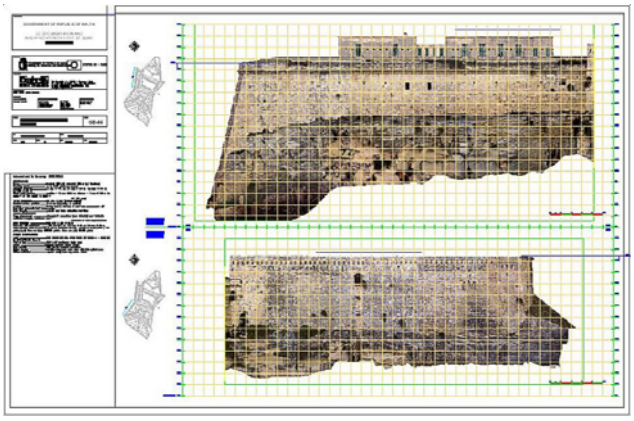
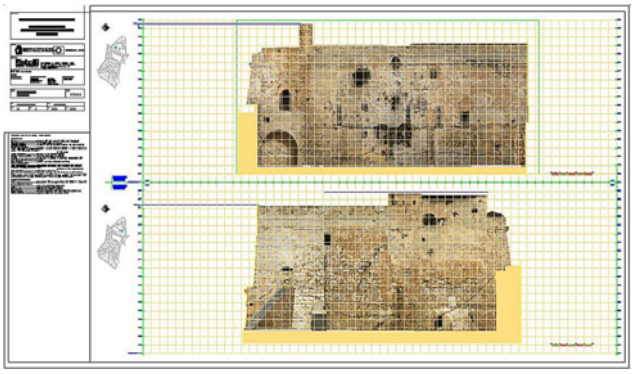
A5 - RILIEVO LASER SCANNER DI FORTE SANT'ELMO A MALTA

Sulla base dei rilievi realizzati presso Forte S. Elmo di Malta nell'ambito del Progetto Europeo P.A.G.U.S. sono stati elaborati dei modelli tridimensionali successivamente mappati con prese fotografiche, generando un nuovo modello virtuale che permette di controllare temporalmente lo stato di conservazione del bene architettonico, a scopo di restauro, recupero, controllo delle deformazioni strutturali e catalogazione. Infatti, in ogni modello 3D, le caratteristiche reali piccole e visibili solo a una distanza ravvicinata, possono essere esaminate interattivamente, permettendo lo studio di dettagli interessanti come segni di strumenti di lavorazione o particolari di superfici. Inoltre, luoghi che devono essere chiusi al pubblico per ragioni di conservazione possono essere ancora studiati e visitati una volta che ne è stato creato un modello 3D.
L'area è stata interessata da una serie di reti di inquadramento interne ed esterne, opportunamente compensate, per un totale di 30 vertici, collegate alla rete geodetica nazionale e alla cartografia numerica alla scala 1:500 predisposta nel 2001. Sia i vertici delle reti che i punti di dettaglio e quelli d'appoggio alle riprese laser sono stati monografati per ulteriori indagini previste in questa zona.ad integrazione della cartografia finora prodotta.
Le scansioni laser sono state sviluppate su tutta l'area per un totale di 160 riprese, di cui 80 per le aree interne del complesso ad una distanza media di 10–20 metri e 80 per le parti esterne con una distanza media di circa 20-30 metri, integrate da rilievi fotografici e rilievi diretti degli spazi interni, a tutti i livelli, in particolare per i *barracks* o caserme.
I risultati dell'integrazione delle diverse tecniche utilizzate hanno prodotto da un lato una serie di elaborati tradizionali bidimensionali: piante ai diversi livelli, sezioni longitudinali e trasversali, circa venti prospetti alle scale 1:100 e 1:50 ed alcuni elementi di dettaglio alla scala 1:20; dall'altro la base per i modelli 3D delle diverse fasi storiche

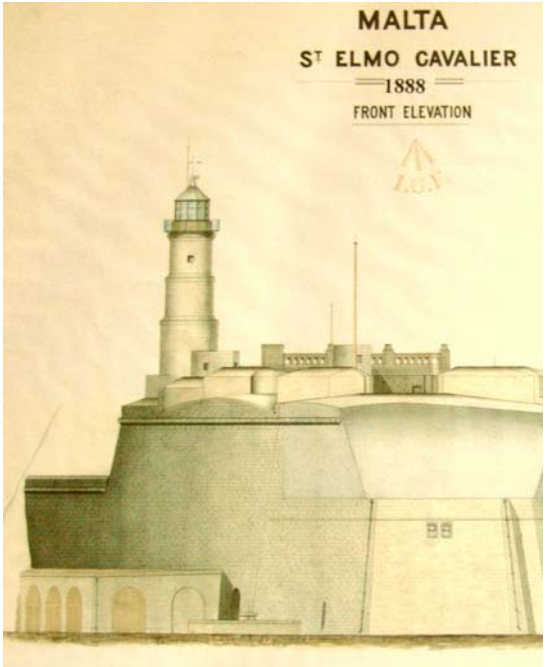
Immagine dell'area oggetto di studio ed alcuni particolari delle fasi di rilievo.

Fase di post processing, alcuni particolari delle nuvole di punti e dei modelli 3D mappati.



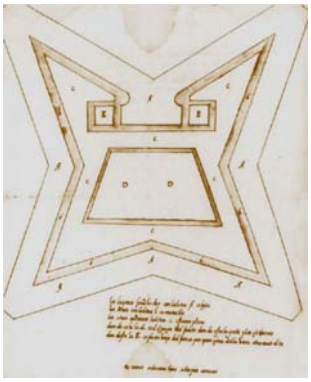


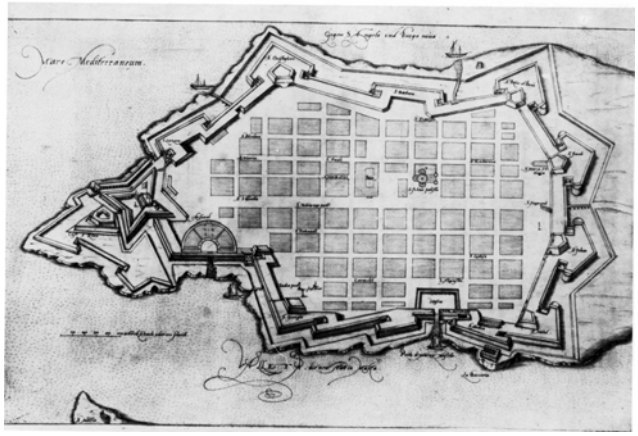
Rappresentazioni di alcune facciate prodotte dal rilievo topografico e dai modelli mappati.



La prima fase del lavoro consiste quindi in una ricerca del materiale iconografico storico che deve essere verificato e confrontato con i dati strumentali acquisiti. Questa analisi critica delle informazioni determinerà gli elementi chiave (parti architettoniche ancora esistenti e attribuibili in modo certo al periodo storico in oggetto) per le operazioni di modellazione.
Tutte le informazioni conosciute, sia quelle più strettamente scientifiche sia quelle di carattere umanistico, sono servite per produrre i modelli finali destinati alla navigazione e divulgazione. Tali modelli, ricreati secondo le caratteristiche architettoniche delle differenti fasi storiche che hanno caratterizzato la nascita e lo sviluppo di Forte S. Elmo dal 1552 fino alla struttura attuale, sono stati rivestiti con tessiture conformi ed originali.
A partire dal riconoscimento delle geometrie degli elementi ancora esistenti nel modello dello stato di fatto, e utilizzando le misure desunte dalla nuvola di punti sono stati costruiti i modelli interpretativi delle sette diverse fasi storico-temporali più importanti:

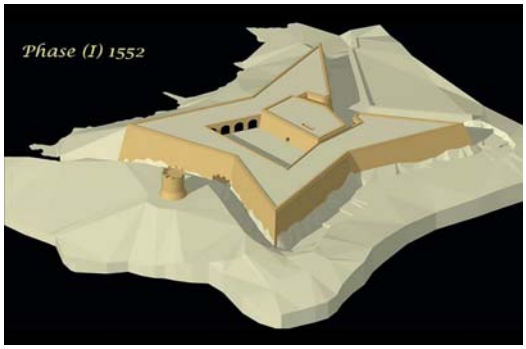
- fase I: 1552
- fase II: 1554
- fase III: 1556
- fase IV: 1565
- fase V:1600-1798
- fase VI: 1800-1945
- fase VII: 2006

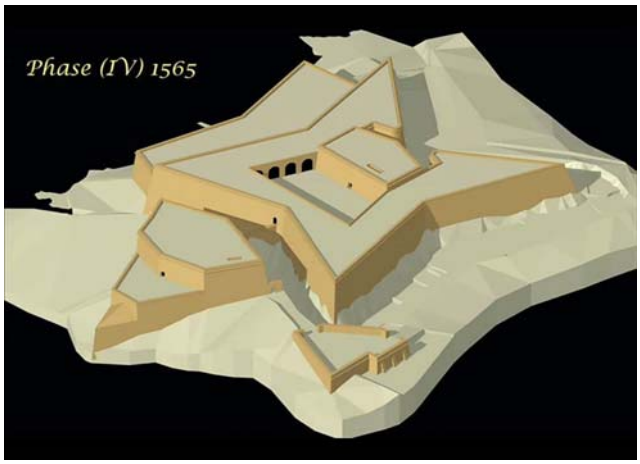


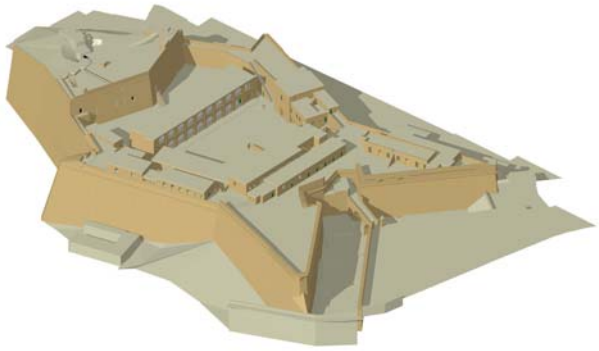


Esempi della documentazione storica utilizzata.

ATTIVITA' DI RILEVAMENTO







Phase (VII) 2006

Modelli 3D per la ricostruzione dell'evoluzione storica e alcuni esempi di navigazione virtuale.