

Dissertazione finale del Master in Geotecnologie per l'Archeologia (GTARC)

A.A. 2023/2024

07 Aprile 2025

Dott.ssa Rachele Budelli

Rilevamento di tipo architettonico e progetto di consolidamento e restauro della chiesa di Santa Maria d'Ancaelle in località Magione (PG)

sede di stage: LS Rilievi snc

Per il progetto sono state utilizzate tecnologie moderne, tra cui rilevamento topografico, laser scanning, fotogrammetria terrestre e da UAS, per raccogliere dati e successivamente elaborare grafici in CAD 2D e 3D. Durante lo stage, è stato eseguito un rilievo della Chiesa e dell'edificio adiacente, con l'obiettivo di acquisire una conoscenza dettagliata delle dimensioni e delle relazioni costruttive del complesso. Le attività principali includevano il rilievo fotogrammetrico delle pareti esterne e interne, la restituzione grafica delle piante a diversi livelli e dei prospetti esterni, con un focus sulle murature a vista e

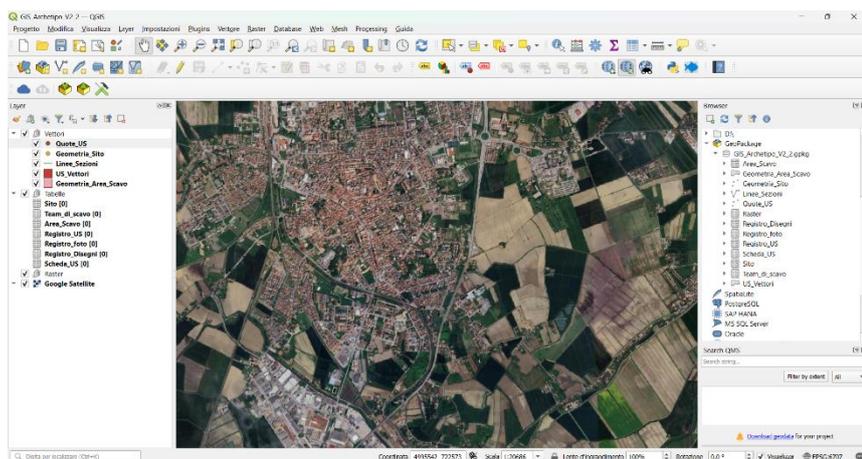


decorazioni. Inoltre, è stato realizzato un ortofotopiano per rappresentare i prospetti e le pareti interne decorate. Questa relazione sottolinea l'importanza dell'uso combinato di queste tecnologie moderne, poiché ciascuna ha i propri limiti. La loro integrazione è fondamentale per ottenere risultati progettuali precisi e completi, compensando le carenze individuali di ciascun strumento.

Dott. Federico Ciani

Tecnologie GIS per l'archeologia: sviluppo di un sistema integrato per la gestione dei dati archeologici

sede di stage: Archetipo srl



Durante il tirocinio presso Archetipo S.R.L. - Drone Services, è stato sviluppato uno strumento di supporto per la gestione dei dati archeologici utilizzando QGIS e QField. Il progetto ha integrato tabelle relazionali e layer geospaziali per organizzare informazioni sia spaziali che tabellari. Le attività sono state suddivise in una fase preliminare di progettazione, una fase on-field per la raccolta dati con QField su tablet

Android e una fase post-field per l'elaborazione in ufficio con QGIS. Sono state implementate soluzioni per la gestione cloud, la compressione raster e l'integrazione di dati topografici tramite strumenti GNSS. Il sistema ha migliorato l'efficienza nella raccolta e nell'analisi dei dati, supportando la documentazione archeologica con report e mappe tematiche. Questo approccio ha dimostrato l'importanza delle tecnologie GIS nell'ottimizzazione dei processi archeologici.

Dott.ssa Ambra Marras

Fotogrammetria e modellazione 3D per la documentazione archeologica: il caso del nuraghe S'Uraki di San Vero Milis
sede di stage: Archeogeo

Il lavoro si concentra sull'uso della fotogrammetria e della modellazione 3D per la documentazione archeologica digitale, prendendo come caso studio il complesso nuragico S'Uraki di San Vero Milis.

L'obiettivo è illustrare le metodologie e i software utilizzati per acquisire, elaborare e interpretare i dati archeologici attraverso strumenti moderni.

L'analisi inizia con una descrizione del sito, la sua posizione geografica e il contesto storico.

Si prosegue con la spiegazione delle tecniche di rilievo fotogrammetrico e della strumentazione utilizzata, tra cui la macchina fotografica CANON EOS 400D, il drone DJI Mavic 2 e il laser scanner FARO FOCUS.

Successivamente, si analizza l'elaborazione dei dati con software specializzati quali: Agisoft Metashape per la creazione di modelli 3D fotogrammetrici, Autodesk Recap Pro per la gestione delle nuvole di punti ottenute con il laser scanner, Autodesk AutoCAD per la realizzazione di planimetrie, prospetti e sezioni in vettoriale, Blender 3D per la modellazione e l'interpretazione dei dati.

Il lavoro dimostra come la combinazione di queste tecnologie possa migliorare la documentazione e l'interpretazione dei siti archeologici, facilitando la conservazione e la divulgazione del patrimonio culturale.



Dott.ssa Chiara Milone

L'ex convento delle suore di Seravezza: studio storico - artistico e rilievo laser scanner 3D

sede di stage: Red Studio società di ingegneria



Il presente studio analizza l'ex convento delle Suore di Seravezza, attraverso un approccio interdisciplinare che combina ricerca storico-archivistica e rilievo architettonico avanzato mediante tecnologia laser scanner 3D. L'indagine è stata condotta in concomitanza con un progetto di ristrutturazione dell'edificio, evidenziando l'importanza della documentazione digitale per la conservazione e valorizzazione del patrimonio architettonico.

L'elaborato ricostruisce l'evoluzione storica del complesso, sottolineando il ruolo della famiglia Henraux nella sua fondazione e le trasformazioni avvenute nel corso del XIX e XX secolo, comprese le conseguenze della Seconda Guerra Mondiale e la successiva destinazione d'uso come orfanotrofio. Parallelamente, la ricerca si focalizza sull'applicazione della tecnologia laser scanner per ottenere una rappresentazione accurata dello stato attuale dell'edificio, producendo un modello tridimensionale dettagliato.

I risultati evidenziano i vantaggi della scansione 3D nel rilievo del patrimonio storico, permettendo di superare i limiti delle metodologie tradizionali e garantendo un'accurata documentazione metrica e materica. L'analisi architettonica e i dati raccolti costituiscono una base di riferimento fondamentale per futuri interventi di restauro e tutela.

L'approccio seguito in questa ricerca rappresenta un caso esemplare di integrazione tra discipline umanistiche e tecnologiche, dimostrando il valore delle nuove tecnologie nella conservazione del patrimonio culturale.

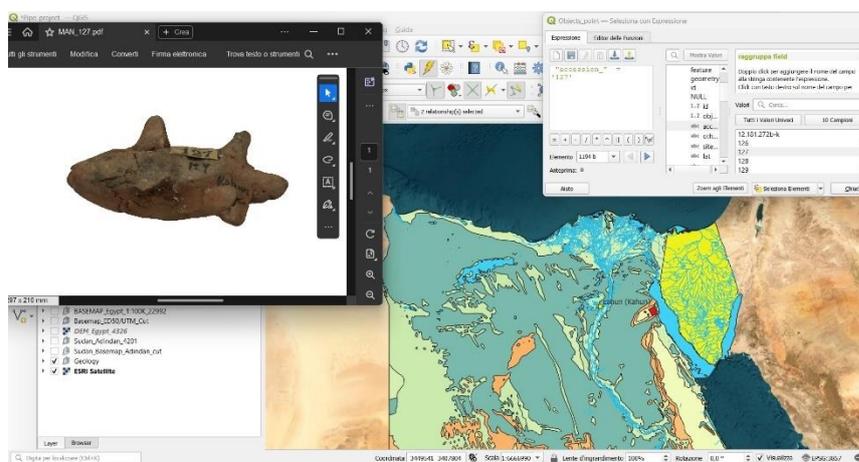
Dott.ssa Sara Pecchioli

Il ruolo delle nuove tecnologie in Archeologia: il caso studio del PIPE Project.

Dalla fotogrammetria 3D dei reperti alla creazione di un database stand-alone su software GIS open source.

sede di stage: Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere - Università di Pisa

Il presente elaborato si propone di illustrare i primi risultati ottenuti dall'introduzione di due nuovi approcci d'indagine all'interno del PIPE Project, PRIN della Cattedra di Egittologia dell'Università degli Studi di Pisa. L'obiettivo è delineare il profilo degli artigiani dell'argilla nella Valle del Nilo, attraverso lo studio delle figurine modellate a mano prodotte nell'Età del Bronzo Medio (2000-1500 a.C.). Il progetto, diretto da



Gianluca Miniaci, integra l'analisi tipologica e dei contesti archeologici con quella tecnologica, geomorfologica, archeometrica e dattiloscopica, con l'intento di ricostruire la storia sociale di una classe spesso considerata marginale, ma che potrebbe far luce su pratiche e concezioni ancora poco note della cultura dell'Antico Egitto.

In tale contesto, le tecnologie introdotte nel progetto, la fotogrammetria e il GIS, rappresentano un approccio innovativo. Il lavoro svolto deve essere quindi inteso come una fase preliminare, volta a stabilire una strategia operativa che, in futuro, potrà essere implementata ed applicata all'intero corpus di dati.

Per quanto riguarda la ricostruzione fotogrammetrica, si è cercato di elaborare uno standard di riferimento per definire un protocollo operativo applicabile a tutti i modelli. Le ricostruzioni risultanti verranno utilizzate non solo ai fini di studio, ma anche per la creazione di una piattaforma liberamente accessibile al pubblico.

Parallelamente, i dati relativi ai manufatti sono stati formattati per creare un embrionale database stand-alone compatibile con QGIS, un software GIS open-source. In futuro, una volta completata la formattazione dell'intera banca dati, sarà possibile creare un nuovo database compatibile col software che permetterà di effettuare analisi spaziali relative non solo ai manufatti, ma anche ai siti e ai contesti archeologici di rinvenimento.

Per poter integrare i risultati ottenuti nei due ambiti di studio, è stato infine creato un hyperlink che ha permesso la visualizzazione dei modelli 3D direttamente all'interno del software GIS.

Sebbene l'approccio adottato sia ancora in fase sperimentale, le possibilità offerte dalle tecnologie utilizzate permetteranno di fruire di contenuti come i modelli 3D altrimenti inaccessibili, e di ottenere nuove informazioni dall'analisi diacronica e sincronica dei dati.