

## La difesa della costa siciliana nel XVI secolo: la torre di Manfredia

Alessandro Lo Faro <sup>a</sup>, Martina Mangani <sup>b</sup>, Cettina Santagati <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Università di Catania, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Catania, Italia, [alofaro@dau.unict.it](mailto:alofaro@dau.unict.it)

<sup>b</sup>Università di Catania, Catania, Italia, [martina.mangani@libero.it](mailto:martina.mangani@libero.it), <sup>c</sup>Università di Catania, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Catania, Italia, [cettina.santagati@dau.unict.it](mailto:cettina.santagati@dau.unict.it)

### Abstract

The paper deals with Manfredia's tower in Gela (CL), which is inserted into the Mediterranean coastal defensive system of the XVI century. In those years Sicily was part of the Spanish empire under the crown of Charles V and assumed a central role for the attack and the defense of the *mare nostrum*. The fortifications of the island after the battle of Lepanto (1571), a few towers and the remains of city walls, were inadequate to resist the Turkish attack. The construction of deputation towers was necessary to fortify the cities and to design a capillary system for coastal defence. The new towers of the engineer Camillo Camilliani have often typological and morphological recurrent patterns. The tower of Manfredia, built to defend the coast from Gela to Licata, is located on a rocky promontory. The use of integrated digital survey technologies (3D laser scanner and photo-modeling) allowed us to analyze the tower according to several aspects (geometry, matter, constructive techniques). The good state of preservation of this tower, makes it suitable for the undertaken study: to define a proper methodology, applied to the "camilliano type" towers, which punctuate and characterize the Sicilian coast.

**Keywords:** rilievo digitale, C. Camilliani, patrimonio architettonico, analisi tecnico-costruttiva

### 1. Introduzione

Nel XVI secolo la Sicilia faceva parte dell'impero spagnolo retto da Carlo V; era pertanto un punto nevralgico sia per l'attacco che per la difesa dei confini sud-orientali del Mediterraneo. Nonostante la vittoria sull'impero Ottomano con la battaglia di Lepanto (1571), le fortificazioni dell'isola si dimostrarono esigue: poche torri costiere e brandelli di cinte murarie, inadeguate a resistere a un possibile attacco turco. Per rendere più efficaci le difese occorreva consolidare le roccaforti delle città portuali e porre in essere un progetto di fortificazione capillare del perimetro costiero, attraverso la realizzazione di nuove torri di deputazione. Fu il viceré Marco Antonio Colonna ad affidare all'ingegnere militare Tiburzio Spannocchi nel

1577 il compito di effettuare e documentare un primo sopralluogo del litorale siciliano. Il progetto sarà successivamente ripreso e rivisitato dall'architetto Camillo Camilliani (Firenze, XVI secolo – Palermo, 1603), a partire dagli anni '80 del Cinquecento. Le nuove fortificazioni da progetto camilliano presentano caratteri tipologici e morfologici spesso ricorrenti (Lo Faro 2003). In questo studio si intende presentare un caso emblematico: la torre di Manfredia (CL). La torre, a difesa del litorale da Gela a Licata, sorge su un promontorio roccioso sul mare. Lo stato di conservazione e i pochi rimaneggiamenti subiti la rendono adatta agli obiettivi dello studio intrapreso: definire una corretta metodologia di indagine applicabile

allo studio delle torri di “tipo camilliano”, la cui diffusa presenza lungo i litorali siciliani le individua quali elementi di forte caratterizzazione del territorio isolano. A tal fine, l'utilizzo di tecnologie per il rilievo digitale (laser scanner 3D e foto modellazione) integrate al rilievo diretto, hanno permesso di analizzare il manufatto non solo nella sua spazialità: le informazioni ottenute forniscono

dati di tipo geometrico, materico, tecnico-costruttivo e strutturale. La torre, a pianta quadrata, si sviluppa su due elevazioni: il piano terra a scarpa e il piano primo da cui si accede; il manufatto si completa con una terrazza dalla quale aggettano mensoloni litici su lati opposti a testimonianza di due piattaforme di tiro. I materiali locali adoperati sono pietrame calcareo e conci di arenaria.



Fig. 1- La torre di Manfria nel contesto paesaggistico e ambientale.

## 2. Il tipo “camilliano”

Nel 1583 la Deputazione del Regno di Sicilia affidò all'ingegnere Camillo Camilliani, da Firenze, di “*riconoscer la circonferenza del Regno et descriverla in carta, specificando tutte le cale et luoghi dove siano le torri et porti marittimi et dove si designerà fare altre torri, seguendo il principio dato dal cavalier Tiburzio*”. (Ordinanze e regolamenti della Deputazione del Regno di Sicilia, p. 143).

Il lavoro di Camilliani si integrò e sovrappose alla ricognizione iniziata da Tiburzio Spannocchi, con l'obiettivo di descrivere geograficamente le insenature e i promontori siciliani, di valutare sul posto le effettive capacità dei sistemi difensivi preesistenti e di rinforzare le zone della costa ritenute più deboli. Il Camilliani, nella sua *Descrizione*, suddivisa in tre libri, arricchì lo studio con considerazioni e schizzi acquerellati, avanzando ipotesi progettuali nello stesso momento alla perlustrazione.

I siti che maggiormente rispondevano alle esigenze progettuali, avevano le seguenti

caratteristiche: difficile raggiungimento dai nemici via mare e facile accessibilità via terra a cavallo, in modo da consentire le comunicazioni tra una torre e l'altra (la massima distanza prevista era di circa tre miglia, ma poteva variare in funzione dell'orografia); vicinanza con sorgenti d'acqua, opifici, mulini, o altre zone di produzione per impedire al nemico di potersi approvvigionare; prossimità di cave per il rifornimento dei materiali da costruzione. trascrivere il progetto nella sua *Descripción* della costa siciliana, ma fu il Camilliani che propose il progetto di 120 nuove torri, di cui solo 37 furono effettivamente realizzate. In ogni caso il suo progetto rimase come riferimento e fu riproposto in larga scala in tutta la Sicilia fino al XVII secolo.

Di fatto Spannocchi ebbe solo il tempo di pianificare e Lo Spannocchi individuò tre tipologie di torri: *torri de minor grandeca* (delle quali se ne contano 60); *de mediocre gradeca* (54); *de major grandeca* (16), in base alle caratteristiche del luogo prestabilito per l'edificazione.

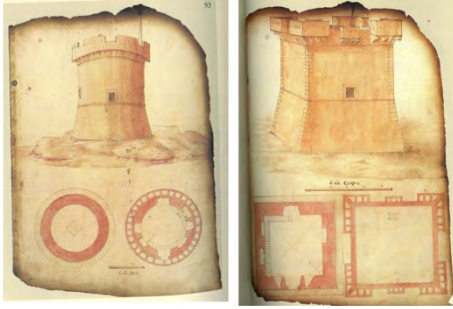


Fig. 2- I tipi camilliano a base circolare e quadrata (Camilliani).

Il Camilliani riprese la classificazione proposta dallo Spannocchi, definendo: le torri più piccole, *torri lanterne semplici*, che avevano la possibilità di difendere solo la propria struttura e svolgevano esclusivamente il compito di segnalare il pericolo; le *torri di piccola mole*, che potevano invece difendersi e rispondere all'attacco grazie all'uso di due pezzi di artiglieria; infine le *torri di grande mole*, solitamente collocate nei siti con maggiore rischio di assalto, che possedevano quattro o sei pezzi di artiglieria, mura più massicce e altezze di circa il doppio rispetto alle *torri lanterne*. In studi già condotti della *Cosmografia* del Fieschi (Fatta, 2002; Gazzè, 2012) manoscritto risalente al 1584, si evince che le 3 classificazioni stilate dal Camilliani possono ulteriormente essere suddivise in 7 sottocategorie (Tabella 1), comprendenti, oltre le misure di altezza e larghezza, anche lo spessore murario, la capacità della cisterna e le armi disponibili per i soldati. Il Camilliani

propose una nuova tipologia costruttiva di torre, che successivamente prenderà il nome di "torre camilliana" o "classico-camilliana", la cui architettura presenta un impianto planimetrico a pianta quadrata e le seguenti caratteristiche: la "scarpa" o *massiccio*, il "piano operativo" e l'*astrico*. L'utilizzo di un basamento tronco-piramidale o a "scarpa", privo di aperture, rispondeva alle sopravvenute necessità difensive dovute all'introduzione dell'uso della polvere da sparo (XVI secolo). L'interno del massiccio basamentale ospita generalmente una cisterna accessibile mediante una botola dal primo livello. Sul massiccio basamentale si elevano i livelli superiori separati da questo mediante una cornice marcapiano. L'accesso alla torre, protetto in genere da una caditoia per la difesa piombante, avviene dal primo livello mediante una scala retrattile. L'interno è coperto da una volta a botte e presenta un camino incassato nella muratura. La scala di collegamento con il livello sovrastante (terrazza), realizzata in pietra ed incassata nella muratura, si sviluppa lungo i due prospetti ortogonali orientati a monte; in questo modo la muratura "svuotata" sarebbe stata esposta verso il lato meno a rischio da un attacco via mare. La torre si corona con il lastrico (terrazza), il cui parapetto ha spessore e altezza variabili in base al tipo di torre. L'artiglieria pesante era collocata su apposite piattaforme di tiro realizzate in aggetto e sorrette da mensole angolari in corrispondenza degli spigoli del quadrato di base.



Fig. 3- Descrizione del tratto di costa gelese (Terranova) da T. Spannocchi (1577) con individuazione della torre di Manfria.

Tipologia	Torri lanterne			Torri di piccola mole			Torre di grande mole
	Torre minima	Torre di canne 3	T. di canne 3 e mezzo	Torre di canne 4	T. di canne 4 e mezzo	Torre di canne 5	Torreforte
Lato	4,5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	14 m
Altezza totale	8 m	8 m	10 m	12 m	13 m	12 m	18 m
Altezza scarpa	2 m	2 m	3 m	4 m	5 m	4 m	6 m
Spessore murario	130 cm	130 cm	115 cm	130 cm	155 cm	100 cm	200 cm
Capacità cisterna	15 botti	15 botti	25 botti	20 botti	25/30 botti	50 botti	150 botti
Armi in dotazione	2 pezzi	2 pezzi	2 pezzi	2 mezzi sagri	2 cannoni	2mezzi sagri	2 mezzi sagri

Tabella 1- Le tipologie costruttive/dimensionali adottate dal Camilliani secondo il Fieschi.

### 3. Il caso studio: la torre di Manfria

La località Manfria si trova in provincia di Caltanissetta, a 15 chilometri da Gela tra la foce dei fiumi Nafro e Gela. Si erge su un promontorio scosceso a circa 50 m sopra il livello del mare ed è ben visibile dai golfi di Gela e di Licata. La torre si inserisce nel sistema di avvistamento costiero tra la torre di Camarina ad est (crollata nel 1915) e quella di Falconara ad ovest. La distanza tra le tre torri era tale da consentire sia di giorno che di notte le comunicazioni tra i *torrari*: un sistema di specchi e di fumi, di giorno, e segnali con lanterne e fuchi, di notte. Sulla data di inizio di costruzione si è più volte dibattuto. Secondo quanto annotato dallo Spannocchi nella sua *Descripción*, esisteva già una costruzione denominata torre di Manfria nella località di Terranova (oggi Gela), ma si trattava in realtà un basamento tronco-conico incompleto.

*“Passato lo Campanaro segue la torre di Manfrj la quale è incorniciata in un sito molto opportuno et e lontano da la terra 6 miglia incirca non si sa chi l’incominciasse viene in luoco molto opportuno et sarà bisogno fornirla alzandola circa duj canne di più”* [Spannocchi T. 1975. C. XXXV, 44r].

Il progetto dell’ingegnere stabiliva che il basamento tronco-conico fosse mantenuto, e la torre elevata per un’altezza di 2 canne (1 canna= 2,06 metri).

Il Camilliani descriveva, nel 1583, i luoghi dove già esisteva il basamento tronco conico individuato dallo Spannocchi e ribadiva la necessità di completare la torre esistente.

*“Più innanzi si trova la spiaggia del medesimo modo, arenosa et scoperta, dura circa mezzo miglio; fra la quale si trova la foggia di Naufrio, [...] hoggi corrottamente detta Månfria [...] Passato questo confino si trova un ridosso di rocche molto pericolose et sospette [...] Et renderebbe più pericoloso il passo, se la torre, che c’è di sopra, non si complisse.”* (Scarlata M. 1993. I, p. 255).

Il progetto raffigurato nella *Descrizione* prevedeva il completamento del basamento tronco-conico con il piano operativo e il coronamento. In fase di esecuzione si preferì adottare la tipologia “classico-camilliana” a pianta quadrata, abbandonando l’idea iniziale.

La costruzione fu ultimata nel 1615, sotto il Viceré di Sicilia Pedro Tellez Giron y Guzman, Duca di Ossuna, dal quale la torre prese temporaneamente il nome di “torre d’Ossuna”. In questo stesso secolo la torre era una tra le 37 più importanti della Deputazione del Regno. Vito Amico nel suo Dizionario Topografico la definisce come “*torre d’ispezione sovrapposta ad eccelsa rupe di*



Fig. 4- Vista est della torre di Manfria.

*ardua e difficile salita, alla spiaggia, tra le foci del fiume Naufrío e Terranova [...] eretta ella su la cima di rocche di salita non men difficile che pericolosa”* (Amico V. 1856. p.34). L'ultimo documento storico in cui se ne fa esplicita menzione, risale al 1867, nel quale si afferma che la torre è annoverata nell'elenco delle opere militari da dismettersi [Russo F. II, 1994. p. 513].

#### 4. Il rilievo digitale

Le caratteristiche geometrico-formali, lo stato impervio dei luoghi, specialmente nei due lati esposti verso il mare, e le condizioni ambientali sfavorevoli (zona particolarmente ventosa), hanno richiesto l'utilizzo integrato di più metodologie di rilevamento (diretto, strumentale, fotogrammetrico) al fine di descrivere e documentare l'oggetto di studio. L'esterno della torre e l'interno del primo livello sono stati acquisiti mediante laser scanner 3D HDS3000. Sono state effettuate 8 scansioni esterne in corrispondenza degli spigoli e dei lati del quadrato di base, più una interna del piano operativo, per un totale di 9 scansioni. Il collegamento tra interno ed esterno è stato assicurato mediante l'utilizzo di 5 target sferici (raggio 6 cm). Per ogni stazione si è adottato un passo di acquisizione pari a 1 cm, in funzione della distanza strumento-manufatto; il passo è compatibile con una scala di restituzione grafica 1:20.

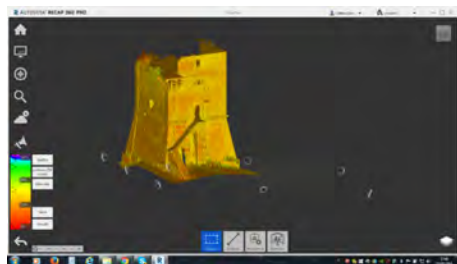


Fig. 5- Nuvola di punti della torre con individuazione delle stazioni di ripresa.

L'allineamento delle scansioni in un unico sistema di riferimento è stato condotto all'interno del software proprietario *Cyclone* utilizzando sia i target sferici che i punti

omologhi. La deviazione standard di errore di allineamento è pari a 2 mm. Il modello complessivo è costituito da 33 milioni di punti.

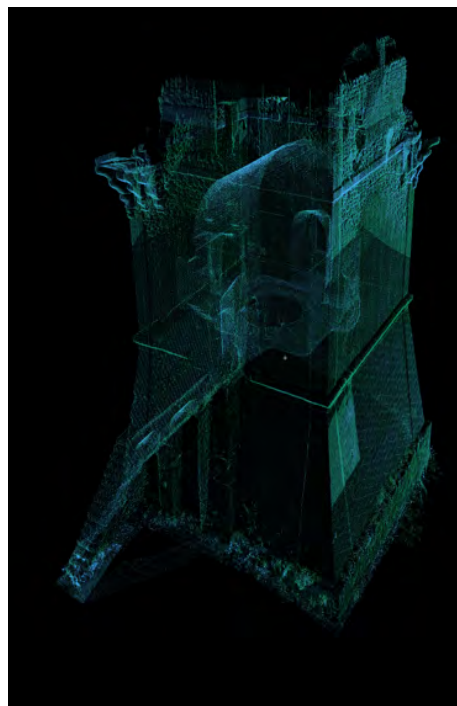


Fig. 6- Visualizzazione del modello completo in modalità silhouette.

mediante il web service Recap della Autodesk [Galizia, Inzerillo, Santagati, 2015]. La nuvola di punti costituisce un modello discretizzato dell'oggetto reale, una copia virtuale che registra i dati geometrico spaziali e la riflettanza dei materiali che lo costituiscono, che può essere interrogata e studiata secondo diverse finalità. Nel nostro caso, per estrapolare informazioni utili alla documentazione geometrica e allo studio delle tecniche costruttive, sono state scelte rappresentazioni 2D tradizionali, integrate da ortofoto, e rappresentazioni 3D esplicative delle indagini condotte direttamente sul modello con lo scopo di comprendere le modalità di assemblaggio degli elementi tipologici più significativi. Si è operato mediante la combinazione e l'integrazione di più software di elaborazione: Autocad tramite

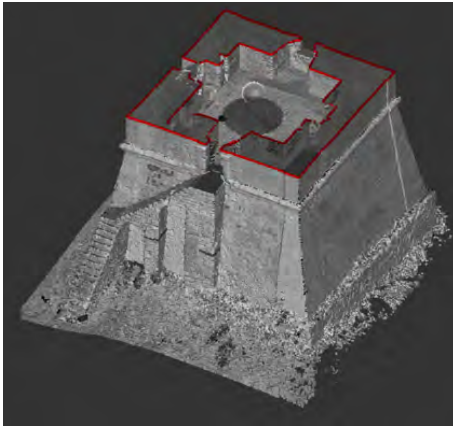


Fig. 7- Sezione orizzontale del modello in corrispondenza del piano operativo.

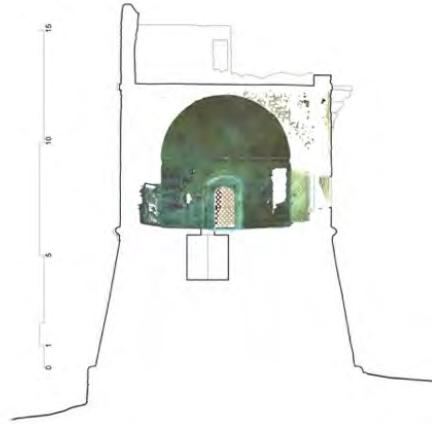


Fig. 9- Sezione trasversale in corrispondenza della volta.

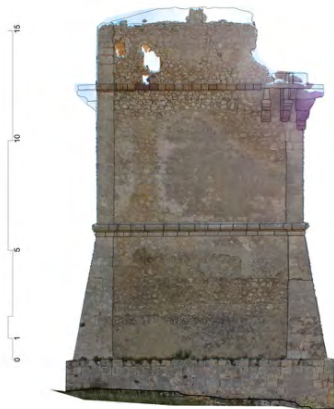


Fig. 8- Ortofoto prospetto nord-ovest.

il plugin Cloudworks; JRC Reconstructor (mesh e ortofoto); Rhinoceros per l'elaborazione dei modelli SfM. A causa delle sfavorevoli condizioni di accesso alla terrazza, si è optato per l'utilizzo integrato delle tecniche Structure from Motion (SfM) e di rilievo diretto. Sono state acquisite 54 immagini fotografiche con camera Canon EOS 550 D (risoluzione 5184x3456 pixel, distanza focale 18 mm). L'elaborazione è stata condotta Le caratteristiche geometrico-dimensionali della torre che emergono da una prima interpretazione dei dati consentono di poterla classificare tra le "torri di piccola mole" realizzate dal Camilliani.

#### 4. I caratteri costruttivi: dal tipo "camilliano" al caso di Manfria

Le soluzioni materiche e costruttive proposte nelle "torri di piccola mole" possono essere desunte dal caso di Manfria che le esemplifica chiaramente.

I materiali adoperati sono quelli offerti dal territorio, le cui scogliere sono composte da formazioni arenarie. La torre, costruita con questo materiale lapideo, ben si integra con il paesaggio circostante.

I solidi murari del tipo "camilliano" erano generalmente apparecchiati con pietrame informe o rozzamente squadrato e legati con un sottile comento di malta. Nel caso studio i paramenti presentano uno spessore di 1.90 m (circa 8 palmi). Posizionati sui quattro spigoli della torre, i cantonali costituivano delle fasce costruite con conci in calcarenite compatta. Il cantonale, realizzato con conci intagliati di grandezza crescente dalla sommità verso il basamento, scandisce il profilo della torre, evidenziandone visivamente gli angoli; oltre a un'accezione strutturale conferisce un'apprezzabile valenza estetica. Nel caso della torre di Manfria, la misura dei conci in altezza varia da 1 palmo (circa 25 cm) a 2 palmi (circa 50 cm) e in lunghezza varia da 1 palmo per lato in corrispondenza del piano operativo, raggiungendo i 3 palmi (circa 75 cm) nel massiccio inclinato. Ciò a parziale

conferma delle indicazioni impartite dalla Deputazione sulle dimensioni da adoperare per i conci di pietra intagliata che dovevano avere un'altezza pari a 1 palmo. Ogni concio si inserisce nella muratura per un terzo del suo spessore, leggermente in aggetto rispetto alla superficie del paramento intonacato, garantendo un adeguato ammorsamento tra i muri ortogonali. Le facce e gli spigoli dei conci a vista sono squadrati, al contrario di quelle inserite nella muratura che sono a spacco di cava. In corrispondenza degli angoli opposti del lastrico (nord-ovest e sud-est), sono collocate cinque mensole lapidee, che ospitavano due piattaforme di tiro.

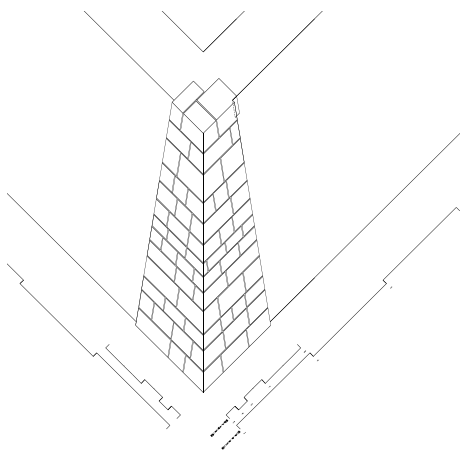


Fig. 10- Ipotesi di disposizione dei conci del cantonale.

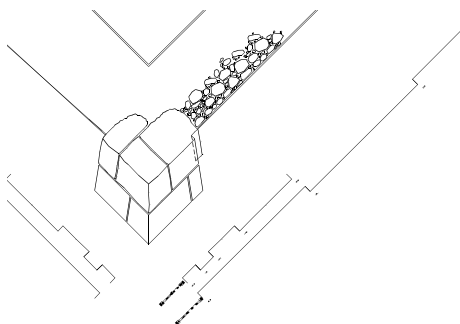


Fig. 11- Ipotesi di ammorsamento dei conci.

Marcapiano e coronamento erano solitamente realizzati con conci squadrati di una pezzatura minore: nel caso studio la misura dei conci ha un'altezza fissa di 1 palmo e una lunghezza che va da 1 a 3 palmi. Per le cornici delle aperture sono state adoperate lastre squadrate.

Il piano operativo è coperto da una volta a botte in muratura con direttrice a tutto sesto (*dammuso*) atta a sostenere il peso dell'artiglieria pesante del livello sovrastante. La volta scarica sui paramenti più massicci, orientati a monte e a valle, cioè su quella muratura non privata di materiale per la realizzazione delle aperture o delle scale.

La torre era rifinita, internamente ed esternamente, da uno strato di intonaco, oggi in parte distaccato. I rimaneggiamenti, dovuti probabilmente a variazioni d'uso del manufatto tra cui anche una superfetazione oggi ormai semi-diruta, hanno in parte alterato il suo aspetto originale.

## 5. Conclusioni

Lo studio fin qui condotto ha evidenziato i caratteri invarianti del tipo "camilliano" di cui la torre di Manfreda è un caso esemplificativo.

Il ripetersi delle medesime tipologie di torri, anche in altri contesti geografici europei, rimarca ancor di più il ruolo della Sicilia quale autentico centro del Mediterraneo. Il modello virtuale, ottenuto tramite il rilievo digitale integrato, costituisce un sistema informativo 3D da cui estrarre i dati geometrici, materici e tecnico-costruttivi che fungeranno da base conoscitiva per il necessario progetto di restauro e riqualificazione del sito. Da tali premesse si intende definire una proposta metodologica orientata allo studio delle torri costiere di avvistamento del XVI secolo.

## Ringraziamenti

Si ringrazia l'ing. Fabrizio Iacono, proprietario della Torre di Manfreda, per aver consentito l'accesso alla torre ai fini di questo studio.

## Bibliografia

- Amico V. (1856). *Dizionario topografico della Sicilia*, .Ed. P. Morvillo. Palermo. vol. I - II
- Bertocci S., Bini M. (2012). *Manuale di rilievo architettonico e urbano*. Ed. Città studi (Collana Architettura). Novara. pp. 31-49, pp. 95-105, pp. 169-208, pp. 236-240
- El-Hakim, S., Gonzo, L., Voltolini, F., Girardi, S., Rizzi, A., Remondino, F., & Whiting, E. (2007). *Detailed 3D Modelling of Castles*. International Journal of Architectural Computing, 5(2), 119–220
- Fatta G., Rinaldo V. (2002) *Delle torri sul mare di Sicilia*, in Atti del convegno *Castelli in terra, in acqua e ...in aria, Colloqui internazionali, castelli e città fortificate*. Unipress, Pisa. pp. 255-263
- Galizia M. Inzerillo L. Santagati (2015). *Heritage and technology: novel approaches to 3D documentation and communication of architectural heritage*, in C. Gambardella (ed) *Heritage and Technology Mind Knowledge Experience*. La Scuola di Pitagora, Napoli. pp. 686-695
- Gazzè L. (2012). *La Cosmografia del litorale di Sicilia di Giovan Battista Fieschi (1583-84)*. Ed. Asso, Torino
- Lo Faro A. (2003) *Uso e riuso delle torri di guardia costiere: casi italiani e spagnoli a confronto*, in Atti del Convegno *La riqualificazione delle coste del mediterraneo fra tradizione, sviluppo e interventi sostenibili*. Ed. Arte tipografica. Napoli
- Maurici F., Fresina A., Militello F. (2008). *Le torri nei paesaggi costieri siciliani*. Ed. Regione Siciliana. Palermo
- Ordinazioni e regolamenti della Deputazione del Regno di Sicilia*. (1583)
- Ortisi C., Rizza M. (1995) *Il sistema di torri costiere nel territorio siracusano*, in *Annali del barocco in Sicilia*. Ed. Gangemi. Roma. pp. 105-114
- Parrinello S., Bertacchi S., *Geometric Proportioning in Sixteenth-Century Fortifications: The Design Proposals of Italian Military Engineer Giovanni Battista Antonelli*, Nexus Network Journal 17 (2), pp. 399-423
- Russo F. (1994). *La difesa costiera del regno di Sicilia dal XVI al XIX secolo*. S.M.E. Ufficio storico. Roma.
- Scarlata M. (1993). *L'opera di Camillo Camilliani*. Istituto poligrafico e Zecca dello stato. Roma
- Spannocchi T. (1993). *Descripción de las marinas de todo el Rejno de Sicilia* (riproduzione facsimile del ms 788 della Biblioteca Nazionale di Madrid) a cura di Trovato R., Catania, Ordine degli Architetti della Provincia di Catania