

Le emergenze storico architettoniche del versante occidentale dell'Isola d'Elba tra il X ed il XX secolo

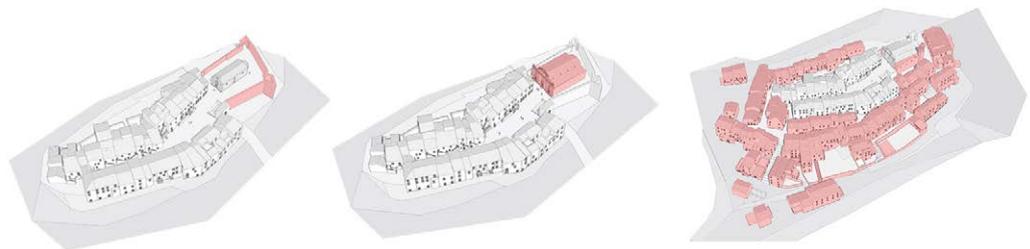
Adriana Caldarone
Elena D'Angelo
Martina Empler
Tommaso Empler
Alexandra Fusinetti
Alessia Mazzei
Esterletizia Pompeo
Maria Laura Rossi
Fabio Quici

Abstract

Il contributo illustra l'approccio metodologico utilizzato nello studio del contesto storico-architettonico del versante occidentale dell'Isola d'Elba, portato avanti nel quinquennio 2019-2023. In particolare, si evidenzia come, mediante l'utilizzo incrociato delle tecnologie digitali insieme con lo studio della documentazione storica, si è potuto meglio comprendere i luoghi storici oggetto di studio, in particolare analizzandone e documentandone lo sviluppo nel tempo, consentendo la programmazione di attività di restauro consapevoli e sviluppando percorsi innovativi per la valorizzazione e tutela. La ricerca, dal nome "Le emergenze storico architettoniche del versante occidentale dell'Isola d'Elba", portata avanti anche mediante accordi di collaborazione scientifica con diversi comuni, associazioni culturali e con il Parco Nazionale Arcipelago Toscano, ha permesso di costituire uno stato dell'arte aggiornato delle emergenze storico culturali dell'Isola [1].

Parole chiave

ICT, Elba, Valorizzazione, HBIM



Evoluzione storica del
Borgo di Sant'Ilario nel
XVI, XVII e XVIII secolo.
Elaborazione degli autori.

Introduzione

Per via del suo carattere di avamposto, alcuni fenomeni verificatisi all'Isola d'Elba nel corso del tempo hanno inciso radicalmente nella composizione delle emergenze sparse nel territorio: la vicinanza con la terraferma; il territorio conteso tra Francia, Spagna e tra i vari stati, principati, granducati italiani; le incursioni; l'attività mineraria, del commercio e del sale; l'avvento del turismo. I numerosi anfratti naturali hanno permesso la creazione di insediamenti sulle alture in posizione dominante [Domanico Miari 1991], sin dall'epoca etrusca, la cui collocazione permetteva di avere maggior controllo sulle rotte marittime [Casaburo et al. 1995]. Attorno al V secolo a.C. si afferma la "fortezza di altura" come modello stanziale [Pais 1918] e nel III secolo a.C. le fortezze con muri a secco di forma rettangolare divengono la base di un sistema diffuso di controllo e difesa del territorio. Molti di questi siti sono oggi ancora visibili in quanto negli stessi luoghi sono state costruite ulteriori fortezze nel XV secolo ad opera dei Pisani [Cambi 2004]. Le fonti documentali relative al periodo a partire dalla caduta dell'Impero Romano fino al dominio pisano sono molto scarse. Si registra, tuttavia, dal IV al V secolo d.C. un'attività monastica sull'isola, durante la quale sorgono eremi in luoghi ameni ed inaccessibili. A partire dal I millennio d.C. è la Repubblica Marinara di Pisa a stabilire il proprio dominio per sfruttare le risorse minerarie, costruendo strutture come la Torre di San Giovanni in Campo o le chiese romaniche [Camici 2020]. Alla fine del XIV secolo l'isola passa sotto il controllo della famiglia Appiani, signori di Piombino, che acquistano potere territoriale e dominano i commerci. La protezione dalle incursioni da parte di genovesi, turchi e saraceni fa sì che durante tale periodo si riparino le fortezze già esistenti e se ne costruiscano di nuove. Durante il XVI secolo l'isola è vittima di numerose invasioni, causa per cui sorgono strutture fortificate lungo i litorali (torri costiere) al fine di avvistamento e difesa. Il clima di instabilità prosegue fino a che Cosimo I de' Medici fece dell'Elba la punta avanzata del dominio fiorentino nel Tirreno, attraverso la fondazione della città-fortezza di Cosmopoli, oggi Portoferraio (1548). Intorno agli inizi del XVII secolo, con la fondazione di Porto Longone e la presenza dello Stato dei Presidi, l'isola si presenta divisa tra Spagnoli, Appiani e il Granducato di Toscana, fino a che agli inizi del XIX secolo viene liberata dagli inglesi ed annessa interamente alla Francia. Durante tale periodo l'isola rifiorisce economicamente, incrementando l'estrazione e lavorazione del ferro ed implementando i sistemi di fortificazione esistenti (specie durante il periodo Napoleonico) attraverso criteri costruttivi più moderni. Dopo il congresso di Vienna, nel 1860 l'Elba viene prima annessa al Granducato di Toscana e poi al Regno d'Italia e fino al termine del secolo attraversa un periodo caratterizzato da notevoli difficoltà economiche [Canestrelli 1984]. Agli inizi del XX secolo, con l'edificazione di nuovi impianti siderurgici, l'isola conosce un significativo sviluppo sia dal punto di vista economico che demografico fino agli eventi della Seconda guerra mondiale. In tale contesto storico, l'Isola d'Elba è soggetta a bombardamenti e all'occupazione tedesca nel 1943, quando le primarie fonti di sostentamento dell'isola sono distrutte, costringendo la popolazione a intraprendere un flusso migratorio, fenomeno che si arresta nei primi anni '50 quando l'Elba fu oggetto dell'attenzione del settore turistico.

L'ambito della ricerca

Lo sviluppo nella parte occidentale dell'Elba vede l'evoluzione contemporanea di 4 borghi, Marciana e Poggio (nel versante nord) e San Piero e Sant'Ilario (nel versante sud), facenti tutti parte di un'unica comunità, dal tempo della dominazione Pisana all'unità d'Italia (fig. 1). Nel 1884, a seguito di istanze proposte dagli elettori di Marciana Marina, di Sant'Ilario e di San Piero in Campo e, previa deliberazione favorevole del Consiglio Provinciale di Livorno, un decreto reale datato 23 Marzo dispone la divisione del Comune di Marciana in due Comuni distinti, nonché l'elezione della frazione di Marciana Marina in Comune autonomo comprendente le frazioni di San Ilario, San Piero in Campo, Porto di Campo e Pianosa. Dieci anni dopo, nel 1894, si costituisce, staccandosi dal Comune di Marciana Marina, il Comune di Campo nell'Elba, con sede a Marina di Campo e con le frazioni di Sant'Ilario, San Piero in Campo, Pila e Isola di Pianosa.

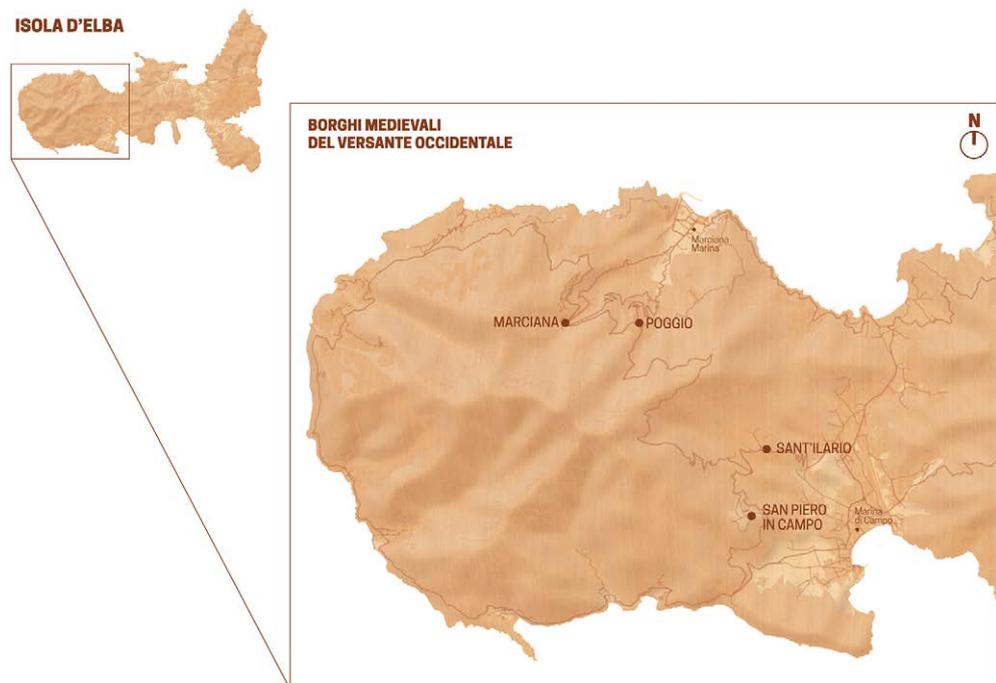


Fig. 1. Borghi medievali del versante occidentale elbano. Elaborazione grafica degli autori.

Scopo della ricerca è documentare l'evoluzione dal periodo medievale ai giorni nostri dei quattro borghi, le loro interrelazioni ed i siti ed elementi architettonici presenti nel territorio ad essi connessi.

In particolare:

- il borgo di Marciana si presenta adagiato sul versante nord del Monte Capanne, con un centro urbano collocato a 375 m s.l.m. È presente una fortezza, che viene fatta risalire al tempo dei pisani (Fortezza Pisana del XII secolo), ma sulla cui effettiva realizzazione vi sono ancora molti dubbi aperti;
- il borgo di Poggio è collocato a 330 m s.l.m. sulla cima di una altura a nord appartenente al Monte Capanne. Presenta la chiesa fortificata di San Niccolò;
- il borgo di San Piero è collocato sul versante sud del Monte Capanne a 227 m s.l.m., presenta la chiesa fortificata di San Niccolò, originariamente esterna al centro edificato;
- il borgo di Sant'Ilario, posizionato sul versante sud del Monte Capanne a 180 m s.l.m. presenta una struttura orografica di crinale con al centro dell'edificato una chiesa fortificata intitolata a Sant'Ilario.

Nel territorio di Marciana, a valle dei borghi di Marciana e Poggio, è presente la Pieve romanica di San Lorenzo, mentre nel territorio di Campo nell'Elba, a monte e tra San Piero e Sant'Ilario sono presenti la Torre di San Giovanni e la Pieve romanica di San Giovanni Battista. A queste emergenze storiche si possono aggiungere la Torre della Novaglia di Marciana Marina e la Torre degli Appiano di Marina di Campo, poste a controllo della costa nord e sud. Gli elementi architettonici emergenti, oltre ai borghi, sono riferiti ai seguenti ambiti tematici (fig. 2):

- le chiese romaniche isolate di San Giovanni Battista in Campo, di San Lorenzo a Marciana (Santo Stefano alle Trane e San Michele a Capoliveri, nel versante orientale, completano il quadro elbano);
- le chiese fortificate inserite nei nuclei dei borghi storici, di San Niccolò a San Piero, di Sant'Ilario, di San Niccolò a Poggio (la chiesa dei Santi Giacomo e Quirico a Rio nell'Elba, nel versante orientale, completa il quadro elbano);
- le fortificazioni dei Pisani e degli Appiano come la torre di avvistamento di San Giovanni a Campo, la cosiddetta "Fortezza Pisana di Marciana", la Torre degli Appiano di

Marina di Campo, la Torre della Novaglia di Marciana Marina (la Torre degli Appiano di Rio Marina, la Fortezza del Giove a Rio nell'Elba, la Fortezza del Volterraio, nel versante orientale, completano il quadro elbano).

Alcune ricerche ed indagini, prima della presente ricerca, sono state effettuate basandosi prevalentemente sulle fonti documentarie e su rilievi eseguiti con metodo diretto delle singole strutture, senza mai valutare il "sistema generale territoriale" a cui appartengono, o effettuando indagini accurate e mirate sui materiali impiegati e sulle tecniche costruttive, che consentono di avere una visione più definita di un'area geografica finora, comunque, poco indagata.

Le fonti documentarie

Le fonti documentarie riferite al versante occidentale dell'isola sono scarse, per le vicende storiche che hanno interessato l'isola nel tempo, e presentano una notevole articolazione in funzione dei diversi periodi storici:

- il periodo medievale presenta fonti presso l'Archivio di Stato di Pisa;
- nel Rinascimento nascono i primi archivi elbani e conservano parte dei documenti del Principato di Piombino, mentre altri sono presenti nell'Archivio di Piombino; nel periodo successivo, quando la reggenza passa alla famiglia Boncompagni, i documenti sono contenuti nell'Archivio Vaticano;
- i documenti riferiti a Cosmopoli, oggi Portoferraio, sono conservati presso l'Archivio di Stato di Firenze;
- le fonti dello Stato dei Presidi, che ha interessato l'area di Porto Longone, oggi Porto Azzurro, sono conservati nell'Archivio di Stato di Napoli e nell'Archivio spagnolo di Simancas;

EMERGENZE STORICHE DEL VERSANTE OCCIDENTALE

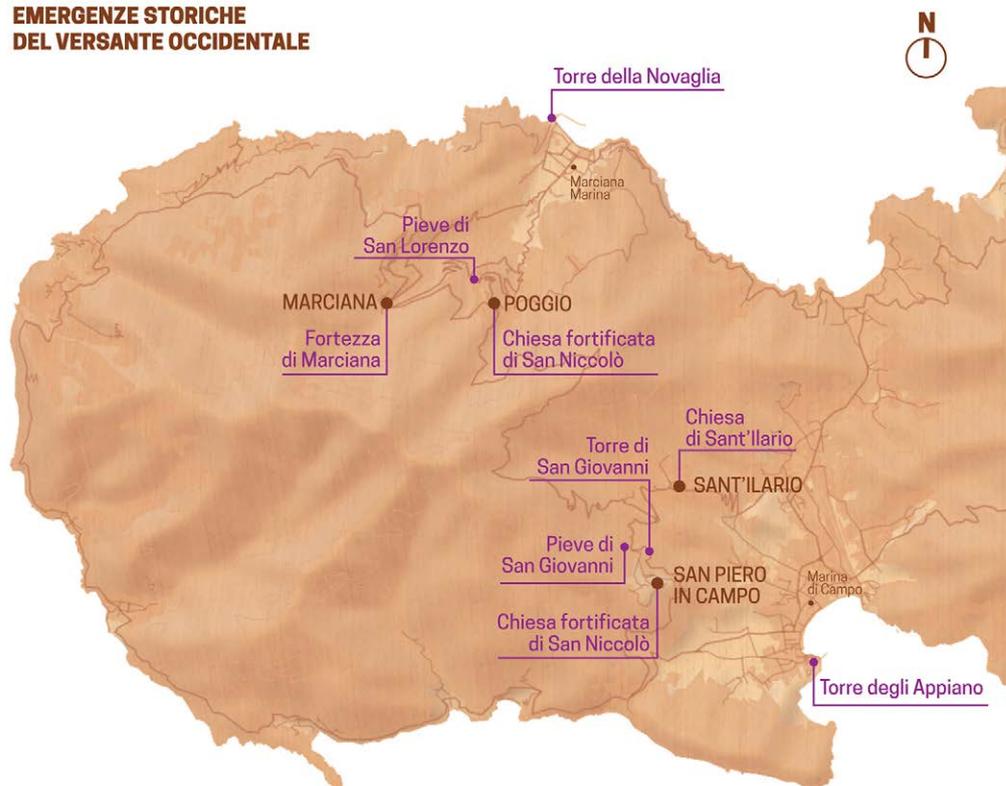


Fig. 2. Le emergenze storiche del versante occidentale elbano. Elaborazione grafica degli autori.

- i documenti riferiti alle chiese e pievi sono conservati nell'Archivio della Diocesi di Massa Marittima;
- dopo la definitiva caduta di Napoleone Bonaparte parte degli archivi settecenteschi elbani sono trasferiti nell'Archivio Centrale di Stato di Praga;
- dopo l'unità d'Italia molti dei documenti sulle fortificazioni post-unitarie sono conservate presso l'ISCAG (Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio) a Roma.

Alle fonti documentarie a partire dalla fine del '600, inizi '700, si cominciano a registrare alcune vicende riguardi l'isola con diari [Sarri 1730], manoscritti e relazioni sulle visite per conto del Principato di Piombino o per il Granducato di Toscana o le visite pastorali effettuare per conto della Diocesi di Massa Marittima o di alcuni ordini religiosi [Fiaschi 2023].
La prima bibliografia si comincia a formare dagli inizi dell'800 [Ninci 1814], anche se le prime pubblicazioni presentano notevoli imprecisioni e parti più legate ad interpretazioni personali che a effettive risponderne rilevate direttamente nel periodo.

L'apparato iconografico

Nello studio di ogni territorio le diverse forme di rappresentazione consentono di delineare la sua evoluzione: cartografia, catasti, incisioni, stampe, disegni a mano libera (appunti di viaggio e/o pitture) e foto. Nel caso dell'Isola d'Elba la documentazione cartografica si può far risalire alle prime stampe xilografiche prodotte a partire dal 1500 (fig. 3), mentre l'iconografia è praticamente inesistente fino al '700 (fig. 4). Con l'istituzione del Catasto Leopoldino dalla seconda metà del '700 si cominciano ad avere delle rappresentazioni particellari che interessano, però, l'isola solo dal 1840 (fig. 5). Dalla fine dell'800 si cominciano ad avere le prime lastre fotografiche che documentano alcuni luoghi dell'isola (fig. 6).
La metodologia per il quadro conoscitivo dei borghi e delle emergenze storico-artistiche

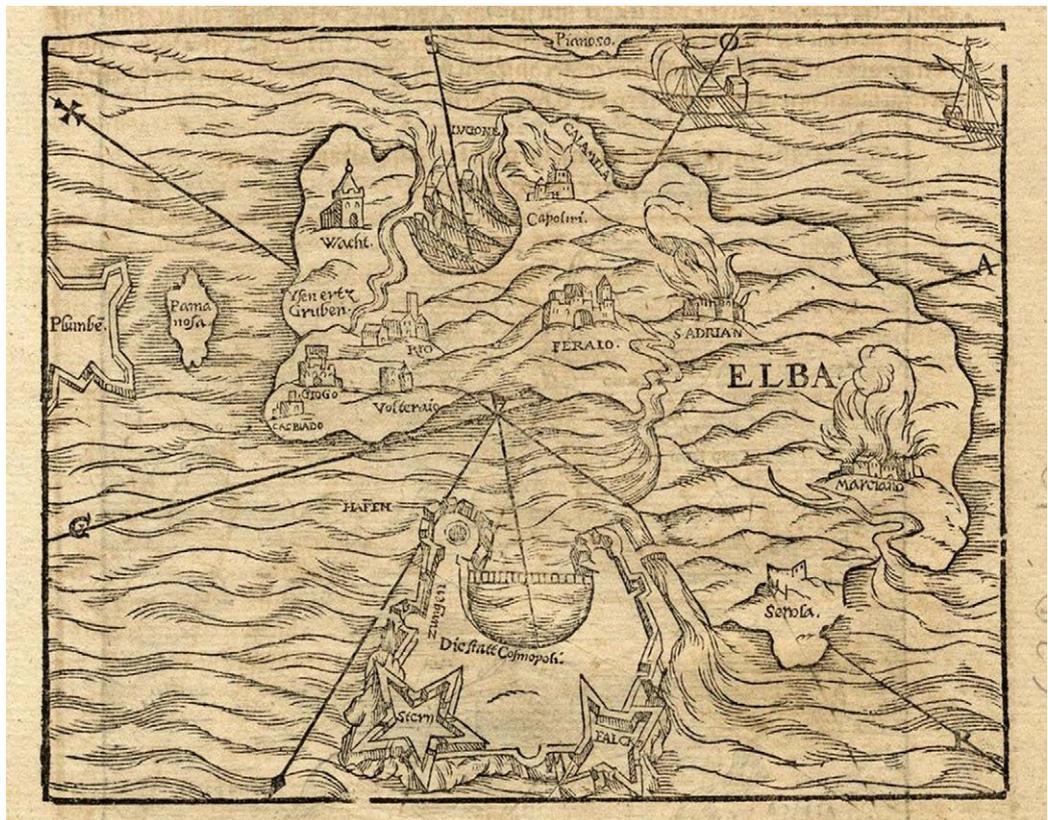


Fig. 3. L'Isola d'Elba raffigurata da Sebastian Munster. S. Munster, *Cosmographia Universalis*, 1488. CaStoRe, cartografia storica regionale (<https://www.regione.toscana.it/-/castore>).



Fig. 4. Vista in prospettiva di Portoferraio da sud-sud-ovest, Mario Tor-naquinci (1688-1701), dettaglio. CaStoRe, cartografia storica regionale (<https://www.regione.toscana.it/-/castore>).



Fig. 5. Catasto Leopoldino, Comuni di Sant'Ilario e San Piero, 1841. CaStoRe, cartografia storica regionale (<https://www.regione.toscana.it/-/castore>).



Fig. 6. Foto di fine '800 della facciata della chiesa di Sant'Ilario (<https://www.infoelba.it/isola-d-elba/luoghi-da-visitare/chiese-santuari/chiesa-sant-ilario/>).

La scarsità delle fonti e il ridotto apparato iconografico richiedono, per comprendere i luoghi indagati dell'isola, lo studio della morfologia, composta da forma geometrica e quadro materico.

Lo studio della forma accompagnato a quello dei materiali che costituiscono i diversi complessi o le singole componenti, permette di leggere e dedurre quelle informazioni che non emergono direttamente dalla sola lettura delle fonti documentarie.

Dal punto di vista procedurale per la prima volta sono effettuate acquisizioni massive TLS integrate da fotogrammetria da drone, dei quattro borghi e delle strutture ad essi collegati nella parte occidentale dell'isola (fig. 7).

I dati geometrici sono integrati dalle analisi materiche e delle tecniche costruttive, consentendo di realizzare modelli 3D informati, con molteplici scopi:



Fig. 7. Screenshot delle nuvola di punti del Borgo di Marciana, della Chiesa di Sant'Illario, della Pieve di San Giovanni in campo, della Chiesa di San Niccolò a Poggio. Elaborazione degli autori.

- conoscere l'effettiva evoluzione dei borghi e delle principali strutture edilizie contenute;
- consentire la programmazione di un'attività di conservazione e restauro;
- permettere la valorizzazione dei borghi tramite forme di comunicazione collegate alle ICT.

Particolarmente complesso è lo studio dei borghi, perché si è dovuto fare riferimento agli elementi più documentati in essi contenuti dagli studi delle fonti e della bibliografia, a cui si aggiunge l'acquisizione della forma geometrica, materica e delle tecniche costruttive, confrontando i dati con strutture coeve presenti nell'isola o nell'ambito di gravitazione, in funzione dei diversi periodi storici presi a riferimento.

Molti borghi si evolvono intorno a strutture come chiese, con stratificazioni e parti che vengono trasformate ed inglobate nelle strutture edilizie oggi presenti. Le trasformazioni urbane sono visualizzabili grazie alla lettura congiunta delle mappe presenti nel catasto leopoldino del 1840, e le forme geometriche, i dati materici e le tecniche costruttive oggi visibili nelle diverse località. Lo studio procede con un doppio meccanismo, procedendo dal particolare (ad esempio una chiesa romanica o una fortificazione) al generale (ad esempio la conformazione del borgo) e viceversa (fig. 8).

Mediante la realizzazione di modelli informati HBIM è possibile mappare il degrado, conservando informazioni sulle qualità materiche e le tecniche costruttive, a cui associare le diverse datazioni storiche (fig. 9).

Una simile struttura dati torna utile agli enti ed amministrazioni locali e centrali per procedere ad operazioni di conservazione e recupero o avere una fotografia sullo stato degli immo-

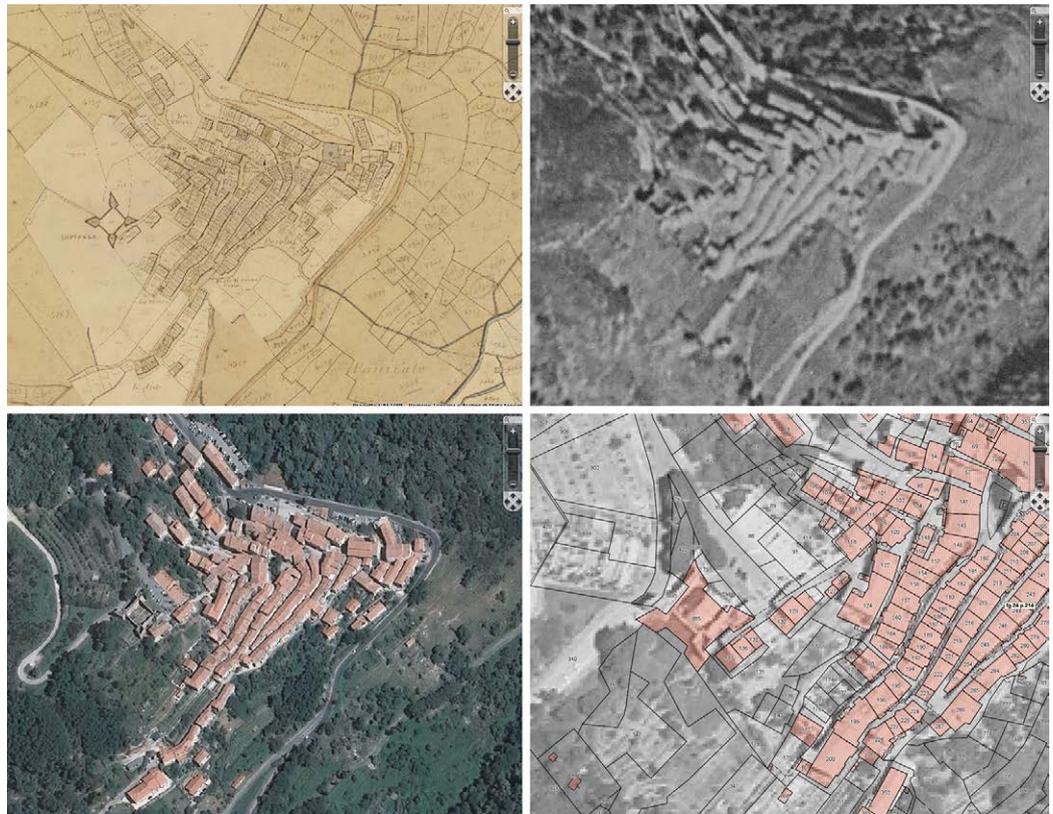


Fig. 8. Sviluppo urbano del borgo di Marciana: Catasto Leopoldino 1841, Ortofoto 1954, Ortofoto 2000, sovrapposizione catasto attuale e ortofoto 2010. Elaborazione degli autori.

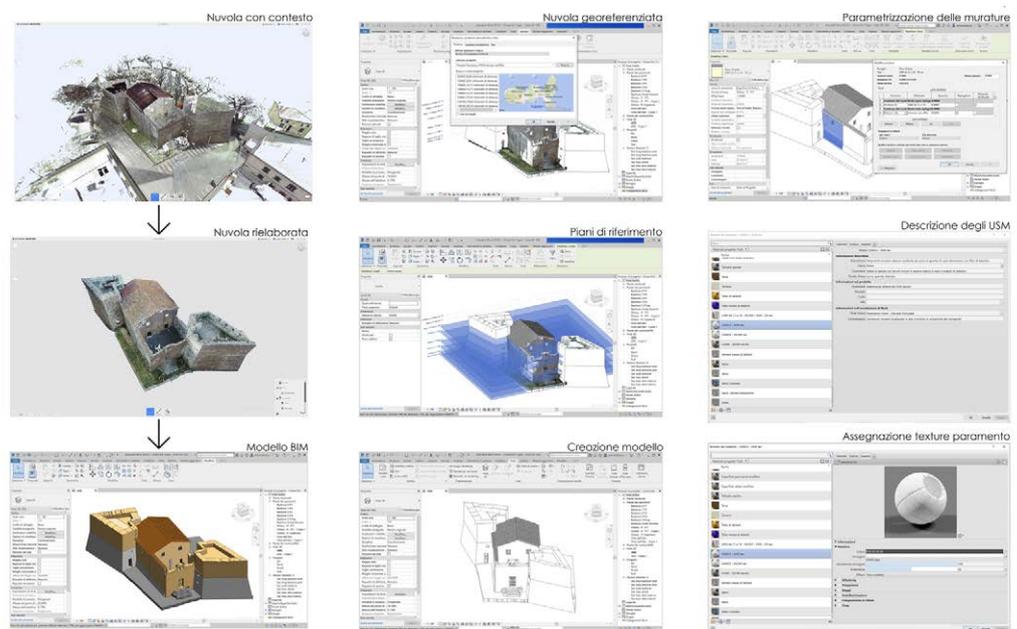


Fig. 9. Chiesa di San Niccolò a San Piero: workflow della creazione di un modello HBIM utile ai fini della conservazione e del restauro del bene. Elaborazione degli autori.

bili presenti nel borgo, indipendentemente dal loro “peso” storico-culturale o se pubblici o privati. Con alcuni dei dati raccolti ed elaborati è stato così possibile consentire, ad esempio, al Comune di Marciana, la richiesta di finanziamento in alcuni bandi previsti con il PNRR, come “Attrattività dei Borghi”, “Rimozione delle barriere fisiche e cognitive in musei, biblioteche e archivi” e “Riqualificazione dei Piccoli Comuni” o partecipare al bando emanato dalla Regione Toscana per “Interventi di sostegno per le città murate e le fortificazioni della Toscana”. Gli stessi modelli, a cui sono anche associate le informazioni storiche, permettono di comprendere l'effettiva evoluzione dei borghi a partire dal '700 ed avere buoni livelli di approssimazione per i periodi precedenti, andando indietro nel tempo almeno fino al periodo medievale. In questo caso i risultati delle elaborazioni costituiscono un ottimo input per le ICT collegate al sistema museale dell'arcipelago Toscano e denominato SMART (Sistema Museale ARcipelago Toscano) (fig. 10).

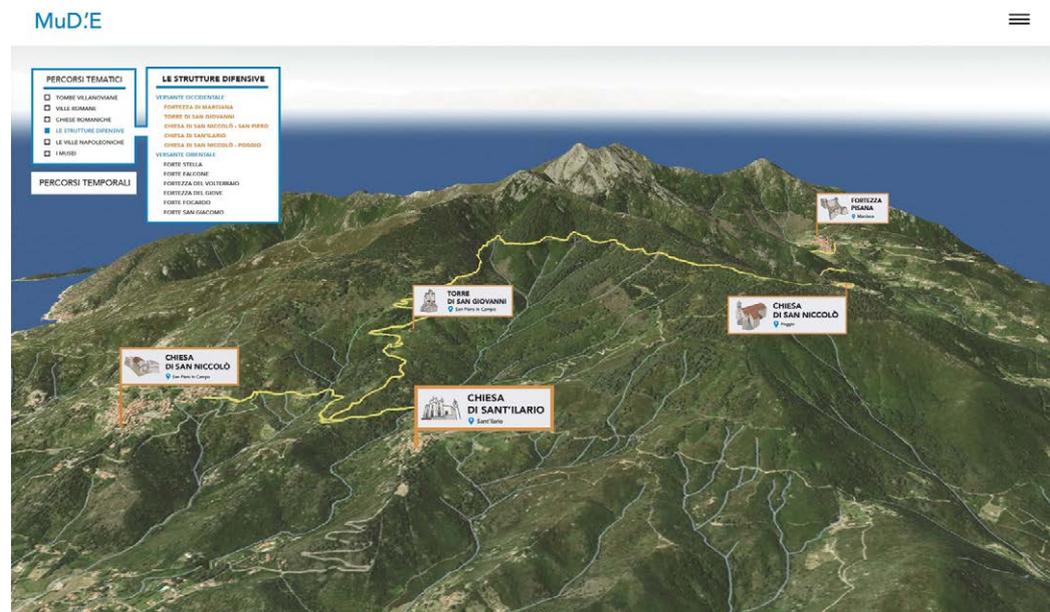


Fig. 10. Proposta di Museo Diffuso dell'Isola d'Elba fruibile mediante webapp: sono evidenziate le strutture difensive del versante occidentale dell'Isola e il percorso da seguire per visitare le emergenze culturali. Elaborazione degli autori.

Conclusioni

La storia millenaria dell'Isola d'Elba ha generato un “ecosistema antropico” locale con interessanti ed unici esempi di borghi e di strutture edilizie ad essi collegati. Dagli inizi dell'800 si comincia a strutturare una bibliografia specifica che produce letture ed interpretazioni a volte aderenti allo stato dei luoghi a volte con esiti incerti e distorti. La possibilità di indagare il versante occidentale dell'isola per cinque anni, dal 2019 al 2023 compresi, con strumenti tecnologicamente avanzati e la possibilità di fornire letture digitali con la capacità di gestire archivi informati di dati, permette di avere una lettura più attenta ed accurata della stessa area. Dal punto di vista scientifico vi è un notevole passo in avanti del cosiddetto “stato dell'arte”, che costituisce un nuovo punto di partenza per effettuare sia operazioni che permettono di cristallizzare il momento storico a cavallo della fine degli anni '20 del 2000, sia come valido supporto per operazioni di conservazione che i borghi e gli edifici in essi contenuti necessitano (partecipando a bandi regionali e nazionali), sia per diffondere e divulgare ad un pubblico più vasto l'unicità di un'isola che oggi gode, prevalentemente, una reputazione turistico-balneare e poco culturale.

Crediti

Il contributo è una sintesi della ricerca sviluppata da un gruppo multidisciplinare di studiosi della Sapienza Università di Roma composto da: Tommaso Empler, Fabio Quici, Guglielmo Villa, Adriana Caldarone, Maria Laura Rossi, Elena D'Angelo, Alexandra Fusinetti, Martina Empler, Alessia Mazzei, Esterletizia Pompeo, Pasquale Micelli, a cui si aggiungono studiosi elbani come Susanna Berti, Giorgio Giusti e Gianfranco Vanagolli.

Note

[1] La ricerca presenta un gruppo costituito da professori, dottori di ricerca e dottorandi della Sapienza Università di Roma, e dell'Università degli studi di Sassari, composto da: Tommaso Empler, Fabio Quici, Guglielmo Villa, Adriana Caldarone, Maria Laura Rossi, Elena D'Angelo, Alexandra Fusinetti, Martina Empler, Alessia Mazzei, Esterletizia Pompeo, Pasquale Micelli, a cui si aggiungono studiosi elbani come Susanna Berti, Giorgio Giusti e Gianfranco Vanagolli. Per la conduzione della ricerca sono stati sottoscritti i seguenti accordi di collaborazione scientifica con: Parco Nazionale Arcipelago Toscano, Comune di Campo nell'Elba, Comune di Marciana, Gruppo Storico Culturale "La Torre", Associazione di promozione Sociale Elbafortificata.

Riferimenti bibliografici

- Cambi F. (2004). Popolonia e l'isola d'Elba. Territorio e viabilità delle fortezze d'altura. In *Materiali per Popolonia*, n. 3, pp. 291-307.
- Camici M. (2020). *L'Elba tra il Medioevo e il Rinascimento. Viaggio alla scoperta di un'isola*. Roma: Ginevra Bentivoglio Editoria.
- Canestrelli A. (1984). *Storia degli Elbani dall'unità all'industrializzazione (1860-1904)*. Pisa: Pacini Editore.
- Cannella M., Gay, F. (2018). Ambienti aumentati e archeologia dei media. In A. Luigini, C. Panciroli (a cura di). *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, pp. 64-78. Milano: Franco Angeli Editore.
- Casaburo S., et al. (1995). La ceramica sigillata all'Elba in età tardorepubblicana e imperiale. In S. Bruni (a cura di). *Ateius e le sue fabbriche. La produzione di sigillata ad Arezzo, a Pisa e nella Gallia meridionale Ateius*. Atti del Seminario di studi, Pisa 17-18 dicembre 1992, III serie, vol. XXV, fasc. 1-2, pp. 433-438. Pisa: Annali della Scuola Normale di Pisa. Classe di lettere e Filosofia.
- Domanico L., Miari M. (1991). La distribuzione dei siti di necropoli in Etruria Meridionale nel Bronzo Finale: documentazione ed elaborazione dei dati. In *The Archaeology of Power*, n. 1, pp. 61-82.
- Fiasch, F. (2023). Giuseppe da Fiorenza. Relazione delle missioni e dell'Isola d'Elba con le vedute de' luoghi più singolari e di molte particolarità della medesima (1698). Portoferraio: Persephone Edizioni.
- Ninci G. (1814). *Storia dell'Isola dell'Elba*. Portoferraio: Broglia.
- Sarri A. (1730). Isola Del'Elba. In F. Fiaschi (2019, a cura di). *Isola Del'Elba. Un manoscritto del XVIII secolo*. Capoliveri: Persephone edizioni.
- Pais E. (1918). *Dalle guerre puniche a Cesare Augusto*. Roma: A. Nardecchia.

Autori

Adriana Caldarone, Sapienza Università di Roma, adriana.caldarone@uniroma1.it
Elena D'Angelo, Sapienza Università di Roma, elenadangelo@uniroma1.it
Martina Empler, Sapienza Università di Roma, martina.empler@uniroma1.it
Tommaso Empler, Sapienza Università di Roma, tommaso.empler@uniroma1.it
Alexandra Fusinetti, Università degli studi di Sassari, amfusinetti@uniss.it
Alessia Mazzei, Sapienza Università di Roma, alessia.mazzei@uniroma1.it
Esterletizia Pompeo, Sapienza Università di Roma, esterletizia.pompeo@uniroma1.it
Maria Laura Rossi, Sapienza Università di Roma, marialaura.rossi@uniroma1.it
Fabio Quici, Sapienza Università di Roma, fabio.quici@uniroma1.it

Per citare questo capitolo: Adriana Caldarone, Elena D'Angelo, Martina Empler, Tommaso Empler, Alexandra Fusinetti, Esterletizia Pompeo, Maria Laura Rossi, Fabio Quici (2024). Le emergenze storico architettoniche del versante occidentale dell'Isola d'Elba tra il X ed il XX secolo/Historical architectural landmarks of the western area of Elba Island between the 10th and 20th centuries. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1029-1048.

Historical architectural landmarks of the western area of Elba Island between the 10th and 20th centuries

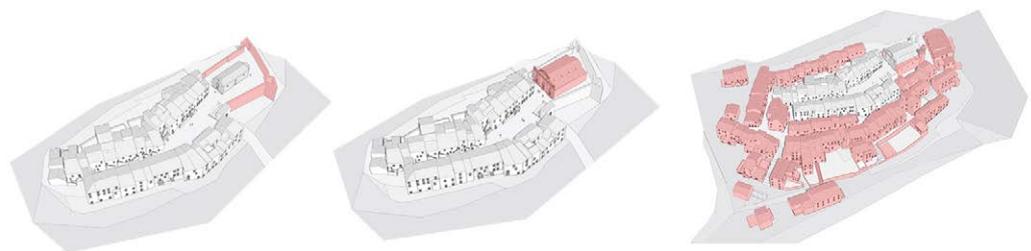
Adriana Caldarone
 Elena D'Angelo
 Martina Empler
 Tommaso Empler
 Alexandra Fusinetti
 Alessia Mazzei
 Esterletizia Pompeo
 Maria Laura Rossi
 Fabio Quici

Abstract

The paper illustrates the methodological approach used in the study of the historical-architectural context of the western side of the Island of Elba, carried out in the five-year period 2019-2023. In particular, it is highlighted how, through the cross-use of digital technologies together with the study of historical documentation, it was possible to better understand the historical places under study, in particular by analyzing and documenting their development over time, allowing the planning of activities of conscious restoration and developing innovative paths for valorization and protection. The research, entitled "The historical and architectural emergencies of the western side of the Island of Elba", also carried out through scientific collaboration agreements with various municipalities, cultural associations and with the Tuscan Archipelago National Park, has made it possible to establish a state of updated art of the historical and cultural emergencies of the Island.

Keywords

ICT, Elba Island, Valorization, HBIM



Historical evolution of Sant'Ilario village in XVI, XVII and XVII century. Authors' elaboration.

Introduction

Due to its outpost nature, various phenomena that occurred on Elba Island over time have profoundly impacted the composition of its buildings throughout the territory. These include proximity to the mainland; the contested territory among France, Spain, and between the various Italian states, principalities and grand duchies; incursions; mining activities, salt production; advent of tourism. Many natural clefts facilitated the establishment of settlements on elevated positions with a dominant position [Domanico Miari, 1991], dating back to the Etruscan era. Their strategic locations allowed for greater control over maritime routes [Casaburo et al. 1995]. Around the 5th century B.C., the "hill fort" emerges as a settled model [Pais 1918], and by the 3rd century B.C., fortresses with rectangular dry-stone walls become the foundation of a widespread system for territorial control and defense. Many of these sites are still visible today, as additional fortresses were constructed in the same locations during the 15th century by the Pisans [Cambi 2004]. Documentary sources pertaining to period from fall of the Roman Empire to Pisan dominion are lacking. However, from the 4th to the 5th century A.D., there is evidence of monastic activity on the island, during which hermitages are established in pleasant and inaccessible locations. From the 1st millennium A.D., the Maritime Republic of Pisa establishes its dominion to exploit the mineral resources, constructing buildings such as the Tower of San Giovanni in Campo or roman churches [Camici 2020]. At the end of the 14th century, Elba Island comes under the control of the Appiani family, lords of Piombino, who acquire territorial power and dominate trade. Protection against incursions by Genoese, Turkish, and Saracen forces during this period leads to repairing existing fortresses and constructing new ones. In the 16th century, the island falls victim to many invasions, prompting the construction of fortified structures along the coastlines (coastal towers) for surveillance and defense. Instability persists until Cosimo I de' Medici made Elba an advanced point of Florentine rule in the Tyrrhenian Sea, through establishing a city-fortress of Cosmopoli, now called Portoferraio (1548). Around the beginning of the 17th century, with the foundation of Porto Longone and the presence of the "Stato dei Presidi", the island was divided between the Spaniards, the Appians and the Grand Duchy of Tuscany, until at the beginning of the 19th century it was liberated by the English and annexed entirely to France. During this period, Elba island experiences economic prosperity, through increasing extraction and processing iron, and through enhancement of existing fortification systems (especially during the Napoleonic era), implementing modern construction criteria. After the Congress of Vienna, in 1860 Elba was first annexed to the Grand Duchy of Tuscany and then to the Kingdom of Italy and until the end of the century it went through a period characterized by notable economic difficulties [Canestrelli 1984]. In early 20th century, with the construction of new iron and steel system, Elba island experienced significant development both economically and demographically until Second World War. In this historical context, Elba island is bombed and occupied by German in 1943, resulting in destruction of the island's primary sources of sustenance. This forces population to embark on a migratory flow, a phenomenon that ceases in the early 1950s when Elba becomes the focus of the tourism field.

Research field

The development in the western part of Elba sees the simultaneous evolution of 4 villages, Marciana and Poggio (on the northern side) and San Piero and Sant'Ilario (on the southern side), all forming part of a single community, from the time of Pisan domination at the unification of Italy (fig. 1). In 1884, following proposals from the voters of Marciana Marina, Sant'Ilario, and San Piero in Campo, and after prior approval of the Provincial Council of Livorno, a royal decree dated March 23 mandates division of the Municipality of Marciana into two distinct municipalities. Furthermore, it orders the transformation of the village of Marciana Marina into an autonomous municipality, encompassing the villages of Sant'Ilario, San Piero in Campo, Porto di Campo, and Pianosa.

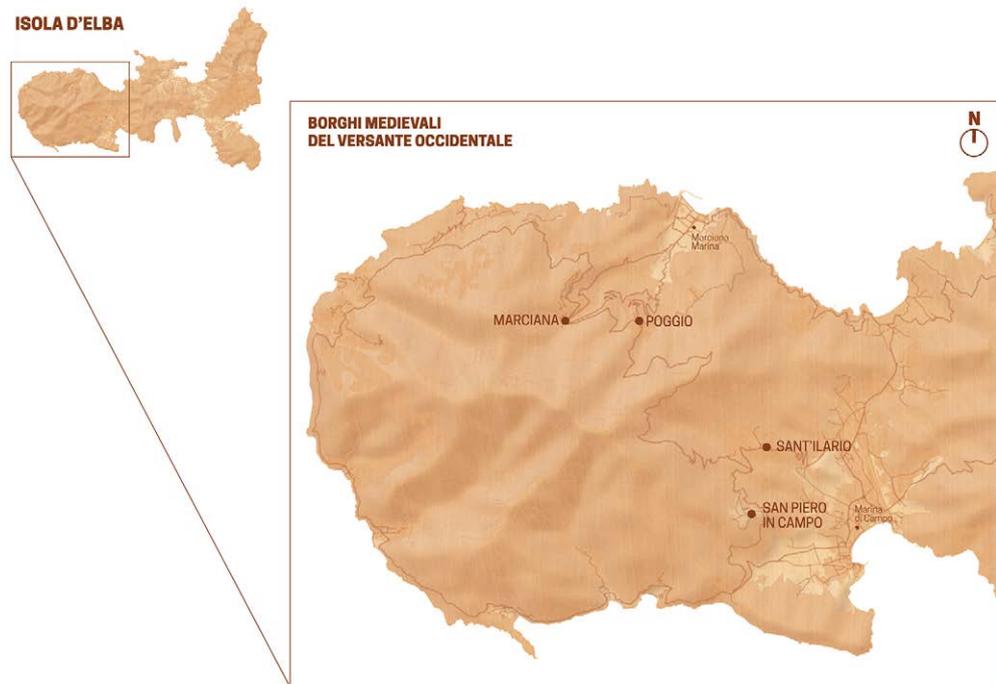


Fig. 1. Medieval villages on the western side of Elba. Graphic elaboration by the authors.

The research aims to document the evolution of the four villages from the medieval period to the present day, exploring their interrelationships and the architectural sites and elements associated with them in the territory. Specifically:

- Marciana village is nestled on the northern slope of Monte Capanne, with an urban center located at 375 meters above sea level. There is a fortress, which dates back to the time of the Pisans ("Fortezza Pisana" of the 12th century), but there are still many open doubts about its actual construction;
- Poggio village is located at 330 m above sea level, on the top of a hill to the north belonging to Monte Capanne. It features the fortified church of San Niccolò;
- San Piero village is located on the southern slope of Monte Capanne at 227 meters above sea level. It features the fortified church of San Niccolò, originally external to the built-up center.
- Sant'Ilario village, positioned on the southern slope of Monte Capanne at 180 meters above sea level, presents an orographic ridge structure with a fortified church dedicated to Sant'Ilario at the center of the settlement.

In the territory of Marciana, downstream from the villages of Marciana and Poggio, there is the Romanesque parish church of San Lorenzo, while in the territory of Campo nell'Elba, upstream and between San Piero and Sant'Ilario there are the Tower of San Giovanni and the Romanesque parish church of San Giovanni Battista.

Additionally, historical landmarks include the Tower of Novaglia in Marciana Marina and the Tower of Appiani's in Marina di Campo, positioned to oversee the north and south coasts. Architectural landmark, in addition to villages, are related to the following thematic areas (fig. 2):

- Isolated Romanesque churches of San Giovanni Battista in Campo and San Lorenzo in Marciana (Santo Stefano alle Trane and San Michele in Capoliveri, on the eastern site, complete the Elban fraework).
- Fortified churches integrated into historical villages, such as San Niccolò in San Piero, Sant'Ilario, and San Niccolò in Poggio (the church of Saints Giacomo and Quirico in Rio nell'Elba, on the eastern site, completes the Elban framework).

- Fortifications of Pisans and Appiani, such as observation tower of San Giovanni in Campo, the so-called "Fortezza Pisana di Marciana", the Tower of Appiani's in Marina di Campo, and the Tower of Novaglia in Marciana Marina (the Tower of the Appiani in Rio Marina, the Fortezza del Giove in Rio nell'Elba, the Fortezza del Volterraio, on the eastern site, complete the Elban framework).

Before this current research, previous studies and investigations was relied on documentary sources and surveys carried out with the direct method. However, these studies never assessed the "overall territorial system" to which these structures belong. Additionally, there were no thorough and targeted investigations into materials used and construction techniques. Such investigations would provide a more comprehensive understanding of a geographic area that, until now, has been relatively underexplored.

Documentary sources

Documentary sources regarding western side of Elba island are lacking, due to historical events that affect it over time. They exhibit considerable complexity, varying according to different historical periods:

- medieval period documentary sources are located at the State Archives of Pisa;
- during the Renaissance, emerge the first Elban archives, preserving some documents from the Principality of Piombino, while others are housed in Piombino Archive. In the subsequent period, when the regency passes to the Boncompagni family, documents are found in the Vatican Archives.
- documents related to Cosmopoli, now called Portoferraio, are stored in Archivio di Stato of Florence;
- sources of the Stato dei Presidi, related to Porto Longone area, now called Porto

EMERGENZE STORICHE DEL VERSANTE OCCIDENTALE

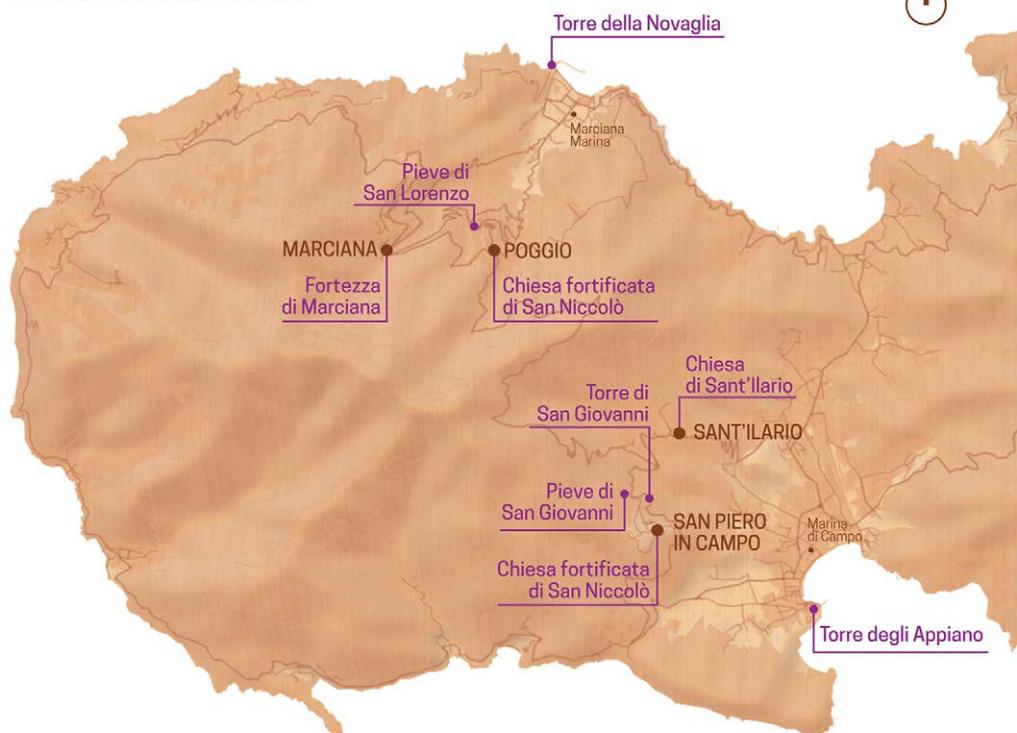


Fig. 2. The historical assets of the western Elban side. Graphic elaboration by the authors.

Azzurro, are kept in Archivio di Stato of Naples and the Spanish Archive of Simancas;

- documents related to churches and parishes are housed in the Archivio della Diocesi of Massa Marittima;
- following fall of Napoleon Bonaparte, some eighteenth-century Elban archives are transferred to the Central State Archives in Prague.
- after Italy's unification, many documents on post-unitary fortifications are preserved at ISCAG (Historical and Cultural Institute of Military Engineers Corps) in Rome.

From the documentary sources starting from the end of the 1600s, beginning of the 18th century, some events concerning the island began to be recorded with diaries [Sarri, 1730], manuscripts and reports on visual reports on behalf of the Principality of Piombino or for the Grand Duchy of Tuscany or pastoral visits carried out on behalf of the Diocese of Massa Marittima or some religious orders [Fiaschi, 2023].

The initial bibliography begins to take shape in the early 19th century [Ninci, 1814], although the first publications exhibit considerable inaccuracies and sections more closely tied to personal interpretations than to actual observations recorded directly during the period.

4. Iconographic system

Studying all the areas, different forms of representation allow for delineation of its evolution: cartography, land registers, engravings, prints, freehand drawings (travel notes and/or paintings), and pictures. In case study of Elba island, cartographic documentation can be traced back to the first woodcut prints produced from the 1500s (fig. 3), while iconography is virtually nonexistent until the 18th century (fig. 4). After creation of Catasto Leopoldino from the second half of the 18th century, parcel representations begin to emerge, although they specifically cover the island just from 1840 onwards (fig. 5). By the end of the 19th century, the first photographic plates documenting some locations on the island become available (fig. 6).

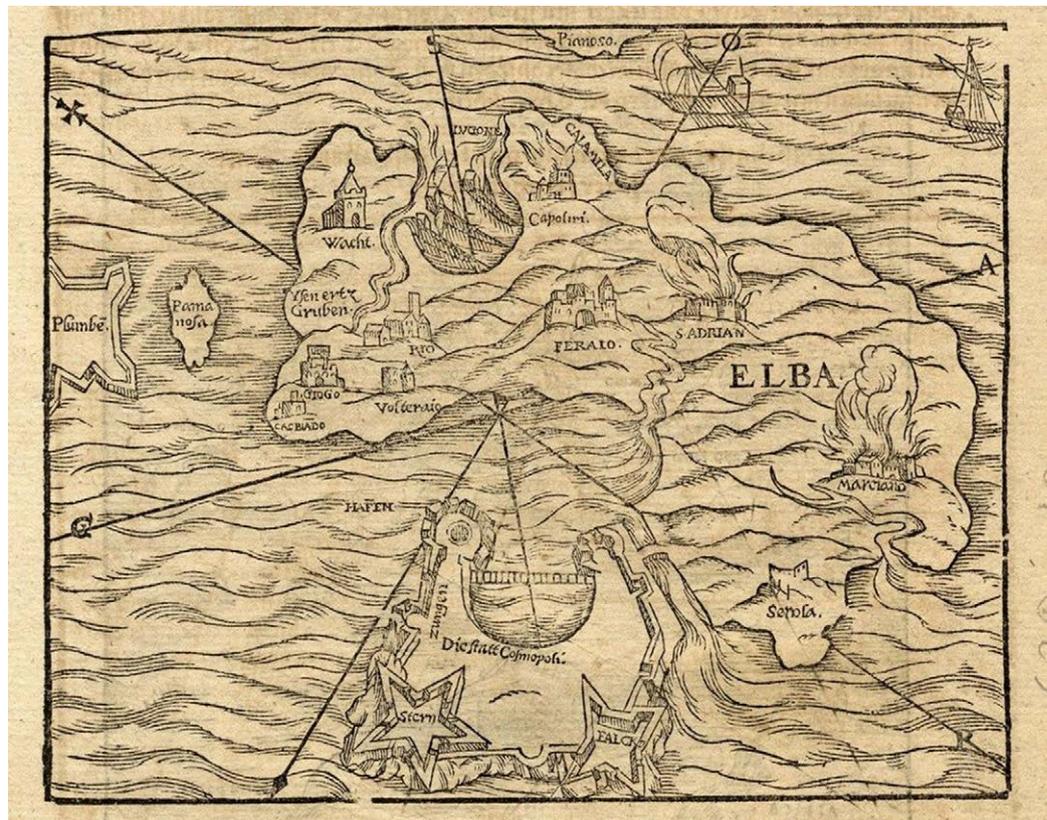


Fig. 3. L'isola d'Elba raffigurata da Sebastian Munster. S. Munster, *Cosmographia Universalis*, 1488. CaStoRe, cartografia storica regionale (<https://www.regione.toscana.it/-/castore>).



Fig. 4. Perspective view of Portoferraio from south south-west, Mario Tomaquinci (1688-1701), detail. CaStoRe, regional historical cartography (<https://www.regione.toscana.it/-/castore>)



Fig. 5. Leopoldino Land Registry, Municipalities of Sant'Ilario and San Piero, 1841. CaStoRe, regional historical cartography (<https://www.regione.toscana.it/-/castore>).



Fig. 6. Photography of the facade of the church of Sant'Ilario, end of 19th century (<https://www.infoelba.it/isola-d-elba/luoghi-da-visitare/chiese-santuari/chiesa-sant-ilario/>)

Cognitive framework of villages and historical-artistic emergencies: methodology

Lacking of available sources and lacking of iconographic system necessitate, in order to comprehend the surveyed locations on the island, an examination of morphology, encompassing geometric shapes and material composition. Analyzing shape and materials, that make-up various complexes or individual components, allows interpretation and deduction of information not directly discernible from solely reviewing documentary sources.

From a procedural perspective, massive TLS acquisitions integrated with drone photogrammetry are employed for the first time to survey the four villages and associated structures in the western part of the island (fig. 7).



Fig. 7. Screenshot of the point cloud of Marciana Village, Church of Sant'Illario, Church of San Giovanni in campo, Church of San Niccolò in Poggio. Authors' elaboration.

Geometric data is enhanced by analyses of materials and construction methods, allowing for the development of 3D models informed for various purposes:

- Understanding authentic development of villages and essential architectural structures;
- Facilitating planning of conservation and restoration;
- Enabling improvement of villages through communication methods associated to Information and Communication Technologies (ICT).

Examining villages is particularly intricate, as it involves referencing the most well-documented elements within them, sourced from documents and bibliography. This includes capturing geometric, material, and construction technique data, and further comparing this information with contemporaneous structures on the island or within their gravitational influence, depending on different historical periods considered. Many villages evolve around structures like churches, with stratifications and parts that undergo transformations and are incorporated into nowadays existing buildings. Urban transformations can be traced through combined analysis of maps from the Catasto Leopoldino of 1840, as well as the geometric shapes, material data, and construction techniques observable in different locations. Analysis follows a dual path, progressing from the specific frame (such as a Romanesque church or a fortification) to general frame (such as the overall layout of the village) and viceversa (fig. 8). Through development of informed HBIM models, it becomes possible to map degradation while preserving information about material qualities and construction techniques, along with associating different historical periods (fig. 9).

This organized data proves valuable to local and central authorities, aiding in conservation and restoration. Alternatively, it offers an overview of condition of landmarks in the village, regardless of their historical and cultural significance or whether they are publicly or

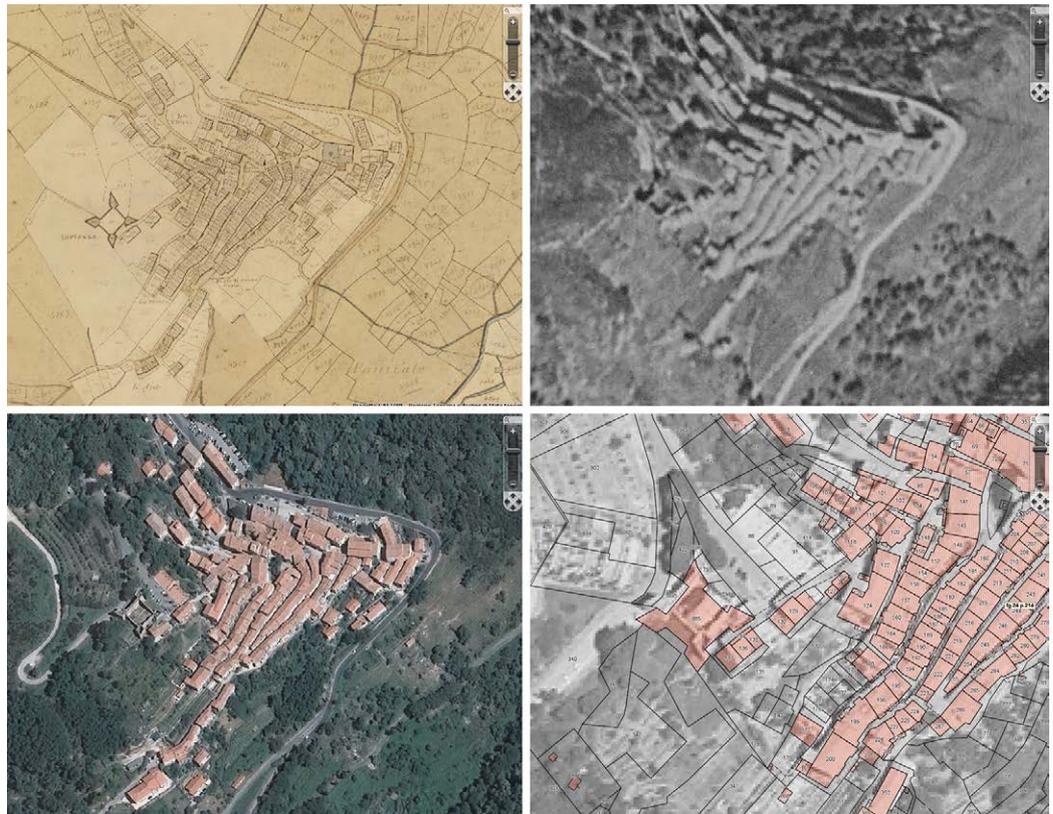


Fig. 8. Urban development of the village of Marciana: Leopoldino Land Registry 1841, 1954 orthophoto, 2000, orthophoto, superposition of the current Land Registry and 2010 orthophoto. Authors' elaboration.

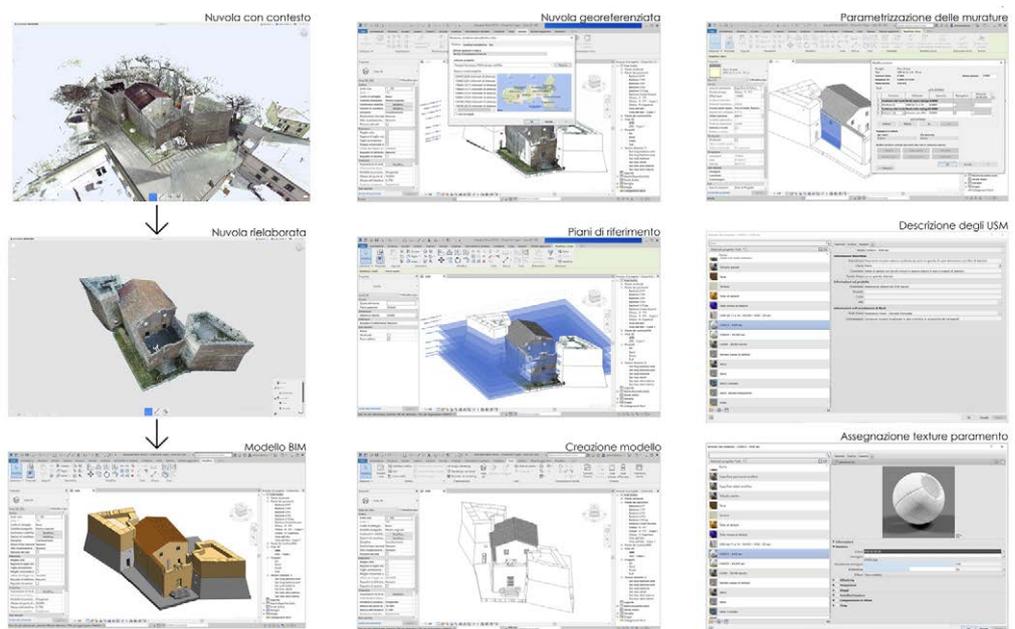


Fig. 9. Church of San Niccolò in San Piero: workflow for the creation of an HBIM model useful for the conservation and restoration of the asset. Authors' elaboration.

privately owned. A similar data structure is useful for local and central administrations to carry out conservation and recovery operations or to have a snapshot of the state of the properties present in the village, regardless of their historical-cultural “weight” or whether public or private. With some of the data collected and processed it was thus possible, for example, to allow the Municipality of Marciana to request funding in some calls foreseen with the PNRR, such as “Attractiveness of Villages”, “Removal of physical and cognitive barriers in museums, libraries and archives” and “Redevelopment of Small Municipalities” or participate in the tender issued by the Tuscany Region for “Support interventions for the walled cities and fortifications of Tuscany”. These models, coupled with historical information, allow for a genuine understanding of the villages’ evolution since the 1700s, providing reasonably accurate approximations for earlier periods, at least until the medieval era. In this context, the processing results serve as an excellent input for Information and Communication Technologies (ICT) in the Tuscan Archipelago’s museum system, known as SMART (Tuscan Archipelago Museum System) (fig. 10).

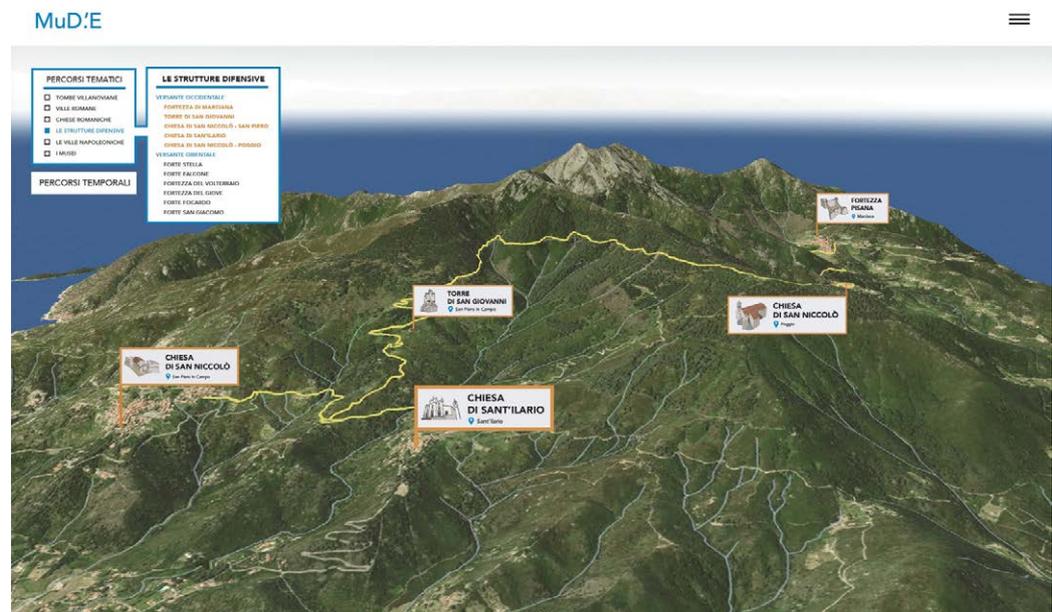


Fig. 10. Proposal for a widespread museum on the island of Elba accessible via webapp: the defensive structures on the western side of the island and the route to follow to visit the cultural emergencies are highlighted. Authors' elaboration.

Conclusion

The Island of Elba’s ancient history has given rise to a local “human-made ecosystem,” showcasing intriguing and unique examples of villages and connected architectural structures. Since the early 1800s, a specific bibliography has been gradually forming, offering interpretations sometimes in line with the current state of the art, and at other times yielding uncertain and distorted outcomes. The opportunity to explore the island’s western side for five years, from 2019 to 2023, using cutting-edge technology and providing digital readings with the capability to manage well-informed data archives, enables a more meticulous and accurate understanding of the same area. From a scientific standpoint, there is a significant leap forward in the so-called “state of the art”, establishing a new baseline for operations capturing the historical moment around the late 2020s. This serves as a valuable support for conservation efforts needed for the villages and their encompassing buildings. Furthermore, it acts as a means to disseminate and share with a broader audience the uniqueness of an island that, primarily known for its tourist and seaside allure, historically has been less emphasized for its cultural facets.

Credits

The paper is a synthesis of the research developed by a multidisciplinary group of scholars from Sapienza University of Rome composed of: Tommaso Empler, Fabio Quici, Guglielmo Villa, Adriana Caldarone, Maria Laura Rossi, Elena D'Angelo, Alexandra Fusinetti, Martina Empler, Alessia Mazzei, Esterletizia Pompeo, Pasquale Micelli, to which are added Elban scholars such as Susanna Berti, Giorgio Giusti and Gianfranco Vanagolli.

In particular, in the drafting of this contribution Adriana Caldarone dealt with paragraphs 1 and 2, Tommaso Empler with paragraphs 5 and 6, Alexandra Fusinetti with paragraphs 3 and 4.

References

- Cambi F. (2004). Popolonia e l'isola d'Elba. Territorio e viabilità delle fortezze d'altura. In *Materiali per Popolonia*, n. 3, pp. 291-307.
- Camici M. (2020). *L'Elba tra il Medioevo e il Rinascimento. Viaggio alla scoperta di un'isola*. Roma: Ginevra Bentivoglio Editoria.
- Canestrelli A. (1984). *Storia degli Elbani dall'unità all'industrializzazione (1860-1904)*. Pisa: Pacini Editore.
- Cannella M., Gay, F. (2018). Ambienti aumentati e archeologia dei media. In A. Luigini, C. Panciroli (a cura di). *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, pp. 64-78. Milano: Franco Angeli Editore.
- Casaburo S., et al. (1995). La ceramica sigillata all'Elba in età tardo repubblicana e imperiale. In S. Bruni (a cura di). *Ateius e le sue fabbriche. La produzione di sigillata ad Arezzo, a Pisa e nella Gallia meridionale Ateius*. Atti del Seminario di studi, Pisa 17-18 dicembre 1992, III serie, vol. XXV, fasc. 1-2, pp. 433-438. Pisa: Annali della Scuola Normale di Pisa. Classe di lettere e Filosofia.
- Domanico L., Miari M. (1991). La distribuzione dei siti di necropoli in Etruria Meridionale nel Bronzo Finale: documentazione ed elaborazione dei dati. In *The Archaeology of Power*, n. 1, pp. 61-82.
- Fiasch, F. (2023). Giuseppe da Fiorenza. Relazione delle missioni e dell'Isola d'Elba con le vedute de' luoghi più singolari e di molte particolarità della medesima (1698). Portoferraio: Persephone Edizioni.
- Ninci G. (1814). *Storia dell'Isola dell'Elba*. Portoferraio: Broglia.
- Sarri A. (1730). Isola Del'Elba. In F. Fiaschi (2019, a cura di). *Isola Del'Elba. Un manoscritto del XVIII secolo*. Capoliveri: Persephone edizioni.
- Pais E. (1918). *Dalle guerre puniche a Cesare Augusto*. Roma: A. Nardecchia.

Authors

Adriana Caldarone, Sapienza Università di Roma, adriana.caldarone@uniroma1.it
Elena D'Angelo, Sapienza Università di Roma, elenadangelo@uniroma1.it
Martina Empler, Sapienza Università di Roma, martina.empler@uniroma1.it
Tommaso Empler, Sapienza Università di Roma, tommaso.empler@uniroma1.it
Alexandra Fusinetti, Università degli studi di Sassari, amfusinetti@uniss.it
Alessia Mazzei, Sapienza Università di Roma, alessia.mazzei@uniroma1.it
Esterletizia Pompeo, Sapienza Università di Roma, esterletizia.pompeo@uniroma1.it
Maria Laura Rossi, Sapienza Università di Roma, marialaura.rossi@uniroma1.it
Fabio Quici, Sapienza Università di Roma, fabio.quici@uniroma1.it

[To cite this chapter: Adriana Caldarone, Elena D'Angelo, Martina Empler, Tommaso Empler, Alexandra Fusinetti, Esterletizia Pompeo, Maria Laura Rossi, Fabio Quici (2024). Le emergenze storico architettoniche del versante occidentale dell'Isola d'Elba tra il X ed il XX secolo/Historical architectural landmarks of the western area of Elba Island between the 10th and 20th centuries. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di)Eds). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1029-1048.