

SCHEMA DEL BENE

PALAZZO DUCALE—Mantova



Indirizzo: Piazza Sordello, 40—Mantova

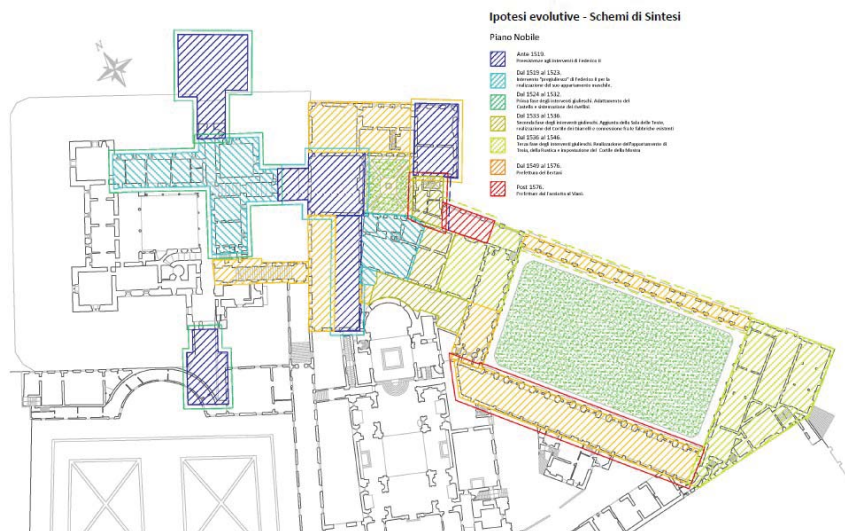
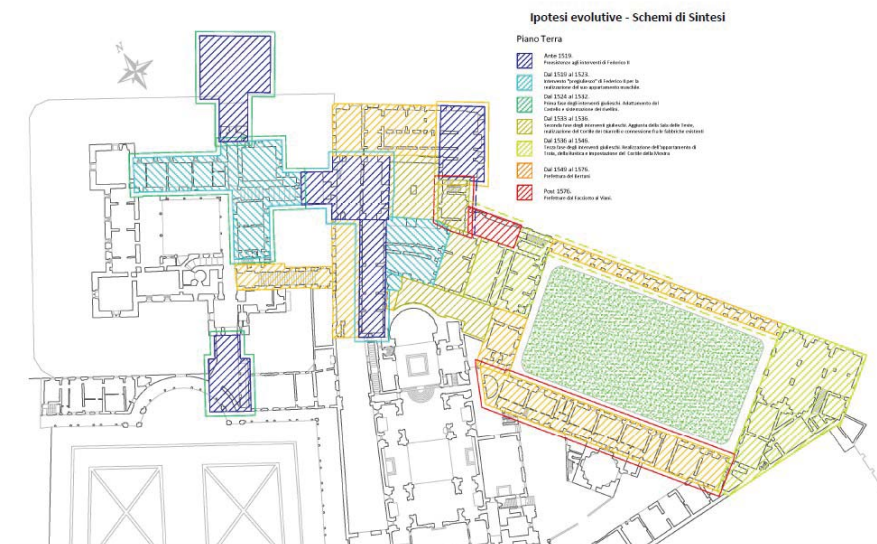
Tipologia generale: palazzo medioevale -rinascimentale

Tipologia specifica: museo

Configurazione strutturale: Il Palazzo Ducale di Mantova è ubicato nella zona nord-orientale della città, tra l'antica piazza di San Pietro, l'attuale piazza Sordello, e la riva del lago inferiore, ed è costituito da un vasto insieme di edifici, cortili e giardino. Il palazzo, inizialmente composto da corpi di fabbrica disaggregati, trova forma organica nella prima metà del XVI secolo, quando diviene un unico grandioso complesso architettonico che occupa una superficie di 35.000 metri quadrati. La famiglia Gonzaga ne fa la propria residenza dal 1328 al 1707, quando l'ultimo duca Ferdinando Carlo è costretto all'esilio. Con il dominio austriaco alcuni ambienti della corte prospicienti l'attuale piazza Sordello sono riadattati in luoghi di rappresentanza. Dopo l'abbandono del XIX secolo, il Palazzo Ducale è dall'inizio del Novecento oggetto di restauri e diventa sede museale statale.

Epoca di costruzione:

Autori: Giulio Romano, progetto.



SCHEDA DEL RILIEVO

APPARTAMENTO DI TROIA DI GIULIO ROMANO—Mantova

RILIEVO TOPOGRAFICO	Stazioni topografiche	piano terra	43
		piano nobile	30
		sottotetti	10
	Punti di interesse	364	Tot = 91
RILIEVO LASER SCANNER	Stazioni laser	piano terra	58
		piano nobile	29
		sottotetti	30
	Punti acquisiti	6,4 miliardi	Tot= 117
RILIEVO FOTOGRAFICO	Stazioni	piano terra	58
		piano nobile	29
		sottotetti	30
	Foto acquisite	819	Tot= 117

Le varie vicende costruttive che hanno coinvolto nei secoli le fabbriche del Palazzo Ducale hanno fatto sì che gli ambienti che costituiscono la Corte Nuova ad assumere un assetto molto frastagliato e di difficile lettura, anche per un osservatore esperto, a causa soprattutto della quasi totale mancanza di corrispondenza tra i corpi di fabbrica (con le relative strutture verticali) e gli itinerari ai piani terreno e nobile, che a seguito della musealizzazione del Palazzo vengono oggi percorsi.

Il rilievo deve essere in grado di supportare la ricerca sulle fonti e sul manufatto per comprendere le forme, le funzioni, le trasformazioni che hanno condotto all'attuale stato il bene oggetto di studio. Inoltre deve poter restituire gli elaborati architettonici di base necessari ai futuri interventi di conservazione. Il rilievo restituisce quindi un'immagine dettagliata e completa degli ambienti, che deve poter essere interrogata per ottenere tutte le informazioni necessarie. In altre parole per raggiungere gli obiettivi del rilievo è necessario che il risultato di quest'ultimo sia un modello 3d completo di tutto il complesso indagato. Il metodo d'indagine deve essere il più possibile meno invasivo e capace di fornire un livello di dettaglio sufficientemente elevato anche in punti difficilmente raggiungibili senza strutture o attrezzature aggiuntive come trebattelli o ponteggi. La strumentazione che più si avvicina a quanto richiesto sopra è il laser scanner terrestre.

Il rilievo laser scanner ci permette di ottenere un'immagine 3d degli ambienti al momento del rilievo, interrogabile in tutti i suoi dettagli in base alle esigenze sia per ottenere rappresentazioni sulla forma degli ambienti sia per compiere valutazioni e formulare ipotesi sullo sviluppo costruttivo e storico degli ambienti.

Inoltre per ottenere un rilievo delle numerose superfici decorate correlato al rilievo architettonico in grado di restituire elaborati geometricamente corretti come scatolari e foto raddrizzamenti, è stato eseguito parallelamente al rilievo laser uno fotogrammetrico tramite immagini sferiche ottenendo attraverso apposite procedure una perfetta integrazione tra le due metodologie.

Fra i vari cantieri di Giulio Romano si è deciso di scegliere oggetto del rilievo l'*Appartamento di Troia*, che contiene ambienti di attribuzione certa, sia a livello ideativo che realizzativo, le cui fabbriche risultano compiute mentre l'artista è in vita.

La scelta di rilevare le *adiacenze* all'appartamento (Cavallerizza e Appartamento Nuovo di Castello), è data dalla volontà di ottenere una visione complessiva dell'evoluzione delle fabbriche coinvolte, in merito preesistenze ed evoluzioni, in relazione agli interventi giulieschi.

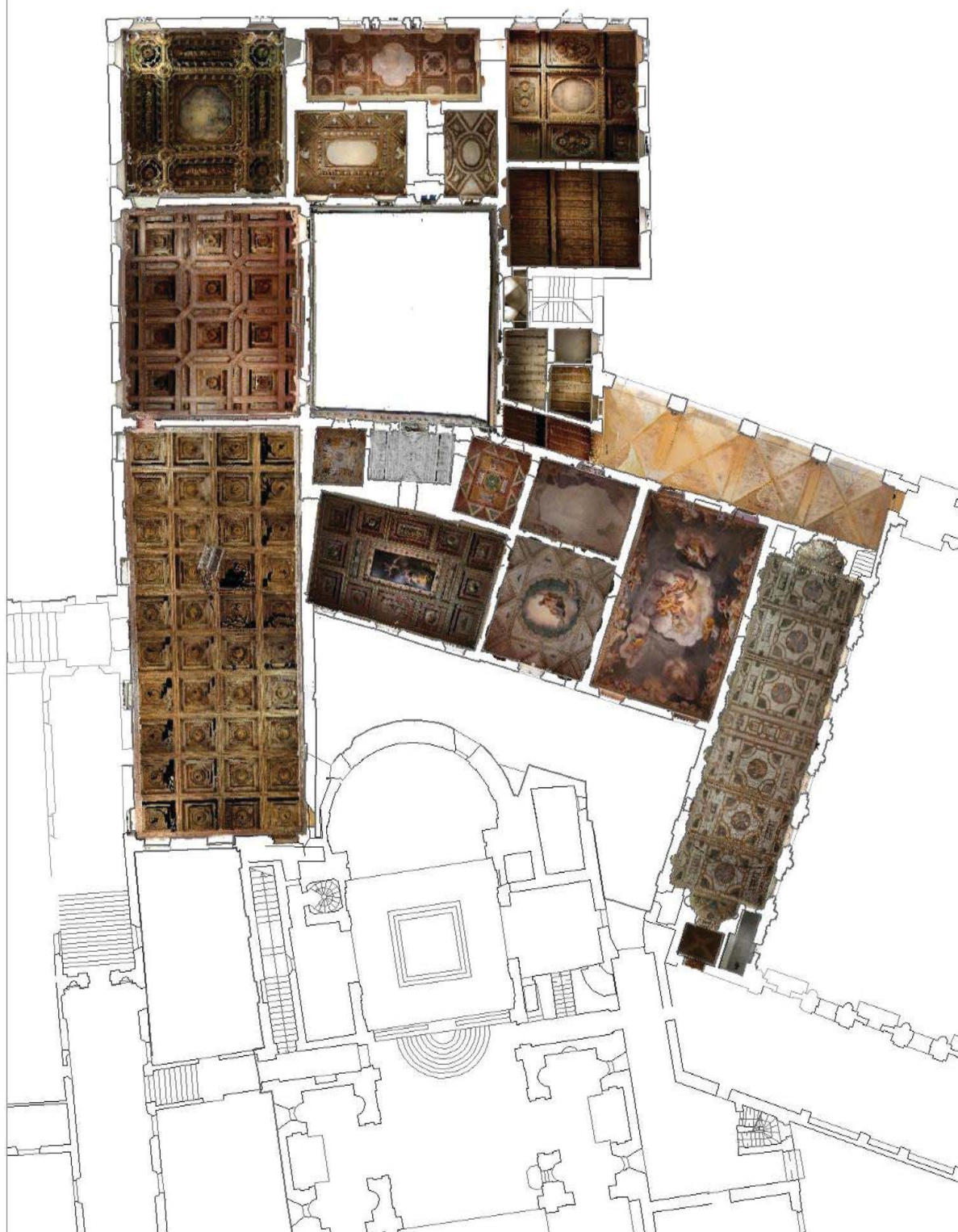
SCHEDA DEL BENE

PALAZZO DUCALE—Mantova



SCHEDA DEL RILIEVO

APPARTAMENTO DI TROIA—PALAZZO DUCALE—Mantova



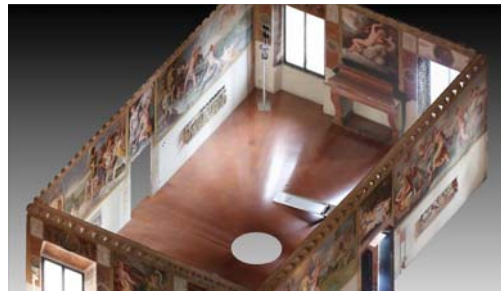
SCHEDA DEL RILIEVO

APPARTAMENTO DI TROIA—PALAZZO DUCALE—Mantova



SCHEDA DEL RILIEVO

APPARTAMENTO DI TROIA—PALAZZO DUCALE—Mantova



SCHEMA DEL BENE

SALA IMPERIALE—CORTE VECCHIA— PALAZZO DUCALE—Mantova



Collocazione: Palazzo Ducale, Piazza Sordello, 40—Mantova

Tipologia specifica: Ambiente interno—Corte Vecchia

Descrizione: Sala appartenente all'appartamento vedovile di Isabella d'Este

Il 24 febbraio 1607 ebbe luogo nel Palazzo Ducale di Mantova la prima esecuzione dell'opera Orfeo su testi di Alessandro Striggio invaghito e musiche di Claudio Monteverdi. Tale composizione viene considerata il primo capolavoro nella storia di questo genere musicale. L'opera venne eseguita in occasione di una riunione dell'Accademia degli Invaghiti tenutasi all'interno del palazzo. Rimane però tutt'ora sconosciuta l'esatta ubicazione della rappresentazione. Si sa per certo che fu rappresentata nell'appartamento occupato all'epoca da Maria Gonzaga vedova di Alfonso d'Este, e che fu tenuta in una stanza di anguste dimensioni.

Il RILIEVO e la RICOSTRUZIONE 3D, tramite tecnologie e metodi innovativi, della Sala Imperiale del Palazzo Ducale di Mantova si propone di ricostruire il luogo dove, con tutta probabilità, venne rappresentata per la prima volta la favola pastorale dell'Orfeo di Monteverdi. E' stata proposta inoltre la ricostruzione virtuale dell'allestimento operistico.

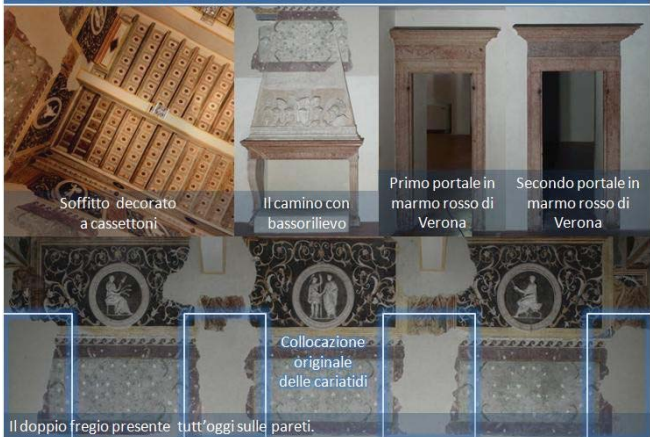
E' da sottolineare che la ricostruzione seicentesca si è avvalsa di elementi storici e modelli che, se pur non rispondenti ad una ricerca storica esaustiva, permettono una contestualizzazione verosimile della ricostru-



La conformazione spaziale e le decorazioni presenti al giorno d'oggi sono riconducibili in gran parte agli interventi di ristrutturazione fatti eseguire da Isabella d'Este negli ultimi anni della sua vita e portano nel loro stile la firma inequivocabile di Giulio Romano

SALA IMPERIALE

Decorazioni all'interno della stanza



SCHEDE DEL RILIEVO

SALA IMPERIALE—CORTE VECCHIA—PALAZZO DUCALE—Mantova

Il rilievo della Sala Imperiale ha visto l'integrazione di diverse tipologie di strumenti e tecniche di rappresentazione.

Rilievo laser scanner con Leica HDS6000 da due postazioni all'interno dell'ambiente. Le scansioni ottenute sono state georeferenziate e utilizzate come riferimento per la realizzazione dei fotopiani e del modello tridimensionale dell'ambiente allo stato attuale.

I quattro fotopiani delle pareti della stanza sono stati effettuati con fotocamera calibrata Rollei DB44 da 64 milioni di pixel.

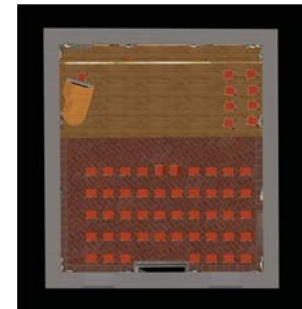
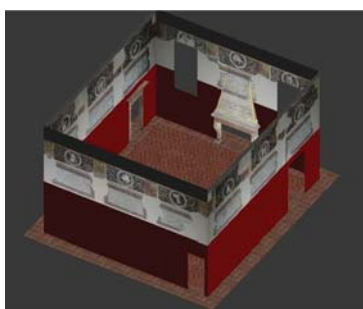
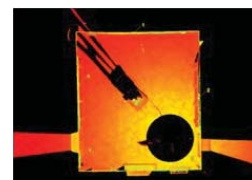
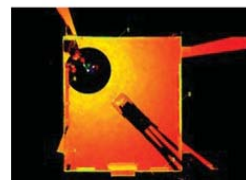
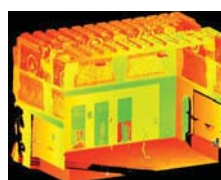
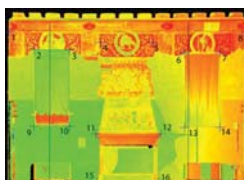
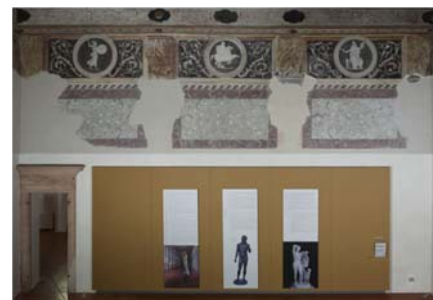
Il modello tridimensionale è stato realizzato in Autocad e mappato delle immagini digitali rettificata (fotopiani) con il programma 3DSMax e renderizzato. Come primo passo verso la ricostruzione seicentesca della Sala Imperiale è stato necessario creare i solidi delle cariatidi. Vista la complessità degli elementi si è proceduto tramite la creazione di mesh, ossia di superfici che seguono l'andamento dei punti laser.

A questo punto è necessaria la correzione di eventuali errori e la chiusura dei buchi dovuti alla mancanza di rilevamento dei punti laser in tale area. Attraverso passaggi successivi di miglioramento del dato si ottiene il dato finale ricercato. Successivamente sono state ripristinate sul modello le aperture documentate su piante storiche del Palazzo e sono state ricollocate sulle pareti le sedici cariatidi presenti a Palazzo Te.

Gli affreschi alle pareti presentavano parecchie lacune e sono stati ricostruiti per poter dare un'immagine unitaria alla decorazione.

La parte bassa delle pareti, oggi spoglie, doveva un tempo essere rivestita da un arazzo o da una spalliera.

La scelta è ricaduta su un arazzo del ciclo Millefiori della marchesa Isabella d'Este. Tale ricostruzione non vuole essere un'esatta ricostruzione storica di restauro, ma semplicemente un elemento visivo di contestualizzazione del dato.

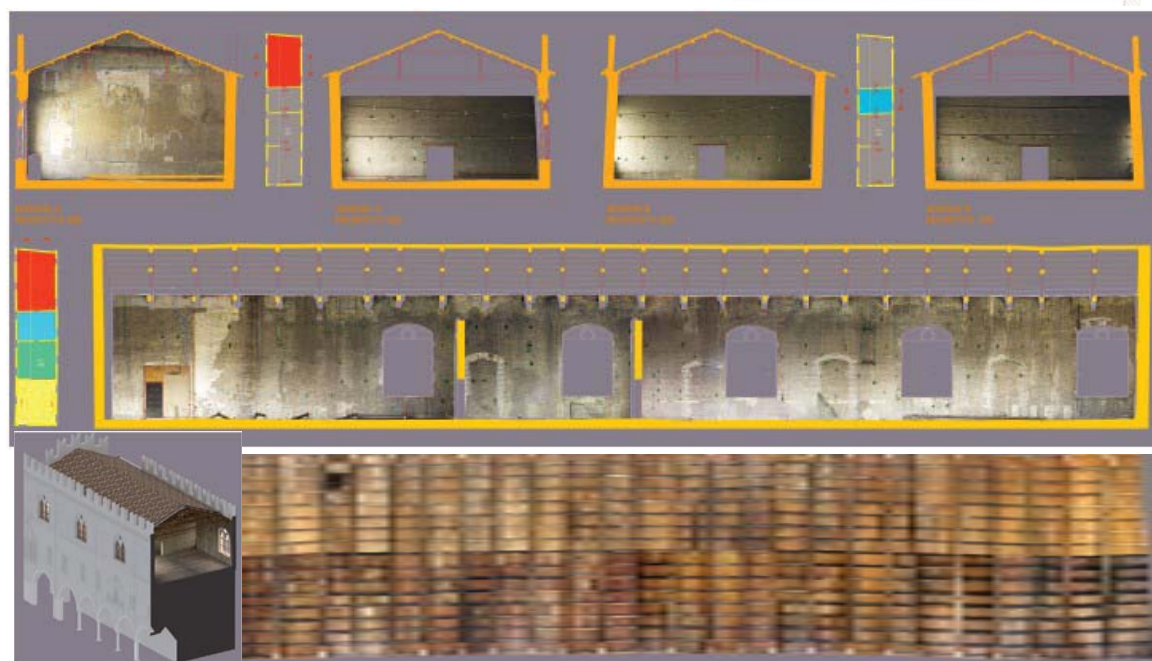
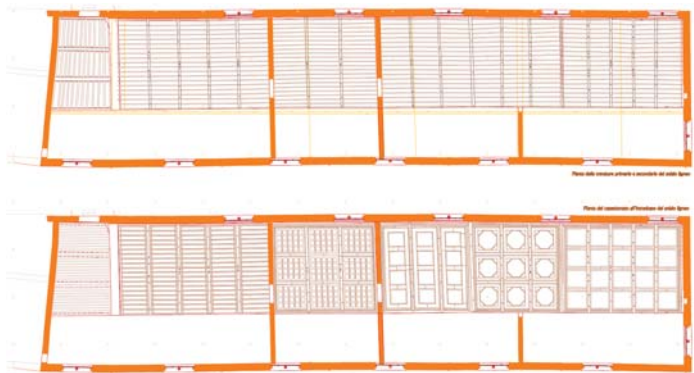
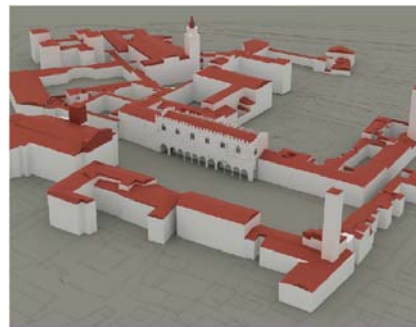


SCHEDA DEL BENE

SALONE DELL'ARMERIA - PALAZZO DEL CAPITANO — Mantova

Oggetto: Mantova – Palazzo Ducale Palazzo del Capitano – interventi urgenti sulle capriate lignee del "Salone dell'Armeria" – Piano Triennale Lotto 2001-2003 – D.M. 23.03.2001. Integrazione rilievo Salone dell'Armeria – solaio ligneo.

Planimetria generale della struttura lignea del solaio portante (travi principali e orditura secondaria) e pianta dell'estradosso del cassettonato ; Fotopiano verso l'alto del solaio ligneo in proiezione ortogonale, con inserimento delle catene delle travature e due capriate tipo; Sezione longitudinale a completamento di quella esistente per la parte relativa all'orditura lignea del solaio; Sezioni trasversali dell'orditura lignea, realizzate in corrispondenza delle sezioni trasversali architettoniche esistenti, e due nuove sezioni trasversali per completare il rilievo del cassettonato . Rilievo laser scanner 3D dell'intradosso del solaio ligneo dell'Armeria, per definire le geometrie del soffitto a cassettoni degli ambienti sottostanti alle aree di rimozione. Dettagli fotografici in scala 1:10 di travi principali con decorazione pittorica. documentazione fotografica.



SCHEDA DEL BENE

PALAZZO DUCALE—Mantova



PROGETTAZIONE DEFINITIVA (2007)



SCHEMA DEL BENE

PALAZZO DUCALE—Mantova

ALTORILIEVO—LE FATICHE DI ERCOLE



Collocazione: Palazzo Ducale , Piazza Sordello, 40—Mantova

Tipologia specifica: Altorilievi—Fronti di sarcofagi

Descrizione: Dell'imponente raccolta della statuaria antica, proveniente in gran parte dai palazzi gonzagheschi di Sabbioneta e dalle ville della Favorita e di Marmirolo, di notevolissimo livello sono alcuni fronti di sarcofagi del II e III sec. d. C., tra cui quelli comprendenti le fatiche di Ercole, il sacco di Troia, la lotta fra greci e amazzoni e il mito di Adone conservati all'interno della Sala di Troia.

Epoca di realizzazione: del II e III sec. d. C.



BASSORILIEVO—SALA DEI MESI



Collocazione: Palazzo Ducale , Piazza Sordello, 40—Mantova

Tipologia specifica: Altorilievi—Fronti di sarcofagi

Descrizione: Dell'imponente raccolta della statuaria antica, proveniente in gran parte dai palazzi gonzagheschi di Sabbioneta e dalle ville della Favorita e di Marmirolo, di notevolissimo livello sono alcuni fronti di sarcofagi del II e III sec. d. C., tra cui quelli comprendenti le fatiche di Ercole, il sacco di Troia, la lotta fra greci e amazzoni e il mito di Adone conservati all'interno della Sala di Troia.

Epoca di realizzazione: del II e III sec. d. C.



SCHEDA DEL RILIEVO

BASSORILIEVO -SALA DI TROIA-PALAZZO DUCALE—Mantova

ALTORILIEVO—LE FATICHE DI ERCOLE



Collocazione: **SALA DEI TROIA - PALAZZO DUCALE MN**

Dimensioni: **725x425 mm parte modellata**

Materiale costituente: **Marmo**

Strumento: **Laser a triangolazione Scan Probe -Scan System**

(sensore ottico costituito da una telecamera b/n FireWire con una risoluzione di 1.2 Megapixel e un proiettore di luce strutturata)

Distanza media dall'oggetto: 0.9 - 1.0 m

Area di misura: 400 x 300 mm

Lateral resolution : 0.39 mm

Accuracy: 0.1 mm

Camera resolution: 7,68 Mpixel

Proiettore di luce strutturata: DLP (1024x768)

N° scansioni: 30

N° punti iniziali: circa 10 milioni
distanza media tra i vertici =0.165

Software di acquisizione e pre allineamento scansioni: Scanprobe
It

Software di trattamento dati ed elaborazione: Geomagic 10

N° punti dopo trattamento: 1,8 milioni

N° triangoli mesh: 900 mila



SCHEDA DEL RILIEVO

PALAZZO DUCALE—Mantova

BASSORILIEVO—SALA DEI MESI



Collocazione: **SALA DEI MESI - PALAZZO DUCALE MN**

Dimensioni: **285mm x 480mm**

Materiale costituente: **Stucco**

Strumento: **Laser a triangolazione Scan Probe -Scan System**

(sensore ottico costituito da una telecamera b/n FireWire con una risoluzione di 1.2 Megapixel e un proiettore di luce strutturata)

Distanza media dall'oggetto: 0.9 - 1.0 m

Area di misura: 400 x 300 mm

Lateral resolution : 0.39 mm

Accuracy: 0.1 mm

Camera resolution: 7,68 Mpixel

Proiettore di luce strutturata: DLP (1024x768)

N° scansioni: 10

N° punti iniziali: circa 5.8 milioni

Software di acquisizione e pre allineamento scansioni: Scanprobe It

Software di trattamento dati ed elaborazione: Geomagic 10

N° punti dopo trattamento: 40mila c.a.

N° triangoli mesh: 80 mila



SCHEDA DEL BENE

SALA DELLO ZODIACO- PALAZZO DUCALE—Mantova

SALA DELLO ZODIACO



Collocazione: Palazzo Ducale , Piazza Sordello, 40—Mantova

Tipologia specifica: Volta affrescata— ambiente interno

Descrizione: Diana sul carro trainato da cani, Il Carro di Diana trainato da cani tra le costellazioni del cielo, che potrebbe alludere all'oroscopo del Duca Guglielmo Gonzaga.

Autore : Lorenzo Costa il giovane

Periodo: 1579

SCHEDA DEL RILIEVO

SALA DELLO ZODIACO- PALAZZO DUCALE—Mantova

Anno:2009

Della sala dello Zodiaco è stata fatta una campagna di rilievo laser scanner della volta leggera.

Il rilievo con la strumentazione laser è stato accompagnato da un'acquisizione con camera termografica per la evidenziazione delle strutture portanti la volta leggera.

Il modello tridimensionale della stessa ha permesso di evidenziare le deformazioni e le problematiche dell'impianto voltato

