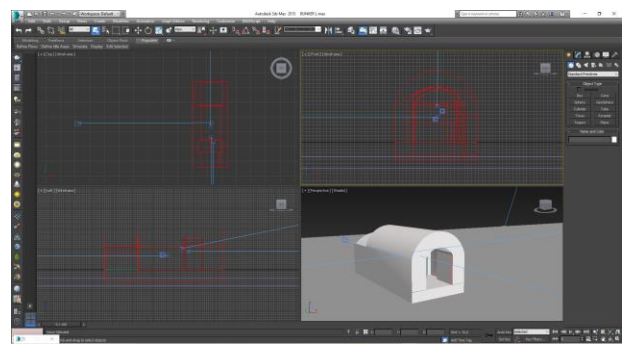
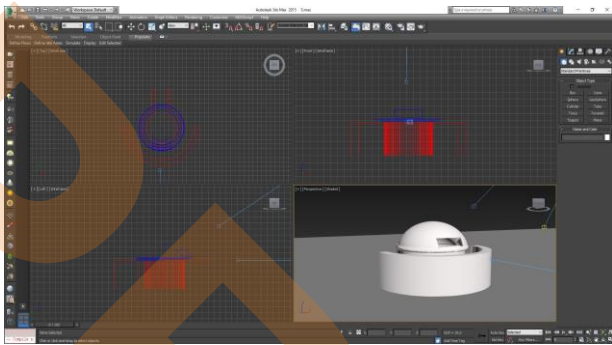
4: Rilievo del Bunker di tipologia XS (sinistra) e S (destra).

I bunker M, ovvero quelli di medie dimensioni sono stati originariamente progettati per ospitare piccole artiglierie o un gruppo di militari. Alcuni di dimensioni maggiori sono in grado di ospitare artiglierie e armamenti pesanti o gruppi di più di 10 militari. Si tratta di porzioni di cemento armato realizzate in spicchi (con un peso compreso tra le 8 e le 9 tonnellate) a comporre la struttura semisferica di copertura. La superficie a pavimento è di 28,8 m², mentre lo spessore delle pareti poteva variare da 60 cm fino a 1 m, in base alla tipologia di artiglieria che doveva essere dislocata all'interno della struttura. L'ingresso è caratterizzato da una doppia porta in acciaio rinforzato di 3 m di larghezza per 1,5 m di altezza. Sulla parete opposta del cilindro di base si trovava la bocca di fuoco dove si aveva una visuale a 180° che permetteva al militare un'ampia visita su tutta l'area.

I bunker L, invece, si configurano come strutture speciali che comprendono tunnel regolari e antiatomici progettati e costruiti per vari scopi militari come: basi militari per sottomarini, aerei, artiglieria pesante e case per i leader politici e militari. Questa tipologia presenta una forma unica, ma adattata alle conformazioni orografiche del territorio.

Gli esempi presi in esame sono le strutture ipogee site nella zona meridionale del golfo di Porto Palermo, come l'aerodromo di Gjadër e il tunnel degli aeromobili a sud di Scutari. Com'è noto, il tunnel d'aviazione fu costruito all'interno della retrostante montagna a picco sul mare, aveva la possibilità di ospitare circa 50 velivoli più il personale e presentava un aeroporto con una pista lunga 600 m. Altre caratteristiche di notevole interesse, emersa nelle fasi di rilievo, è lo spessore del rivestimento esterno, in calcestruzzo armato, non inferiore mai ad 1,5 m.

LUIGI CORNIELLO



5: Fasi della modellazione digitale dei Bunker.



6: Modello digitale dei Bunker XS, S, M ed S aggregato nell'attuale paesaggio albanese.

Ultima categoria analizzata sono i bunker XL e, l'unico esempio studiato, è sito nella baia di Porto Palermo: un deposito sottomarino con un'unica apertura sul mare. La galleria lunga 650 m è protetta da una ponderosa porta in acciaio atta a favorire l'accesso alle navi, ma sufficientemente aperta nella parte inferiore per consentire il passaggio dei sottomarini senza aprire le porte.

La struttura presenta tre tipi di coperture diverse, volte a botte, a tutto sesto, a botte policentrica e a botte ellittica, l'uso delle diverse coperture è dovuto alla presenza in alcuni segmenti di argani che permettevano il sollevamento di alcune parti delle imbarcazioni in caso di utilizzo come cantiere, e gli stessi permettevano di armare i sottomarini. Ulteriori locali sono un centro di controllo su due livelli, due sale per il deposito missilistico e sale predisposte a dormitori per i membri della base. Le attività di rilievo si configurano come un'esperienza documentativa atta a catalogare le opere per la difesa albanesi e delinearne un percorso di conoscenza anche nell'impossibilità per turisti e curiosi di accedere alle strutture.

Conclusioni

Lo scopo finale del lavoro di ricerca è quello di proporre una conoscenza grafica dei luoghi costieri tra Valona e Saranda, oggetto nell'ultimo decennio di un'incontrollata costruzione di edifici per il turismo balneare, documentare lo stato dei luoghi delle architetture per la difesa. Il risultato finale è riscontrabile nelle fasi di modellazione hanno riguardato sia le forme geometriche pure, quindi i torrioni e le strutture a fungo, sia le grandi gallerie scavate nella roccia. Di grande interesse è stata la fase di post-produzione degli elaborati grafici con la texturizzazione delle strutture al fine di rendere verosimile la resa grafica. Una documentazione grafica digitale di architetture costruite per una guerra che non è mai arrivata e che ancora oggi costituiscono un caposaldo architettonico nelle città e nel paesaggio dell'Albania.

Bibliografia

- APOLLONIO, F.I., REMONDINO, F. (2010). *Modellazione 3D da sensori attivi – pipeline con laser scanner*, Pisa, Edizioni della Normale.
- CICALÒ, E. (2015). *Vedere con il disegno. Aspetti tecnici, cognitivi e comunicativi*, Reggio Calabria, Iriti.
- CORNIELLO, L., IMPROTA, A., MANNA, G., MIRRA, E., SCIALLA, F. (2017). *Knowledge, analysis and representation of the fortified architecture in Albania*, in *Military Landscapes. Scenari per il futuro del patrimonio militare un confronto internazionale in occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari in Italia*, Milano, Skira Editore.
- CORNIELLO, L., IMPROTA, A., MANNA, G., MIRRA, E., SCIALLA, F., (2018). *The survey image. Innovative methods and instruments for the representation of fortified architecture and landscape*, Milano, Skira Editore.
- DE RUBERTIS, R., (1994). *Il disegno dell'architettura*, Roma, Edizioni NIS.
- Realtà, simulazione e progetto. Il ruolo del modello.* (2011). Sant'Arcangelo di Romagna, Maggioli Editore.
- SALERNO, R., (2017). *Rappresentazione Modellazione Costruzione Digitale*, Milano, Maggioli.
- ZERLENGA O., PASCARIELLO M. I. (2014). *Rappresentazione e ricostruzione virtuale dell'immagine urbana*, in *Città mediterranee in trasformazione. Identità e immagine del paesaggio urbano tra Sette e Novecento*, a cura di A. Buccaro, C de Seta, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.

The transformation of Recife's urban space in the Dutch period (1630-1654): defensive system, urban planning, and territorial expansion

BRUNO AGUIAR

Universidade do Porto

Abstract

In the early 17th century, Pernambuco was established as a profitable sugar enterprise of the Portuguese colonial apparatus. Its success materialized in the physiognomy of Olinda, the headquarters. In turn, the primitive nucleus of Recife was a natural port for the outflow of sugar. The Dutch conquest in 1630 marked, however, an urban turning point and represented the effective occupation of the isthmus, the beginning of its urbanization, and the composition of a defensive system. Such changes laid the basis for territorial expansion of the city leaving traces that remains today.

Keywords

Recife, urbanism, Dutch period.

Foreword

«Povo». This was how the tiny village located in the southern end of the peninsula connected to Olinda, headquarters of the Lusitanian colonial enterprise in the «capitania» of Pernambuco, was known in the second half of the 16th century. Geographically located between the sea and the confluence of the Beberibe and Capibaribe rivers, protected by a sandy reef bank and with a calm water bar and enough depth for an anchorage [Melo 2012, 49], the «Povo dos Arrecifes» or «Porto dos Navios» [Sette 2018, 44] was throughout the first phase of Portuguese colonization as a natural port for, mainly, the outflow of sugar production from Olinda and the sugar mills located in the mainland and interior areas of the «capitania». At the end of the isthmus, from where sugar cargoes and, to a lesser extent, brazilwood logs departed for the metropolis and supplies and luxury products arrived for the Olinda's aristocracy [Sette 2018, 44-46], the population worked loading and unloading vessels, inhabiting an embryonic urban structure [Reinaldo, Alves 2013, 2] erected without a predefined plan [Cavalcanti 1977, 63] due to the availability of dry land. Its core, the chapel of Santelmo, or Corpo Santo, as it was popularly known, organized in its surroundings the streets of this «sad burg, with no life of its own, where even the water had to come from Olinda» [Mello 1987, 35], which, in contrast, materialized in its mesh the vigor of Pernambuco's sugar industry.

1. The Dutch period: urban planning, defensive system, and territorial expansion

The Dutch domination of the former «Povo» lead off to the effective occupation of the isthmus, the beginning of its urbanization process [Reinaldo, Alves 2013, 2], and the beginning of its territorial march as a city, through the centuries, towards the continent [Jurema 1971, 28-29]. It also triggers a process of rearrangement of the political-economic order in Pernambuco whose epicenter will become «Recife», the headquarters chosen for the Dutch colonial enterprise [Cavalcanti 1977, 65 and Mello 1987, 60], to the detriment of Olinda, which will enter an irreversible decay [Sette 2018, 59].

BRUNO AGUIAR

The influx of people, foreigners, and egresses from Olinda [Barreto 1994, 31] increased the demand for housing in the peninsular town. Thus, the Dutch West India Company needed to resolve the pressing question of accommodation to make viable the commercial exploitation of the valuable sugar production from Pernambuco, at the time inserted in the most important sugar production area in terms of the global market [Mello 2010, 41], and to ensure the profits derived from it as much as possible. The peninsular space was limited and, despite the maintenance of the construction schemes on narrow lots, insufficient for the proper functioning of the sugar mercantile gears. This was one of the reasons why, since the beginning of the occupation, the Dutch drew up blueprints and urban plans that covered not only the isthmus, but also the little built Ilha de Antônio Vaz [Cavalcanti 1977, 61], an important territory for supplying water to the population and, under the tactical-military perspective, for the protection of Recife [Mello 1987, 50].



1: "Ataque e tomada de Olinda e do Recife pelos holandeses a mando do Almirante Hendrick Corneliszoon Lonck e do Coronel D. Van Weerdenburch" [detail], Amsterdam, circa 1630 [Repository of Biblioteca Nacional (Brasil) <http://acervo.bndigital.bn.br> January 20, 2023].

A cartography dated 1635 gives us a glimpse of Recife's appearance in the early years of the Dutch presence. Based on this chart, we determine that the building density in the old settlement, ruled by the constraints of the territory and by the «immediate sense of the vertical construction that the Dutch followed in Recife» [Jurema 1971, 32], respected the primitive urban mesh of the «Povo», since it was built in its surroundings, at the expense of landfills. We also verified the military character of the occupation and the conquerors' concern in establishing a robust defensive system, as evidenced by the forts and redoubts placed on the isthmus and on Ilha de Antônio Vaz, built, as can be seen in the plan, in the first moments of Dutch rule. About these fortifications, Pereira da Costa writes: *Recife was closed by a line of bastioned trenches, with the forts of Buraco [Madame or Auffroude Bruyn], Brum, São Jorge and Picão, on the reefs, for the defense of the coast and the port. The Antônio Vaz Island, or "cidade Maurícia", the current neighborhood of Santo Antônio, was also enclosed in a belt of trenches, with Ernesto fort to the north and Frederico Henrique fort [Fredrick Hendrick] to the south or "Cinco Pontas", which had Amélia as an outpost.*

and less so in the southern section [Barreto 1994, 34], where the neighborhood of São José will later be developed. The space between the Ernesto Fort and the Cinco Pontas Fort is unified into a bastioned square, with moat and stake, as Pereira da Costa points out [Costa 1983, 102] and ratifies the engraving «Boa Vista», by Frans Post; which reinforces the defensive aspect of the city against the hostilities of the Luso-Brazilian reconquest based on the continent. In turn, channels are opened for the drainage of quagmires and «camboas» with a view to sanitation of the territory, and flooded areas are filled with land, generating new spaces for occupation. In other words, the Ilha de Antônio Vaz, desolate and almost wild, was converted by Maurício de Nassau into the enormous empty space where he was able to carry out large new programs of colonization and urbanization [Benevolo 2019, 557].



3: "Mauritiopolis, Reciffa et circum iacentia castra." BARLAEI, Casparis (1660). *Rerum per octennium in Brasilia et alibi gestarum: sub praefectura illustrissimi comitis I. Mauriti Nassaviae &c. comitis [...]*, folio 248 [Repository of Francis A. Countway Library of Medicine, Boston, Massachusetts, USA. <https://archive.org/details/> January 30, 2023].

Nassau transferred the administrative center of the Dutch enterprise from Recife to «Cidade Maurícia» and had his palace named Friburgo or *Vrijburg* built on the island, in the far north, on the land next to Ernesto fort. A building built, says Gilberto Freyre, «according to the models of Palladio and Serlio» [Freyre 2007, 155] and which, besides marking the social status of the governor-general in the landscape, it had nautical and defensive functions [Barléu 2018, 212].

With the population increase and the development of two urban centers, it was necessary to communicate Recife to Mauritius. The crossing system by boats and rafts was precarious for the circulation of people and the sugar [Barléu 2018, 215-216] that came for shipment at the port. Furthermore, the absence of such a link hindered Mauritius' building and housing development [Mello 1987, 86-87]. Thus, by order of Nassau, a bridge was built in the period from 1641 to 1644, starting from Antônio Vaz towards the isthmus. Open for use, it allowed the movement of «people, cars and horses» [Barléu 2018, 217] by paying a toll.

In the meantime, Nassau had another bridge built, a long wooden one, with the purpose of enabling the transit of people from the mainland to Antônio Vaz and Recife [Barléu 2018, 218]. The bridge was built on land purchased by Nassau from the Company, next to his country house, the Boa Vista Palace. Built at the extreme west of the Antônio Vaz, facing the mainland, the palace was conceived for the count to rest from his busy administrative schedule [Barléu 2018, 218], but it also had a defensive purpose, functioning as a kind of outpost to protect the island from possible incursions of the Portuguese-Brazilian resistance, as it was equipped with gunboat parts [Galvão 2006, 22], which justifies the construction of the bridge nearby.

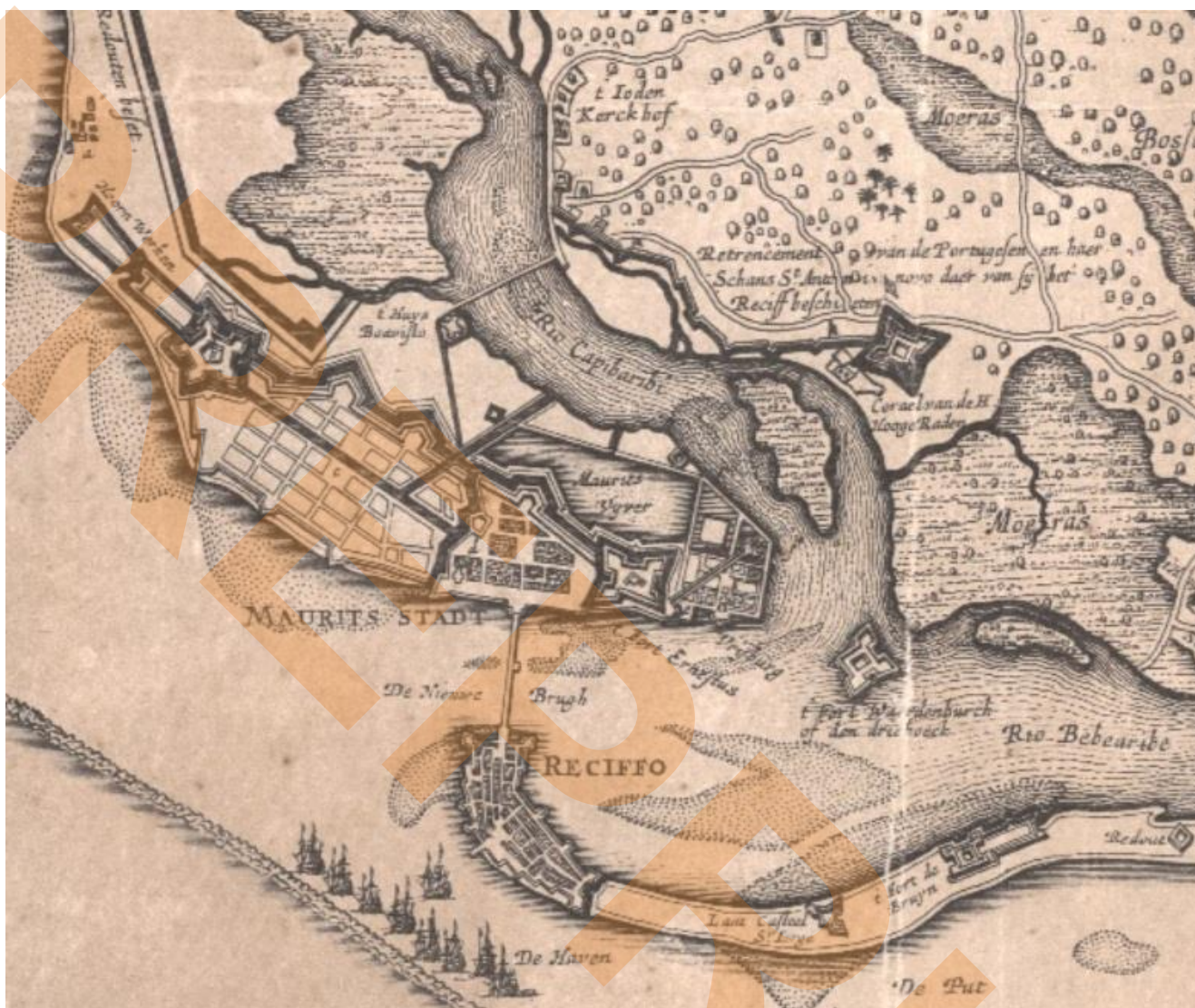
Starting on the left of this «fortress-like» [Mello 1987, 106] palace, the wooden bridge followed in a straight line over the Capibaribe until it deflected, at the level of the river thalweg [Silva 2021, 94], to the left, heading towards a fortification located in the immediate vicinity of the entrance to the current «Rua Velha» [Galvão 2006, 29 and Menezes 2015, 49]. From the urbanistic point of view, this equipment represents Recife's first contact with the continental zone, a symptom of a territorial expansion to come whose result will be the outcropping of the Boa Vista neighborhood. Furthermore, when viewed together through the lens of urban planning, the two bridges built in the Dutch period constitute a primitive urban axis, as in addition to transforming the «port region into an axial point of the city's development» [Almeida, Marinho in Rezende 2002, 153], such equipment defined the direction of expansion of Recife, even after the Portuguese reconquest [Almeida, Marinho in Rezende 2002, 154].

Between what was planned and what was actually built [Mello 1987, 90], the entire configuration of the Recife's and Antônio Vaz's urban space after the administration of Maurício de Nassau is fixed on the map drawn by Cornelis Golijath in 1648. In it, it is possible to clearly see the fast development of the two poles garnished by a defensive belt composed of stakes, forts, redoubts, and ditches. Recife, the port area, is more built up, in an unplanned but rational plot, which swelled, concentrating bourgeois residences, warehouses and other activities connected to the port. On the other hand, Antônio Vaz Island, notably residential, commercial, and administrative, displays the regularity of a planned urban mesh, a plan that orders and hierarchizes the territory: at the extreme north, separated from the rest, the noble section with the Friburgo Palace and its integrated spaces – gardens, nurseries, and orchards [Costa 1983, 39]; in the center, the great market; to the south, the residential area. Communicating the urban centers with each other and these with the continent, the bridges, an embryonic integration of the parts of the future city of Recife. The mainland remained predominantly rural and sparsely built, marked by sugar mills, their surrounding settlements, and sugar production.

BRUNO AGUIAR



4: "Friburgum" and "Boa Vista" [detail]. Author: Frans Post, 1647 [Repository of Bibliothèque nationale de France – Gallica <https://gallica.bnf.fr/ark:/> January 30, 2023].



5: "Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda de Pharnambuco Mauritsstadt ende t'Reciffo gecartaert door Cornelis Golyath" [detail], 1648. Author: Cornelis Golijath [Repository of Biblioteca Nacional [Brasil] <http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/> January 20, 2023].

Concluding remarks

The Dutch defeat and the Lusitanian reconquest of the Brazilian territories provided a new urban impulse to the expanded Recife. The trail of destruction left by the conflicts will demand a great constructive effort, especially on Antônio Vaz [Galvão 2006, 29], which triggers a new wave of transformation of urban space. This urban space, governed by the dynamics in the diachrony of its historical time, will undergo successive transformations over the centuries. Nevertheless, Recife still keeps in its mesh traces of the Dutch period that can be read in the contemporary city. The Maurício de Nassau Bridge evokes its primeval version and the memory of the person who had it built [Cavalcanti 2018, 419-420]. The «Rua Imperial» goes back to the artery laid out by the Dutch connecting the Cinco Pontas fort to the Guilherme fort. The «Rua das Águas Verdes» (Green Waters Street) preserves in its toponymy the time when the waters held back by the surrounding Dutch trenches used to puddle, acquiring a greenish color [Cavalcanti 1977, 217]. And although today practically

BRUNO AGUIAR

inaccessible due to the rupture of the isthmus and greatly aggravated by the demolition undertaken by the Ministry of the Navy in the 1950s with a view to building a naval base that was never materialized [Cabral, Pontual 2011, 7], the ruins of the Buraco fort infer the times of war and the permanent tension of the imminent conflict. Therefore, the joint reading of these reminiscences of the Dutch period in Recife, interconnecting these and other dispersed points in the urban landscape, enables the glimpse of their temporalities and, translated into pedagogical actions or integrated into tourist routes, can become a tool for the enjoyment of heritage, fostering the feeling of belonging and constituting new spaces of coexistence, deepening the experience of the city by residents and visitors.



6: Ruins of the Buraco fort. *Revista da Cidade*, Anno III, December 8, 1928, fl. 15 [Repository of Fundação Joaquim Nabuco www.dominiopublico.gov.br/ January 21, 2023].

Bibliography

- BARRETO, A. (1994). *O Recife através dos tempos: formação de sua paisagem*, Recife, FUNDARPE.
- BENEVOLO, L. (2019). *História da cidade*, São Paulo, Editora Perspectiva.
- CABRAL, R., PONTUAL, V. (2011). *Transformações do território e representações cartográficas: o Istmo de Olinda e Recife, Brasil*, in «IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica», Porto, 9 a 12 de novembro de 2011, Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, pp. 1-20. <http://eventos.letras.up.pt/ivslbch/resumos/14.pdf> (January 22, 2023)
- CAVALCANTI, C. (2018). *Enciclopédia Urbana do Recife*, Recife, Poço Cultural.
- CAVALCANTI, V. (1977). *Recife do Corpo Santo*, Recife, Prefeitura Municipal do Recife, Secretaria de Educação e Cultura, Conselho Municipal de Cultura.
- COSTA, F. (1983). *Anais Pernambucanos. Volume 3. (1635-1665)*, Recife, FUNDARPE, Diretoria de Assuntos Culturais.
- FREYRE, G. (2007). *Guia prático, histórico e sentimental da cidade do Recife*, São Paulo, Editora Global.

- JUREMA, A. (1971). *O sobrado na paisagem recifense*, Recife, Universidade Federal de Pernambuco.
- MELO, M. (2012). *Paisagens do Nordeste em Pernambuco e Paraíba*, Recife, CEPE.
- MELLO, E. (2010). *O Brasil holandês*, São Paulo, Companhia das Letras & Penguin.
- MELLO, J. (1987). *Tempo dos flamengos: influência da ocupação holandesa na vida e na cultura do Norte do Brasil*, Recife, Editora Massangana – Fundação Joaquim Nabuco.
- MENEZES, J. (2015). *Ruas sobre as águas: as pontes do Recife*, Recife, CEPE.
- REYNALDO, A., ALVES, P. (2013). *Origem da Expansão Urbana do Recife: Divisão do solo e configuração da trama urbana*, in «V Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo». Barcelona e Buenos Aires, junho/2013. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/14495> (January 21, 2023)
- REZENDE, A. (2002). *Recife. Histórias de uma cidade*. Recife, Fundação de Cultura da Cidade do Recife.
- SETTE, M. (2018). *História pitoresca do Recife antigo*, Recife, CEPE.
- SILVA, L. (2021). *Arruando pelo Recife*, Recife, CEPE Editora.

Printed Sources

- BARLAEI, C. (1660). *Rerum per octennium in Brasilia et alibi gestarum: sub praefectura illustrissimi comitis I. Mauritii Nassaviae &c. comitis [...]*, Amsterdam, Ex officinâ Tobiae Silberling. Repository of Francis A. Countway Library of Medicine, Boston, Massachusetts, USA. <https://archive.org/details/casparisbarlaeir00baer/page/n5/mode/2up> (January 21, 2023)
- BARLÉU, Gaspar (2018) – *História do Brasil sob o governo de Maurício de Nassau, 1634-1644*, Recife, CEPE.
- GALVÃO, S. (2006). *Dicionário corográfico, histórico e estatístico de Pernambuco. Volume IV. (S-Z)*, Recife, CEPE.
- «Revista da cidade», Anno III, n. 133, Recife, December 8, 1928. Repository of Fundação Joaquim Nabuco. <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/jn001486.pdf> (January 21, 2023)

Websites

- http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=12 (January 30, 2023).
- <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b525103536> (January 30, 2023).
- <https://archive.org/details/casparisbarlaeir00baer/page/n275/mode/2up> (January 30, 2023).
- <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b85967284> (January 30, 2023).
- <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8596729j> (January 30, 2023).
- http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=14 (January 30, 2023).