

# Il Mausoleo di Ciano a Livorno, da Moderno Iconoclasma alla Ricostruzione Digitale

## Ciano's Mausoleum in Livorno, from Modern Iconoclasm to Digital Reconstruction

Mattia Sullini

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Bologna | mattia.sullini2@unibo.it

Giorgio Verdiani

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze | giorgio.verdiani@unifi.it

Parole chiave:

Rilievo Digitale, Granito, Architettura Fascista, Monumento funebre, Abbandono

Keywords:

Digital Survey, Granite, Fascist Architecture, Funeral Monument, Abandonment

Il Mausoleo di Ciano, si trova ad Antignano vicino a Livorno, è un monumento realizzato durante il regime fascista in onore di Costanzo Ciano. Nonostante la mancanza di un riconosciuto valore artistico, è un simbolo del passato da affrontare e riportare in un presente che lo misuri e dimensioni in uno scenario storico appropriato. In Italia è ancora presente una difficoltà nel confrontarsi con le opere lasciate del periodo fascista. Questo può dipendere dal fatto che "a differenza del nazismo al quale sono stati dedicati studi di storia sociale sia da parte di storici tedeschi sia anglosassoni, il fascismo italiano appare ancora privo di una storia sociale complessiva, mentre esso è divenuto oggetto e modello per una lettura culturale del fenomeno totalitario" (Dogliani, 2008). Il Mausoleo diviene quindi un elemento del "patrimonio dissonante", secondo la definizione di "dissonant heritage" (Hall, 1993, pp.496-498). Pensare di rimuovere un edificio come il mausoleo, di neutralizzarlo ri-scrivendolo attraverso il riuso (Barontini, 2013) o impiegandolo per proposte inutilmente provocatorie o infine di lasciarlo ad un totale degrado, anziché usarlo per un recupero e per fissarlo nel giusto quadro storico, è significativo.



01.

Viste attuali del Mausoleo: l'esterno, alcuni interni, l'inserimento nel paesaggio e la vista panoramica dalla gradinata a ovest.

Appare quindi preferibile emanciparsi da questo manufatto problematico seguendo linee di intervento già applicate in altre architetture di analoga complessità (Antonucci, 2021, pp. 216-249) al fine di storicizzarlo quale testimonianza archeologica oggettiva nel tentativo di aggirare il conflitto tra iconoclasmo e idolatrie. Tale approccio si è tradotto nell'adozione di un approccio appropriato (Sullini, 2015; Sullini 2018) che ha preso le mosse dalla documentazione dello stato di fatto per arrivare ad una ricostruzione digitale tridimensionale del manufatto nelle forme che avrebbe ipoteticamente assunto qualora fosse stato completato ed abilitare così la possibilità di una consultazione virtuale che ne inquadri le caratteristiche e le peculiarità. La documentazione oggettiva tratta dal campo attraverso un rilievo strumentale accurato è stata integrata da paradati quali la documentazione di progetto conservata all' Archivio Centrale dello Stato di Roma secondo le linee guida delineate in altre ricerche (Börjesson et al., 2020) (Cipriani, 2021) per limitare quanto più possibile ipotesi ricostruttive arbitrarie, conformando in tal modo anche la metodologia alla natura ed all'impiego dichiarati della ricostruzione digitale quale descrizione oggettiva sia di una testimonianza tangibile che del periodo storico all'interno del quale è stato concepito..

Si tratta infatti di un edificio capace di raccontare una vicenda specifica, sorprendente nella sua originalità fatta anche di atti grossolani, sfortunati ed eventi propri di una certa epoca. Costanzo Ciano fu promosso ad eroe nazionale, ma anche manipolato dalla retorica fascista (Santini, 1993). La sua fama si basa su gesta militari come la "Beffa di Buccari" (Iacuzzi, 2021), avvenuta durante la Prima Guerra Mondiale. Nel 1918, Ciano guidò una flottiglia dal porto di Trieste contro navi nemiche, in rada nella baia di Buccari, nei pressi di Fiume, ma senza successo. L'azione fu propagandata da Gabriele D'Annunzio per sollevare il morale italiano (D'Annunzio, 2022). Successivamente, Ciano divenne attivo nella politica, occupando varie cariche. A Livorno, sua città natale, dove famiglia Ciano risiedeva a Villa Giulia, espropriata nel 1938 a seguito delle leggi razziali (Liscia, 2012), intervenì con progetti urbanistici e pubblici come la Terrazza Mascagni, allora Terrazza Ciano, e l'Ospedale, nonché l'espansione residenziale a Antignano.

Dopo la morte del gerarca, il Podestà di Livorno avviò rapidamente la costruzione di un monumento funebre sul Monte Burrone, da finanziarsi con una sottoscrizione pubblica in

cui confluirono sia donazioni private che fondi pubblici. Il grande impegno economico e organizzativo del "rimosso cantiere di regime" (Scaroni, 2020), riflette l'uso della figura di Ciano come eroe militare nella propaganda del Regime prima della Seconda Guerra Mondiale, ma al tempo stesso denota la volontà di integrare gli interventi edilizi di nuova fabbricazione con aspetti nobilitanti basati su una monumentalità "di stato" e secondo un pantheon di eroi fantasticamente estratti dalle vicende recenti.

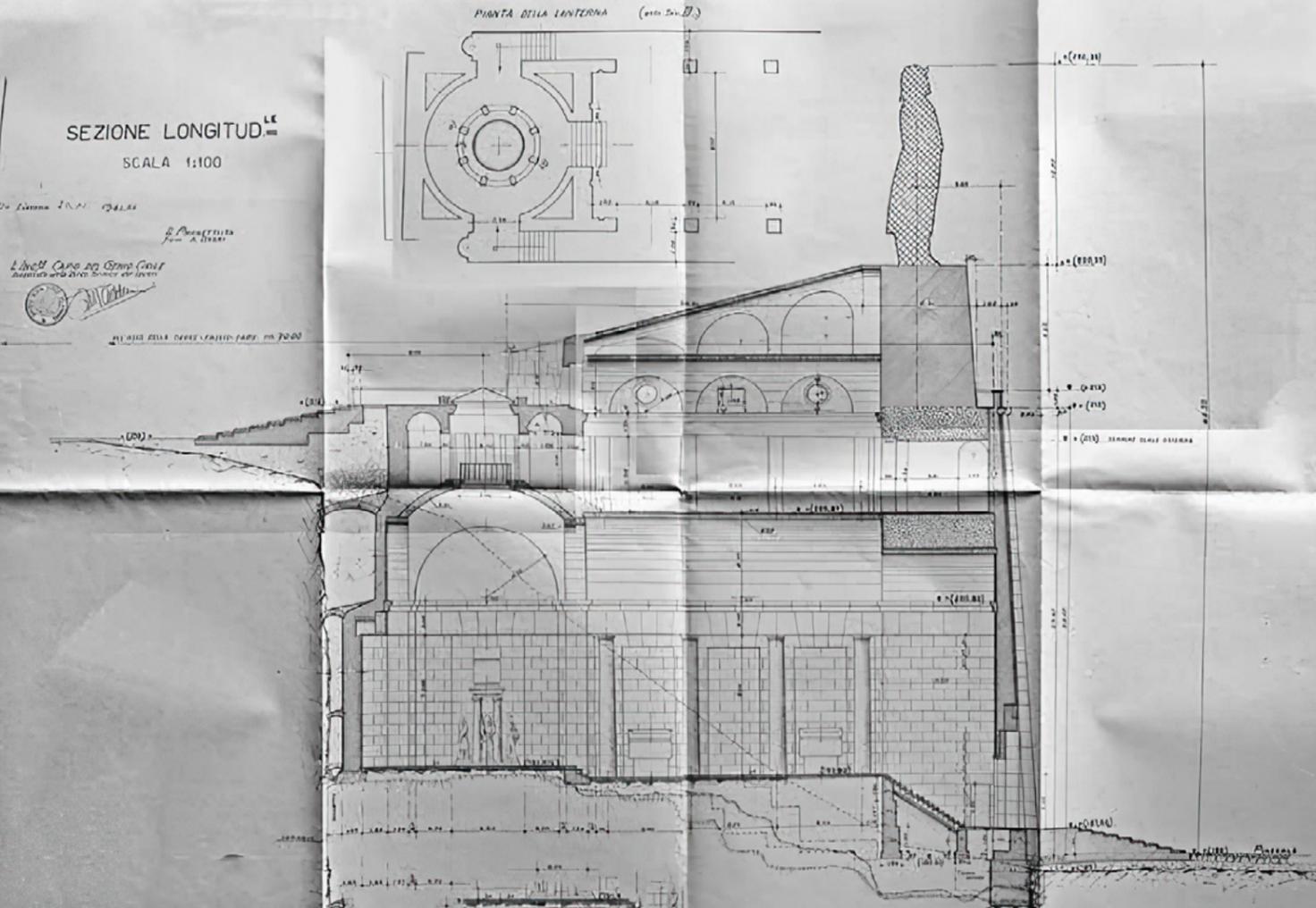
## IL PROGETTO ARCHITETTONICO DEL MAUSOLEO

Dall'interazione tra le risultanze del rilievo e la documentazione di progetto, integrate dal carteggio di cantiere che Scaroni (2020) ha meticolosamente raccolto e riportato, è possibile descrivere in dettaglio il progetto di Dazzi e Rapisardi, fino alla natura dei materiali di finitura. Il complesso architettonico del Mausoleo di Ciano prevedeva tre elementi distinti: il Mausoleo, il gruppo statuario superiore, la torre-faro. Il Mausoleo ha pareti inclinate rivestite in granito sardo, proveniente da una cava sull'isola della Maddalena, e si presenta come un blocco incassato in uno scasso sul colle. L'ingresso avviene attraverso un portale su uno scalone d'accesso. Due scale laterali conducono alla terrazza panoramica, circondata da un parapetto e con una copertura che ospita le forme di una motosilurante, sulla cui prua è posta la statua colossale di Ciano. La terrazza è collegata tramite una scala monumentale alla torre-faro, modellata come un grande fascio littorio.

Attraverso un portale si accede alla cripta, con un atrio voltato a botte che dà su scale e ascensore. Una scala conduce all'aula basilicale, con una navata principale e due laterali, colonnati di marmo verde di Arni e trabeazione semplice. Le pareti laterali hanno paraste e falsi portali in marmo Bardiglio, i pavimenti in nero Nube Lucido. Le pseudonavate terminano con una parete piana, mentre la vera navata si unisce a un ambiente centrale cruciforme. Questo ambiente contiene i sarcofagi della famiglia di Ciano in marmo Rosso Pantheon, con quello del gerarca al centro sostenuto da quattro colonne con trabeazione, tra le quali sono disposte le quattro statue in statuario bianco del picchetto d'onore, due Balilla e due Marinai. Una volta a vela copre l'ambiente centrale, con un occhio che comunica con il piano attico. Il piano attico è accessibile tramite collegamenti verticali e conduce a un vestibolo che porta al museo. Il museo ha una struttura simile all'aula basilicale sottostante, con pilastri quadrati al posto delle colonne. Le navate sono voltate a botte, con volte a lunetta tra i pilastri. Le navate laterali si estendono a un livello superiore accessibile tramite scale laterali. Il percorso circolare intorno all'occhio della cupola conduce a un ballatoio da cui si può vedere l'arca di Ciano sottostante. La luce entra da un lucernario sopra l'occhio della cupola.

## I PROGETTISTI

Nel complesso il progetto è caratterizzato da un accostamento di elementi eterogenei, probabilmente dovuti alle molte richieste da soddisfare e alla formazione come scultore del progettista incaricato Arturo Dazzi (Laghi, 2021). L'artista carrarino fu frequentemente impiegato da Marcello Piacentini per le parti decorative dei suoi progetti, integrandosi per questa via nella fitta ed estesa rete di collaborazioni e relazioni professionali su questi centrata a testimonianza del prestigio raggiunto in quella cerchia, è ad esempio Dazzi l'autore della statua colossale "L'Era Fascista", integrata originariamente nel progetto dello stesso Piacentini per Piazza della Vittoria a Brescia, progetto emblematico della sua architettura monumentalista, tanto gradita a regime fascista. Non deve stupire l'affidamento di un simile progetto ad uno scultore, poichè l'opera può a buon titolo essere ricondotta ad una scultura trasposta alla scala architettonica, in maniera analoga al Cristo Redentore a Rio de Janeiro. Così come in quel caso, anche per il Mausoleo di Ciano il progetto venne condotto coinvolgendo un tecnico per la parte architettonica, nella persona di Gaetano Rapisardi (Unali, 1990) che con Dazzi aveva un rapporto sia professionale



02.

Seconda versione del progetto. Sezione longitudinale, tavola del 20 novembre 1941, da ACS, PNF, 1141, come acquisita ed inserita da Scaroni (2020).

che di amicizia come testimoniato dal carteggio tra i due in merito al progetto per il Mausoleo riportato da Ippoliti (2020) e fu agevolato dalla comune appartenenza alla cerchia di Piacentini.

Gaetano Rapisardi esordì infatti all'interno del suo studio assieme al fratello Ernesto, forse già dal 1922 assolvendo a molteplici incarichi di rilevanza crescente nel complesso organigramma, così come recentemente ed accuratamente ricostruiti da Di Mauro (2024). Guadagnata l'autonomia, mantenne con l'accademico d'Italia un'attiva relazione professionale; difatti "è ben nota l'abilità con la quale Piacentini attirava i giovani architetti di talento nel proprio studio per poi permettere loro di avviare un'autonoma attività professionale" (Di Mauro, 2024). A conferma di ciò, fu coinvolto quale progettista di importanti edifici nel contesto di interventi urbanistici di primo pian, quali le Facoltà di Lettere e di Giurisprudenza (Barucci & Falsetti, 2022) per La Sapienza a Roma e, successivamente, l'E42 (Palazzo degli Uffici). La collaborazione professionale cessò nell'immediato dopoguerra senza coinvolgere i rapporti personali. Secondo Barucci & Falsetti (2022) tale emancipazione consentì sia a Gaetano che al fratello Ernesto di esplorare tipologie e linguaggi finalmente al di fuori dell'ombra dalla figura soverchiante di Piacentini, realizzando opere di rilievo quali la Basilica di Don Bosco al Tuscolano degli anni '50. L'apporto di Rapisardi per il Mausoleo di Ciano è fondamentale non solo per l'aspetto

strettamente tecnico e livello formale si manifesta specialmente all'interno del basamento, dove la scala della fruizione diventa quella umana e dunque non confligge con quella paesistica, visuale e remota dell'involucro scultoreo che è invece dominio precipuo del contributo di Dazzi. In particolare, se la composizione architettonica basata sulla rilettura linearizzata di elementi classici è caratteristica dell'opera di altri progettisti della scuola monumentalista di impronta piacentiniana quali il simile interno del Tempio Ossario dei Caduti d'Italia a Udine di Alessandro Limongelli e Provino Valle, il contributo caratteristico di Rapisardi può essere rintracciato in un "linguaggio che, abbandonati gli archetipi dell'eclettismo storicista, prova a individuare soluzioni formali che sappiano reinterpretare la tradizione in chiave moderna e monumentale: ordini giganti, teorie di statue, altorilievi, stemmi, iscrizioni." (Ippoliti, 2020)

## IL CANTIERE

Il cantiere fu aperto sulle pendici del Monte Burrone prospicienti il mare e la città di Livorno alla fine del 1941, a ridosso quindi degli eventi cruciali che nel corso del 1942 segnano il volgere a sfavore della Germania e dei suoi alleati le sorti del conflitto, che proprio nella parabola segnata dalle vicende del cantiere del Mausoleo trovano quasi un'epitome. La priorità riservata ai progetti di utilità militare in un contesto di crescente difficoltà di reperire risorse economiche e materiali, prime tra tutti lo stesso carburante, unita alle magniloquenti scelte progettuali sia a livello architettonico che di finiture del Mausoleo, cominciarono ben presto a rallentare il cantiere, come Scaroni (2020) ha dettagliatamente ricostruito.

Alla data della deposizione di Mussolini il 25 luglio 1943, decaduti le ragioni stesse della sua concezione, il cantiere si ferma definitivamente. Il piano terreno, con l'esclusione della copertura a volta della crociera, era stato sostanzialmente terminato, ma il piano attico non era stato nemmeno cominciato e della torre-faro erano stati realizzati poco più della metà dei 54 metri originariamente previsti. Per la parte statuaria almeno i quattro elementi superiori dei sei previsti in totale per la statua colossale erano stati completati o erano in lavorazione presso la cava dell'Isola di Santo Stefano, anche se è plausibile che i due elementi mancanti fossero stati non solo completati ma anche spediti, dato che avrebbero dovuto essere i primi ad essere posti in opera. Del gruppo statuario del picchetto d'onore era stato certamente completato uno solo dei due Balilla, mentre i Marinai mancavano delle rifiniture di dettaglio, ignote invece le sorti del secondo Balilla. Le colonne del baldacchino del sarcofago di Ciano erano presenti in cantiere, così come due sarcofagi di Ciano e della figlia Marta.

Dopo l'abbandono del cantiere, la torre faro parzialmente costruita fu demolita dall'esercito tedesco nel 1943. All'esterno, il rivestimento in granito è rimasto quasi intatto, tranne per alcune alterazioni superficiali. All'interno, sono state erette pareti di forati e un portale d'ingresso per impedire l'accesso. Numerose lastre di marmo bardiglio e di Carrara sono state strappate via, lasciando la muratura esposta. Queste alterazioni hanno gravato principalmente sulle finiture [Fig. 01]. Sia le statue dei Marinai che il Balilla sono ora collocati a Forte dei Marmi, i primi su Viale della Repubblica, angolo Via Giorgini, il secondo in un piccolo slargo stradale sistemato a Verde in Via Piave, mentre gli elementi della statua colossale giacciono ancora semisommerse dai cespugli di Mirto presso la cava dove erano in lavorazione sull'Isola di Santo Stefano, nell'arcipelago della Maddalena in Sardegna. Disperse le colonne del baldacchino e vandalizzati i due sarcofagi, ora abbandonati subito al di fuori dell'ingresso principale.

I destini del manufatto non sono mai stati presi in pugno esplicitamente da nessuna amministrazione sin dall'abbandono del cantiere, confermando un atteggiamento stentoreo e scarsamente capace di operare sul Patrimonio Costruito già visto in altri casi nello stesso territorio, come per i lacerti delle fortificazioni portuali o il complesso delle Terme del Corallo. Il mausoleo è stato altresì a più riprese oggetto di proposte e progetti, prevalentemente generati dal basso e di una certa varietà di studi ricostruttivi (Ippoliti, 2017, pp.52-74; Scaroni, 2020, pp.207-236) [Fig. 02].



03.

Viste della nuvola di punti complessiva del Mausoleo.

### METODOLOGIA DELLA RICOSTRUZIONE VIRTUALE

Nell'attuale contesto, la documentazione accurata è essenziale per una trasposizione digitale precisa dell'oggetto architettonico, facilitando la consultazione e l'ulteriore elaborazione. Questo vale sia per i dati propriamente detti che per la documentazione del processo di ricostruzione, a testimonianza della qualità scientifica dello stesso (Pasquetto, 2019). La questione diventa particolarmente rilevante in ambito archeologico (Bentkowska-Kafel and Denard, 2012), dove le testimonianze tangibili dell'oggetto da ricostruire sono tipicamente incomplete e devono essere integrate criticamente per arrivare ad una ricostruzione digitale che sia non solo efficace per comunicazione e disseminazione, ma anche rigorosa. Nel caso del Mausoleo di Ciano, la documentazione integrativa è ricca e quasi completamente esaustiva. Sopravvivono infatti gli elaborati grafici di progetto, la contabilità ed il carteggio di cantiere, i bozzetti e gli schizzi preparatori di Dazzi e Rapisardi, le foto del plastico e la stampa coeva. Rimangono dettagli specifici a livello di finiture che non sono esplicitamente descritti quali le ringhiere delle scale, gli apparecchi illuminanti, l'allestimento ed i serramenti del piano attico espositivo, la parte funzionale della torre faro. In questi casi si è ricorso ad ipotesi inferite sulla base di una comparazione stilistica con opere coeve, laddove possibile degli stessi autori. Merita infine una nota specifica l'operazione di ricostruzione delle porzioni tecniche o strutturali dell'edificio, che non sono documentate definibili con il termine "Retroprogettazione" (Sullini, 2015), ovvero un'ipotesi sintetica e qualitativa che si basa da un lato sulle risultanze del rilievo strumentale e dall'altro sull'interpretazione delle scelte progettuali abbinate alla tecnica delle costruzioni al fine di offrire una ulteriore conferma della realizzabilità delle scelte formali che emergono dalla documentazione di progetto. Questo processo, basato sulla verifica dei documenti di archivio e sull'analisi degli elementi costruiti, non mira a suggerire una ricostruzione nel reale usando l'originale linguaggio del progetto, ma a comprendere l'effettivo aspetto del complesso così come avrebbe potuto essere se completato nel suo tempo, ipotizzando la porzione mancante della traiettoria del cantiere oltre il punto in cui fu interrotto ed al netto delle alterazioni successive.

### IL RILIEVO DIGITALE

Si riporta qui di seguito il flusso di lavoro adottato per il trattamento dei dati digitali alla luce dell'impostazione metodologica appena descritta. Il rilievo del complesso e delle sue parti disperse è stato condotto tramite laser scanner 3D TLS sul sito del monumento principale e tramite fotogrammetria SfM/IM per le parti dislocate. Il nucleo dell'acquisizione del dato di rilievo è stato effettuato con una unità Zoller+Fröhlich Imager 5006h a variazione di fase caratterizzato da una accuratezza di quattro millimetri a 10 metri di distanza su materiali normalmente riflettenti e da una portata massima di 80 metri. La campagna di rilievo TLS ha previsto la copertura di tutte le aree accessibili in condizioni di sicurezza e sensatezza, con una documentazione completa dell'interno, dei fronti esterni, lungo le scalinate laterali, e di un'ampia parte della copertura. Sono state quindi condotte 52 scansioni [Fig. 03] che hanno creato una base dettagliata ed affidabile dell'apparato architettonico e del suo immediato intorno.

Gli interventi in fotogrammetria per le parti dislocate sono stati condotti utilizzando una Sony A700 con sensore APS-C da 12,2 Megapixel con ottica zoom Sony 16-80mm F3.5-5.6 ed hanno riguardato per prima cosa il gruppo formato dalle quattro statue della guardia che avrebbero dovuto essere poste tra le quattro colonne a sostegno del sarcofago principale [Fig. 04]. I due marinai appaiono ricavati a partire da uno stesso modello e differiscono esclusivamente per la fisionomia del volto e in pochi particolari secondari. Pertanto, anche se la sorte del secondo balilla non è nota, è lecito immaginarlo come replicato.

Della statua colossale di Ciano, prevista in sei blocchi di granito, sopravvivono solo i quattro abbandonati nella stessa cava nella quale sono stati lavorati. Tre di questi sono collocati in maniera tale da poter essere facilmente fotografati da tutte le direzioni mentre il quarto è la larga parte nascosto da cespugli bassi e quindi i dati oggettivi sono solo parziali e sono stati integrati con lo stesso approccio adottato per i blocchi mancanti qui di seguito delineato.

## ANASTILOSIS DIGITALE

Gli elaborati derivati dai dati iniziali comprendono il modello tridimensionale dello stato attuale, ottenuto attraverso il rilievo, la retroproiezione e l'integrazione, e il modello tridimensionale della proiezione finale del cantiere. Successivamente sono stati integrati gli altri elementi rilevati, come statue e sarcofagi, seguendo il processo di anastilosi. Lavorando in ambiente digitale, è stato possibile posizionare correttamente le porzioni rilevate rispetto all'organismo architettonico, come descritto nei documenti di progetto presso l'Archivio di Stato. Si è proceduto quindi ad importare i modelli da fotogrammetria e dalla scansione laser (sarcofagi) posizionandoli come avrebbero potuto essere nel progetto completo [Fig. 05].

Dopo il posizionamento degli elementi superstiti, questi sono stati integrati, ritopologizzati e ricostruiti digitalmente, risolvendo le principali lacune. Si prenda a titolo di esempio il caso dei due blocchi mancanti della statua colossale di Ciano, corrispondenti a stinchi e cosce, per i quali si è fatto riferimento ai documenti di progetto presentati nell'articolo di Scaroni, mantenendo la continuità con il blocco adiacente della vita. Il rilievo fotogrammetrico, basato su circa 200/300 scatti per soggetto, ha permesso di generare modelli dettagliati facilmente integrabili nella ricostruzione.

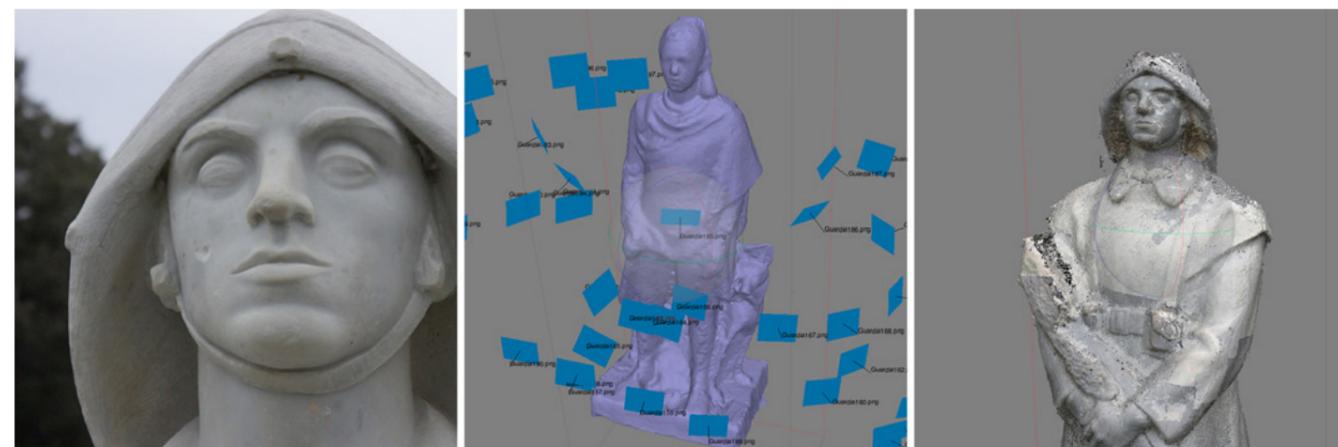
Le operazioni di ricostruzione fotogrammetrica sono state condotte in Agisoft Metashape. Ogni elemento significativo è stato quindi inserito nel modello tridimensionale complessivo. Il punto di arrivo dell'elaborazione dei dati di rilievo è il *Modello Master* (Sullini, 2015) [Fig. 06], ovvero un modello tridimensionale ad alta densità di dati risultante dalla confluenza ed armonizzazione della documentazione oggettiva rielaborata con le ipotesi ricostruttive basate su paradedici e comparazione critica. Questo modello diventa il centro di un possibile ecosistema organizzato di elaborati derivati specializzati a fini diversi ed ottenibili attraverso il bilanciamento tra dettaglio geometrico tridimensionale e mappature 2D.

Nel caso specifico ne sono stati estrapolati piante ed alzati [Fig. 07], senza però esaurirne le potenzialità, tra le quali visualizzazioni sia statiche che animate altamente fotorealistiche ed asset 3D semplificati per l'inserimento in applicazioni Real Time Rendering sia basate su *game engine* che su Web3D, in maniera tale da assolvere contemporaneamente sia alla funzione di ricostruzione scientificamente rigorosa a fini di studio ed analisi del manufatto, che a quella di agevolarne la fruizione e la disseminazione.

Le operazioni di modellazione, ottimizzazione, re-topologia e finalizzazione sono state condotte in Luxology Modo, mentre le rese grafiche definitive sono state prodotte utilizzando Maxwell Render. Si è optato per una ritopologizzazione diretta (Verhoeven, 2017, pp.295-302) piuttosto che sul più canonico *remeshing* automatico al fine di ottenere il controllo del rapporto tra *polycount* ed attinenza alle caratteristiche geometriche locali rilevate potendo contestualmente integrare le lacune del *dataset* in maniera ragionata. L'accuratezza dell'operazione rispetto alla *ground-truth* è stata perseguita vincolando la *mesh* ritopologizzata ai punti della *point cloud* rilevata (usata come *background constraint*). È stata così definita una *mesh manifold* adatta al *baking* finale dei dettagli minuti su *normalmap* (Pant, 2021, pp.1061-1065). I modelli sono stati quindi utilizzati per la produzione di rappresentazioni statiche e per lo sviluppo di uno spazio in realtà virtuale visitabile (Banfi, 2019, pp.14-30), sviluppato in Unreal Engine e accessibile tramite qualunque tipo di dispositivo di visualizzazione, una operazione conclusiva che ben ha beneficiato dei modelli ottimizzati nelle fasi di modellazione [Fig. 08, 09].

La visita virtuale permette l'apprezzamento del complesso architettonico nel suo ipotetico stato finito, con le sue caratteristiche di monumentalità e di articolazione degli spazi, un approccio virtuale, ma scientificamente rigoroso (Bakker, 2003, pp.159-167) che permette di aprire una finestra su una realtà alternativa, quella del completamento di un cantiere di regime che consente di comprendere qualità, limiti e impressione prossima al reale che l'opera avrebbe introdotto se mai completata.

Allo stato attuale di lavorazione, la ricostruzione virtuale prevede un'interattività basica, mirata alla libera navigabilità degli spazi, in doppia modalità: First Person View e Drone. La prima è attuata da un avatar fuori campo ed è pensata per simulare la percezione del Mausoleo che



04.

Riprese fotogrammetriche per le statue dei marinai e del balilla.



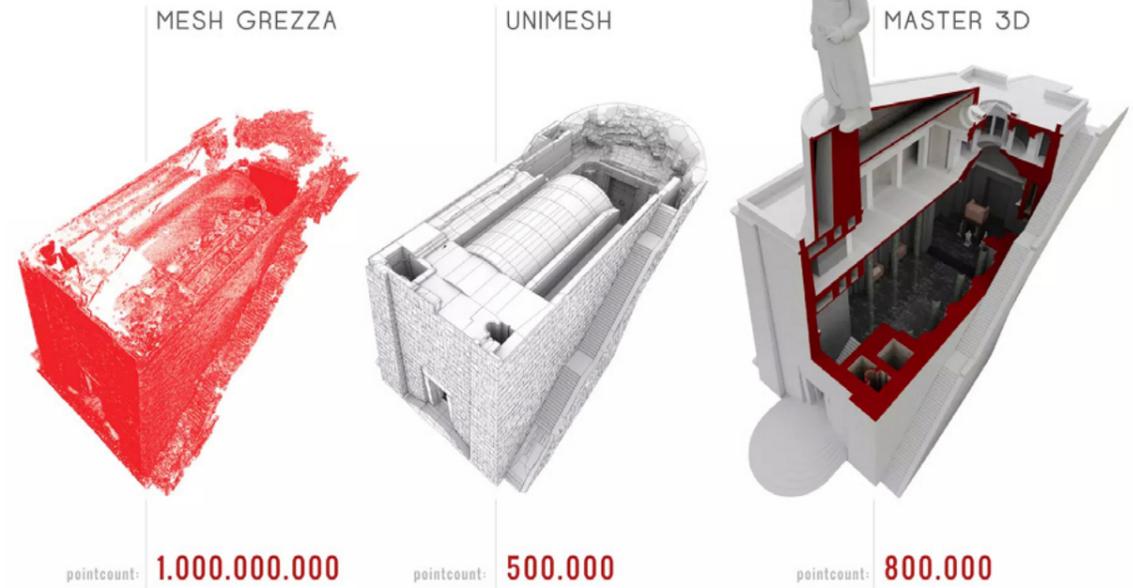
05.

Operazioni di modellazione da dato di rilievo e da documenti di archivio.

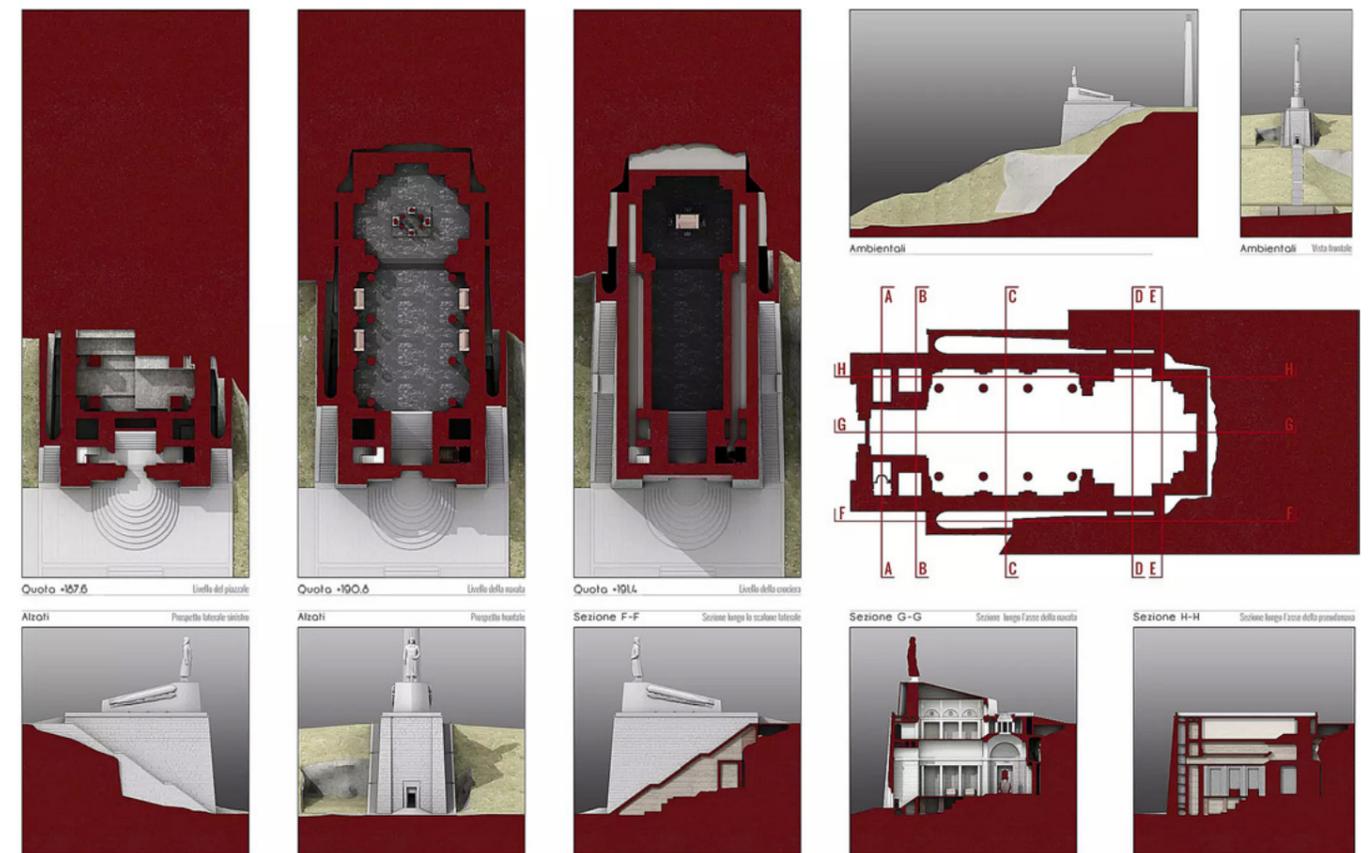
avrebbe avuto un visitatore reale. Sono pertanto attive tutte le collisioni con gli elementi solidi, le porte si aprono e si chiudono e l'ascensore dei collegamenti verticali è utilizzabile interagendo con appositi bottoni e segnalatori di stato. La seconda invece permette di liberare l'avatar dal vincolo al suolo e guadagnare punti di vista aerei in grado di garantire una percezione completa dell'oggetto per poterne cogliere anche i dettagli. Sono previste forme ulteriori e più avanzate di interazione quali l'allestimento di una mostra virtuale interattiva sul Mausoleo stesso negli ambienti espositivi del piano attico, o overlay grafici attivabili a richiesta in-game e dedicati ad illustrare le parti del manufatto visualizzate a schermo. Tali sviluppi richiedono un trattamento accorto soprattutto nel rapporto tra giocabilità e rigore scientifico della ricostruzione, intersecando un tema complesso che richiederà un approccio meditato e sarà oggetto di una fase ulteriore di sviluppo.

### CONCLUSIONI

La massa consistente del corpo centrale del mausoleo e la resistente qualità del granito lo rendono a tutt'oggi un significativo segno nel paesaggio di quell'area. Lo stato di abbandono, nel caso specifico denota una limitatezza strategica e culturale nella capacità di gestire il Patrimonio Costruito ed in particolare di quello dissonante. In altre condizioni, situazioni confrontabili hanno già visto un nuovo destino nel recupero e nel superamento del passato valore attribuito alla specifica architettura, l'abbandono e lo spreco di spazi e materiali, lo sciupio di manufatti qualitativamente validi, non mostra alcun progresso o accrescimento per il contesto culturale. Non lo sono nemmeno le proposte bislacche o provocatorie di riuso e trasformazione che sono state avanzate negli anni e risultano essenzialmente prive di nota, mostrando casomai la limitatezza di un ambiente pop marginale ripiegato su sé stesso ed incapace a vere decisioni (Pretini, 2015). Piuttosto le vicende richiamate esemplificano in maniera efficace l'assenza di una strategia consolidata nel trattamento del patrimonio dissonante non solo nel caso specifico, ma ovunque una testimonianza tangibile testimoni un passato ingombrante e problematico che si vorrebbe semplicemente rimuovere e dimenticare. Un intervento di riqualificazione e riuso, inteso nel più ampio scenario naturale della collina, un appropriato sfruttamento delle caratteristiche monumentali delle rimanenze consegnerebbe alla comunità un complesso di pregio e un luogo di valore. Al tempo stesso, le tecnologie digitali possono, come qui dimostrato, ampiamente ed efficacemente consegnare alla memoria l'aspetto mai realizzato del mausoleo e collocarlo definitivamente nel casellario delle memorie architettoniche e artistiche di un periodo passato.



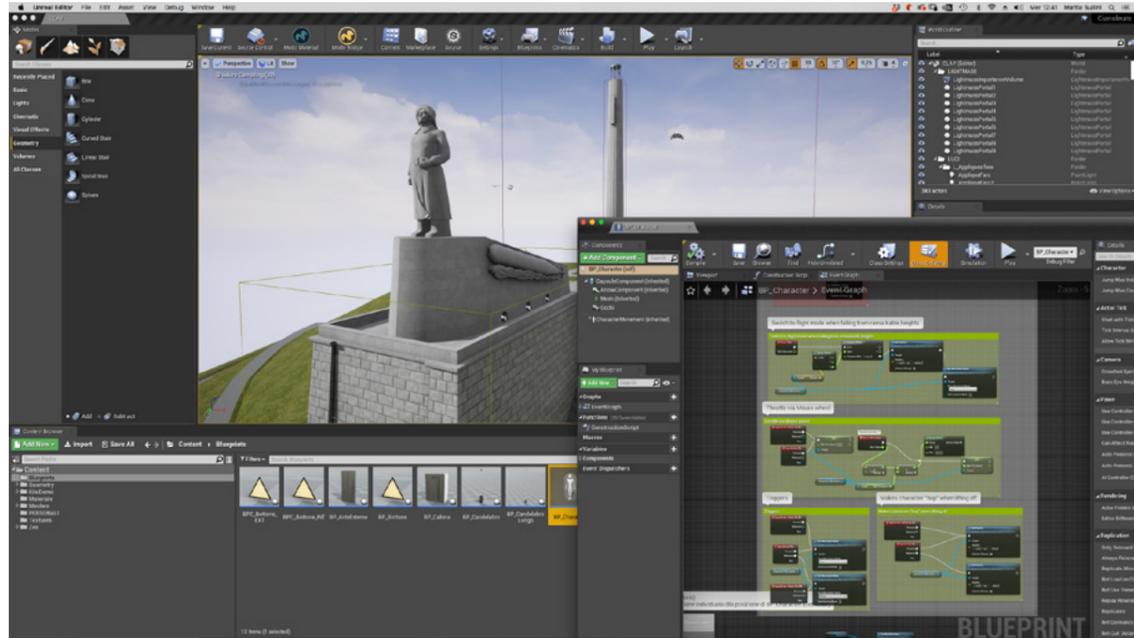
06. Elaborazione del dato di rilievo e produzione del modello Master 3D.



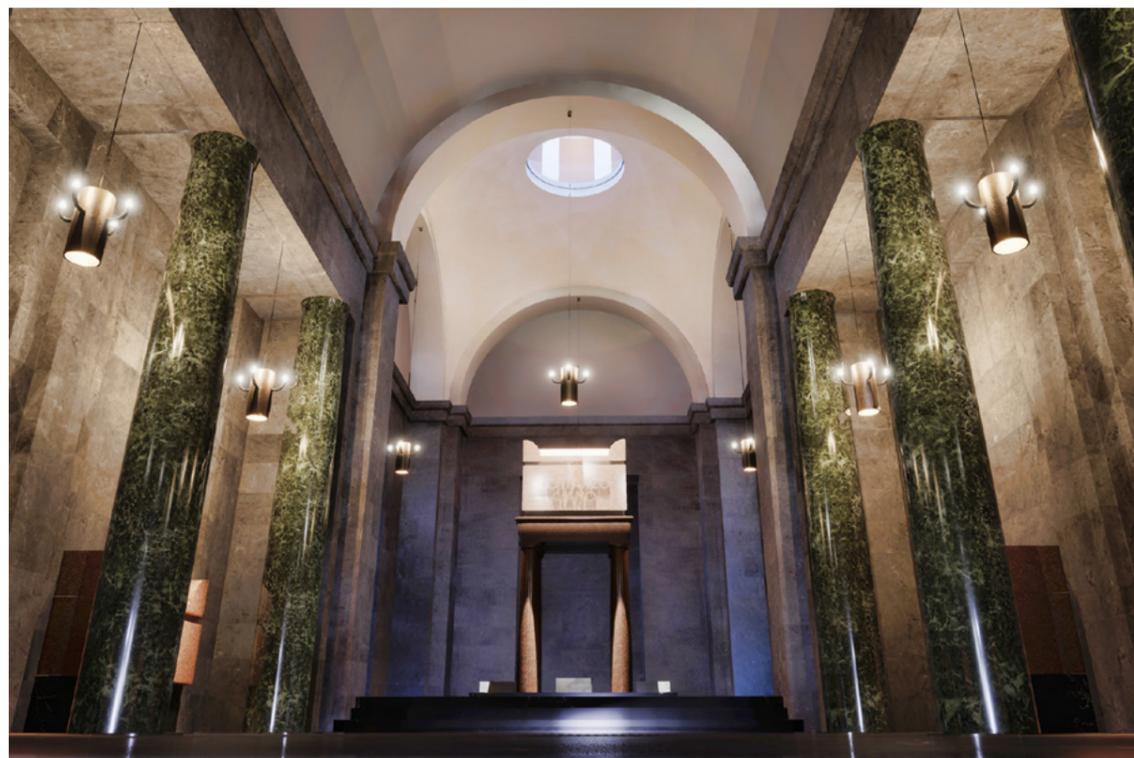
07. Piante e sezioni del modello master con la ricostruzione completa del Mausoleo.

### CREDITI

Le operazioni di rilievo e restituzione del Mausoleo di Ciano si sono svolte nell'arco del 2014 e 2015, come progetto di ricerca personale e nella Tesi di Laurea Magistrale in Architettura di Mattia Sullini discussa nel 2015. Il rilievo digitale del complesso è stato condotto da Giorgio Verdiani, Mattia Sullini, Giulia Tuccini, Nunzia Stante. Le strumentazioni impiegate sono state rese disponibili dal Sistema DiDALabs del Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze. Un estratto degli esiti della ricerca è consultabile sulla piattaforma SlideShare all'indirizzo [tinyurl.com/3mh4hy79](https://tinyurl.com/3mh4hy79).



08. Elaborazione del modello in Unreal Engine per la produzione del tour virtuale.



09. Vista dell'interno dell'ambiente immersivo VR.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Antonucci, M.; Signorelli, L. (2021). L'eredità dell'architettura fascista, tra ideologia e conservazione. Il caso dell'ex Casa del Fascio e dell'Ospitalità di Predappio. In *Archistor*, 15, pp. 216-249. Italia: Laboratorio CROSS.

Bakker, G. F. Meulenberg; De Rode, J. 2003. Truth and credibility as a double ambition: reconstruction of the built past, experiences and dilemmas. In *The Journal of Visualization and Computer Animation* Volume 14, Issue 3 pp.159-167. USA: John Wiley & Sons, Ltd.,

Banfi, F., Brumana, R., Stanga, C. (2019). Extended reality and informative models for the architectural heritage: from scan-to-BIM process to virtual and augmented reality. In *Virtual Archaeology Review*, 10(21), pp.14-30. 10.4995/var.2019.11923. Spain: UPV.

Barontini, L. (2013). L'eroe in piedi ri-scrittura del Monumento a Ciano, Italia: Alinea.

Barucci, Clementina & Falsetti, Marco. (2022). Gaetano Rapisardi Architetto 1893-1988. Campisano Editore.

Börjesson, L., Sköld, O., & Huvila, I. (2020). Paradata in Documentation Standards and Recommendations for Digital Archaeological Visualisations. *Digital Culture & Society*, 6(2), 191-220.

Cipriani, L., & Fantini, F. (2017). Digitalization culture vs archaeological visualization: integration of pipelines and open issues. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2-W3, 195-202. TC II & CIPA<br>3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures (Volume XLII-2/W3) - 1&tndash;3 March 2017, Nafplio, Greece.

D'Annunzio, G. (2022). La Beffa di Buccari. Italia: Mursia.

Di Mauro, E. (2023). Un sodalizio tra professione e Disegno. I fratelli Gaetano ed Ernesto Rapisardi (Tesi di dottorato). Università degli Studi di Palermo, Palermo.

Dogliani, P. (2014). Il fascismo degli italiani: Una storia sociale. Italia: UTET.

Hall, Michael C. (1997). Dissonant heritage: The management of the past as a resource in conflict. in *Annals of Tourism Research*, Volume 24, Issue 2, pp.496-498. UK Wiley.

Iacuzzi, S. (2021). Beffa di Buccari. Associazione Edizioni Veterani San Marco, Italia.

Ippoliti, E. (2020). Il disegno per Gaetano Rapisardi. *Cronache e storia* (1° edizione). Franco Angeli.

Ippoliti, E.; Carnevali, L.; Lanfranchi, F. (2017). Il Disegno per la ricostruzione di una storia. Il restauro virtuale del Monumento a Costanzo Ciano a Montenero di Livorno." *Restauro Archeologico* 26.2, pp.52-74, Italia: FUP.

Laghi, A. V. (2012). Arturo Dazzi scultore e pittore. Cassa di Risparmio di Carrara: Fondazione Cassa di Risparmio di Carrara, Italia: Pacini Editore.

Liscia, A. (2012). Villa Giulia e i suoi figli: storia di una famiglia ebraica livornese attraverso le leggi razziali e la guerra. Italia: Salomone Belforte & C.

Pant, S; Negi, K.; Kumar Srivastava, S. (2021). 3D Asset Size Reduction using Mesh Retopology and Normal Texture Mapping. In *3rd International Conference on Advances in Computing, Communication Control and Networking (ICAC3N)*, Greater Noida, India, 2021, pp.1061-1065, 10.1109/ICAC3N53548.2021.9725549. USA: IEEE.

Pasquetto, I., C. Borgman, and M. Wofford. 2019. Uses and reuses of scientific data. *Harvard Data Science Review* 1 (2).

Pretini, D. (2015). Deposito di Paperon de' Paperoni, a Livorno tutti con il fumettista Caluri per trasformare il (cadente) mausoleo di Ciano. In *FQ Magazine, il Fatto Quotidiano*, 7,10, Italia: Società Editoriale Il Fatto Spa SEIF.

Santini, A. (1993). Costanzo Ciano: il ganascia del fascismo. Italia: Camunia.

Scaroni, F. (2020). Cronaca e storia di un rimosso cantiere di regime:il Mausoleo di Costanzo Ciano a Livorno, in *Nuovi Studi Livornesi*, a. XXVII - 1-2/2020, pp.207-236, Italia: Media Print.

Sullini, M. (2015). Rilievo, Anastilosi Digitale e Meta-Ricostruzione del. Mausoleo di Ciano a Livorno. (Tesi magistrale). Università di Firenze.

Sullini, M. (2018). Il Mausoleo di Ciano a Livorno, da Moderno Iconoclasma alla Ricostruzione Digital. Contributo presentato a *23rd International Conference on Cultural Heritage and New Technologies (CHNT)*, Vienna.

Unali, M. (1990) Gaetano Rapisardi. in *Dossier di Urbanistica e Cultura del territorio*, n. 10, Italia: INU.

Verhoeven, G. J. (2017). Computer Graphics Meets Image Fusion: The Power of Texture Baking to Simultaneously Visualise 3d Surface Features and Colour, in *ISPRS Annals of Photogrammetry*. 10.5194/isprs-annals-IV-2-W2-295-2017, IV-2/W2, pp.295-302. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.