



POLITECNICO
DI TORINO

Tesi meritoria

CORSO DI LAUREA IN ARCHITETTURA PER IL
PROGETTO SOSTENIBILE

Abstract

**Indagini sulle necropoli etrusche nel parco
archeologico di Baratti e Populonia.
Integrazione di strumenti avanzati per il rilievo metrico
3D e la rappresentazione dei dati in ambiente
cartografico tramite strumenti GIS.**

Relatore

Antonia Spanò

Candidato

Anna Rabbia

Dicembre 2018

Questo elaborato di tesi si pone l'obiettivo di ricercare nuovi tipi di informazioni attraverso la conoscenza e l'investigazione dell'ambiente costruito nel relativo paesaggio, tramite l'integrazione di metodi avanzati per il rilievo metrico 3D, disponibili oggi per essere impiegati alle diverse scale di analisi, dal contesto territoriale e paesaggistico ai beni archeologici e architettonici.

Il parco Archeologico di Baratti e Populonia si estende tra le pendici del promontorio di Piombino e il Golfo di Baratti, si presenta come un vero e proprio museo all'aperto, dove il terreno delle necropoli luccica di scorie ferrose come testimonianza dell'imponente presenza di una città industriale etrusca.

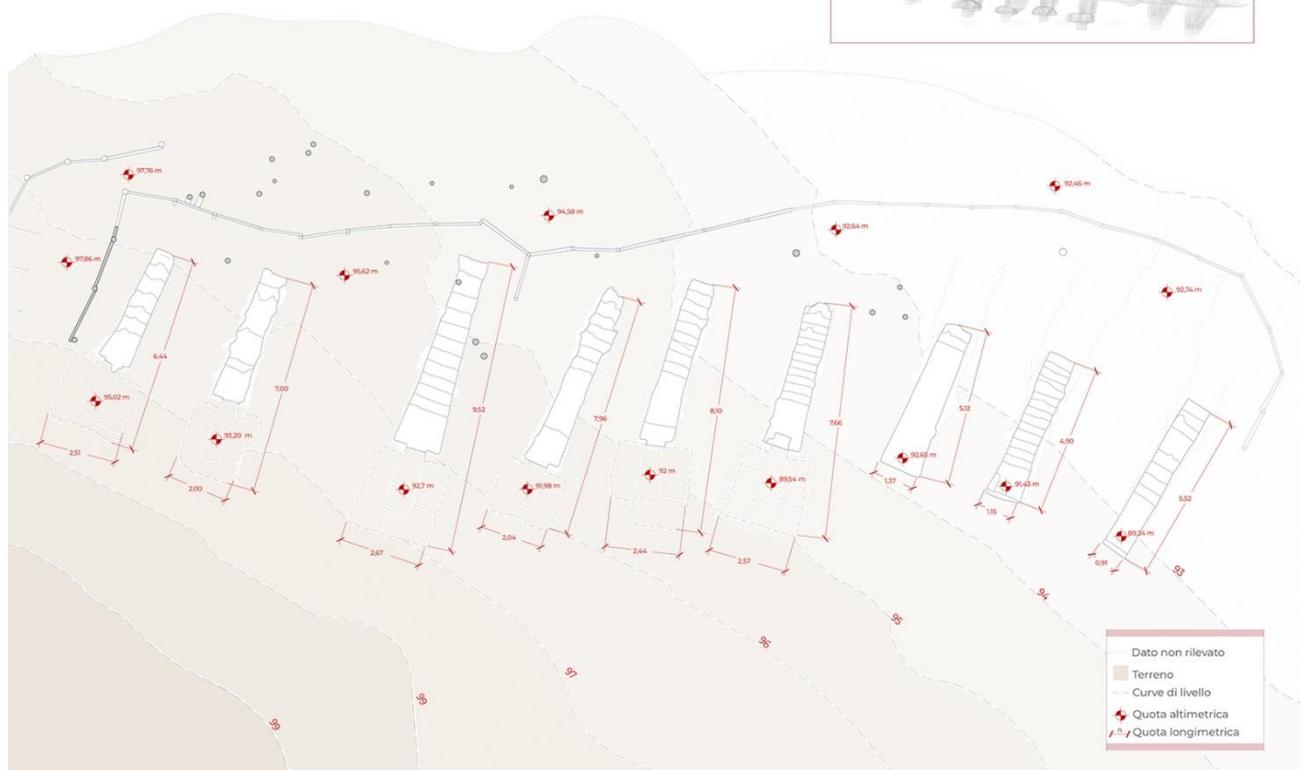
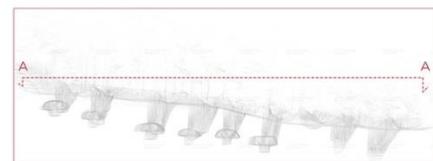
Per la conoscenza del territorio, nella prima parte dell'elaborato, sono stati utilizzati i sistemi informativi geografici per la creazione e l'analisi di una cartografia di base dell'area di studio e le relazioni con l'ambiente circostante. L'obiettivo prefissato è quello di aggiornare e integrare la cartografia presente con nuove informazioni spaziali ottenute tramite il rilievo 3D eseguito in prossimità delle Necropoli.

I metodi di indagine utilizzati, per la comprensione delle Necropoli del parco archeologico di Baratti e Populonia e le loro relazioni spaziali, hanno previsto la scelta della fotogrammetria UAV per la conoscenza complessiva del contesto in cui sono inseriti le aree di analisi. Questi dati sono integrati con i metodi terrestri per generare modelli tridimensionali multiscala e multisensore, ortofoto e prodotti grafici bidimensionali e tridimensionali, per poi traslare queste informazioni in un ambiente cartografico numerico. Per la creazione di modelli bidimensionali e tridimensionali densi e ricchi di informazioni sono state utilizzate le tecniche della fotogrammetria terrestre, la tecnologia Lidar e la tecnologia basata sull'algoritmo SLAM tramite un sistema di mappatura mobile. L'innovativo sistema di mappatura mobile 3D è in grado di generare la nuvola di punti in movimento, rilevando anche piccoli spazi circoscritti, mostrandosi di fondamentale importanza per la conoscenza e la ricostruzione del paesaggio e del patrimonio indagato.

Tombe limitrofe

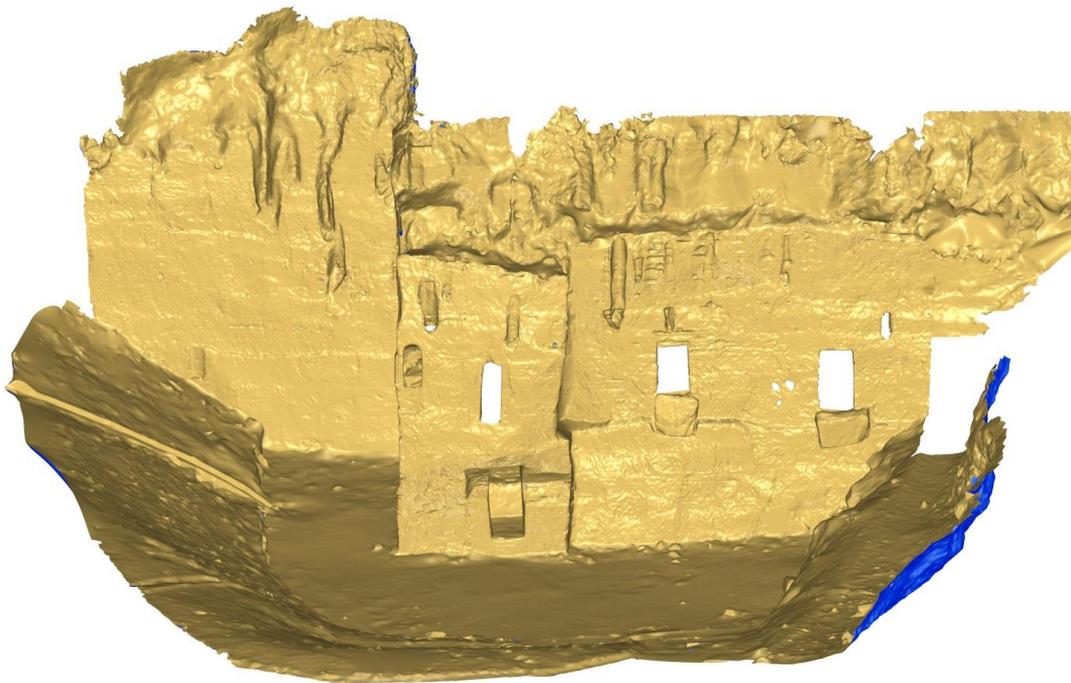
SEZIONE AA

Rilievo dati scanner mobile _ Zeb
Scala 1:100



La sinergia e l'integrazione di queste metodologie ha permesso di ottenere un modello complessivo non carente di informazioni, non ridondante, tramite la scelta di conservare solo i dati necessari sulla base dell'obiettivo prefissato. I risultati raggiunti a seguito delle elaborazioni eseguite sono stati raccolti e trasportati in un ambiente cartografico numerico, un sistema GIS, per analizzare e comprendere al meglio il patrimonio indagato. La scelta di trasportare le informazioni in una piattaforma GIS mira a una maggiore condivisione di dati e delle informazioni raccolte del patrimonio archeologico e paesaggistico. Con la speranza che i prodotti metrici di rappresentazione ottenuti potranno fornire una base conoscitiva solida ed anche strumento di studio per gli specialisti.

Lo schema riportato ha l'obiettivo di identificare le tecniche impiegate e l'importanza di utilizzare queste informazioni tra loro. I dati acquisiti con il laser portatile non avrebbero la stessa valenza se non fossero stati intrecciati con i dati fotogrammetrici e laser scanner fissi per ottenere la georeferenziazione nel sistema prescelto, ma non solo. La Cava delle Grotte, riportata nella copertina, è in qualche modo il simbolo dell'integrazione e delle possibilità di restituzione di rilievo che si possono eseguire; sono stati necessari diversi dati, provenienti da strumentazioni e metodo di rilievo differenti, per poter ottenere il modello complessivo, sia 2D che 3D.



L'auspicio per questo elaborato di tesi è quello che possa essere preso in considerazione come metodo e approccio applicabile ad altre realtà architettoniche e paesaggistiche, sia per l'integrazione dei metodi e degli strumenti 3D, sia per la restituzione cartografica.

Porrei ancora una volta l'attenzione ai risultati ottenuti all'interno della Necropoli delle Grotte tramite lo strumento Zeb_Revo. Gli esiti ricavati dall'elaborazione di questi dati sono stati qualcosa di sconvolgente, molto emozionante, in quanto per la prima volta ho avuto a che fare con questa tipologia di dati, apportando grandi novità al mondo del rilievo tridimensionale, dovuta soprattutto alla rapidità di acquisizione di informazioni spaziali. Senza l'impiego di questo strumento nella zona boschiva in esame, non si sarebbe potuto aggiornare la carta sentieristica del parco in maniera accurata, con la conoscenza spaziale

