

# RILIEVO ED ELABORAZIONI 3D PER IL RESTAURO

ESPERIENZE DELL'OPIFICIO DELLE PIETRE DURE

LAURA SPERANZA, MATTIA MERCANTE

PALLADINO SYRIA

KERMES N.107



# CONCETTI BASE

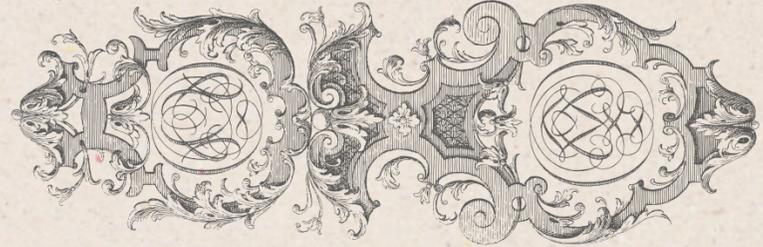
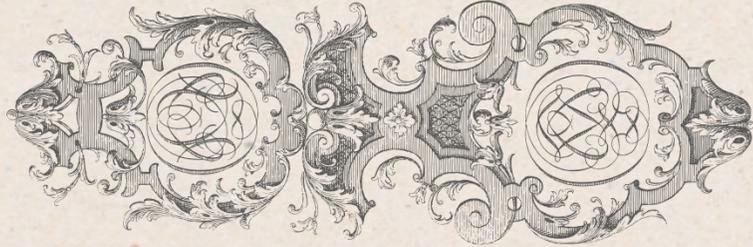
L'impiego di scanner digitali tridimensionali nel campo dei beni culturali è ormai pratica consolidata, i dati ottenuti non si limitano alla rappresentazione della superficie del manufatto, ma consentono una lettura a 360° dell'opera.

Le finalità dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze confluiscono in 7 principali motivazioni:

- Indagini metriche;
- Creazione di archivi digitali;
- Indagine sulla tecnica artistica e sui materiali costitutivi;
- Monitoraggio e valutazione del degrado;
- Progettazione dell'intervento di conservazione;
- Creazione di calchi digitali;
- Produzione di documentazione multilivello.

I dati acquisiti dagli strumenti vengono tradotti in punti, disposti nello spazio XYZ, ogni punto contiene informazioni spaziali, di colore, e altre informazioni peculiari.





# LA SCELTA DELLA STRUMENTAZIONE

La scelta della strumentazione è vincolata dal tipo di bene culturale interessato, parlando di pochi cm fino a estese decorazioni architettoniche.

La scelta è indirizzata verso una strumentazione che avesse un'elevata qualità nella resa dei dati.

La rapidità d'esecuzione è un fattore cruciale, nel settore della statuaria ci si trova in condizioni di poca stabilità e oscillazioni.

La scelta quindi ricade su uno scanner "hand-held", capaci di acquisire fino a mezzo milione di micro-scansioni.

**1.** 10 Tondi dalla facciata dello Spedale degli Innocenti.

**2.** La Visitazione di Luca della Robbia.

**3.** Terracotta policroma di Agnolo di Polo.

**4.** Terracotta policroma della Maddalena di Agnolo di Polo.

**5.** Porzione del Pannello di Cosimo III, Palazzo Pitti.

**6.** Pulpito della Passione di Donatello.

**7.** Formella della Porta Sud del Battistero di San Giovanni.

**8.** Interni della Grotta del Cardinale.

**9.** L'Adorazione dei Magi di Leonardo Da Vinci.

**10.** Affresco del Martirio di Sant'Antonio, Firenze.

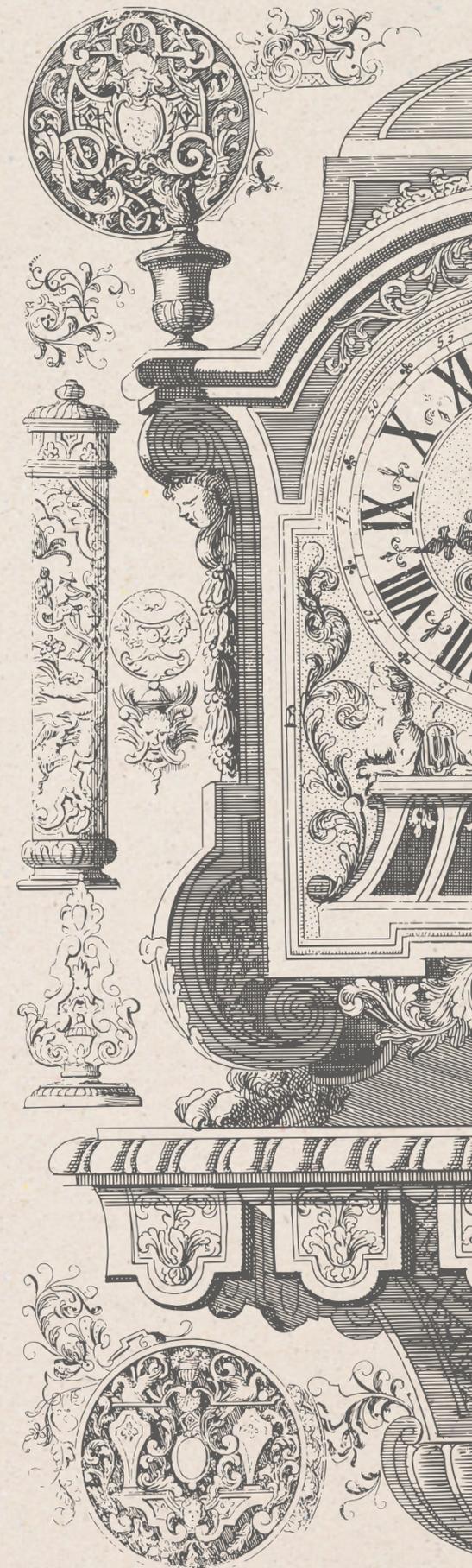
**11.** Scultura Working Model for Oval with Points di Henry Moore.

**12.** 5 sculture del Museo Fabre di Montpellier.

**13.** 3 sculture del Museo Zevallos di Napoli.

# CASI STUDIO

Un elenco delle esperienze svolte a partire dal 2016, sono state svolte le scansioni e prototipazioni delle seguenti opere:



# I DIECI PUTTI DI ANDREA DELLA ROBBIA DALLO SPEDALE DEGLI INNOCENTI

Le scansioni sono state eseguite in laboratorio una volta che i tondi sono state smontati dalla facciata, i modelli in 3D hanno consentito di avviare ai problemi correlati al calco a contatto con siliconi, c'è la possibilità di generare repliche ingrandite;

Partendo dalla stampa 3D del prototipo è possibile ricavare calchi in negativo, con la funzione di stampa per ottenere dei nuovi positivi in argilla.



RENDERING DEL PUTTO N.10



# LA VISITAZIONE DI LUCA DELLA ROBBIA DI PISTOIA

Si è ottenuta una scansione a 360°, utilizzando lo scanner a luce strutturata hand-held, in origine le quattro porzioni erano unite mediante uno strato di gesso, con la tecnologia a scansione e stampa 3D si è potuto ottenere uno strato che combaciasse perfettamente con le 2 parti.

La nuova guida stampata in resina svolge un doppio ruolo: sostenere e proteggere la terracotta.



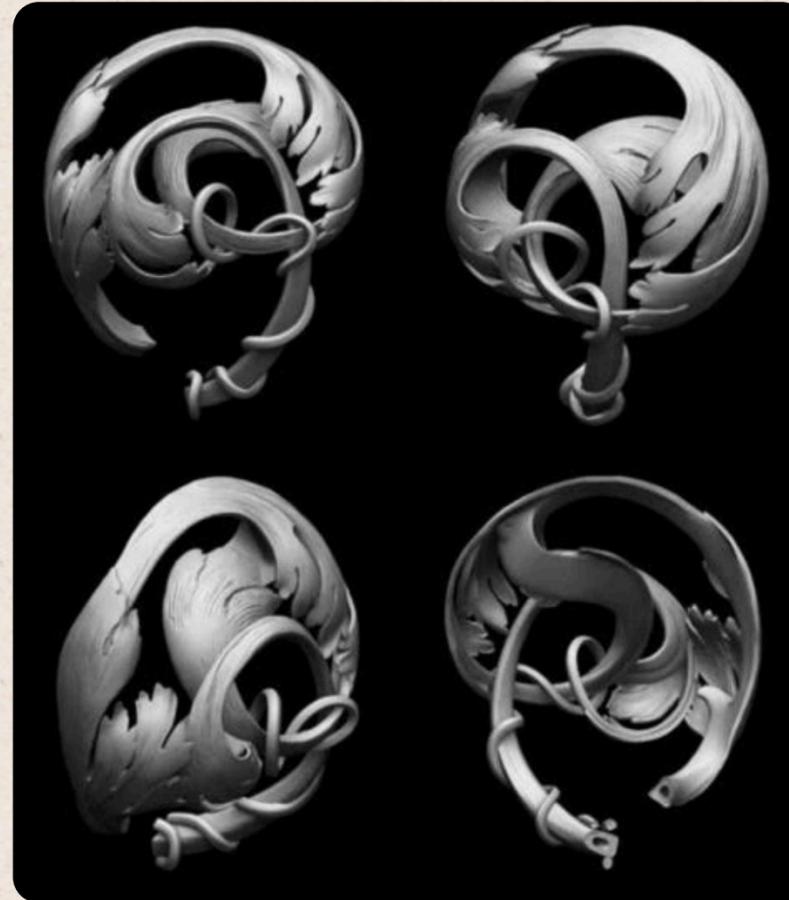
LA GUIDA STAMPATA IN 3D



# IL PANNELLO DI COSIMO III

Il pannello ligneo subì i danni di un'alluvione e di un incendio, presenta alcune lacune materiche, si è scelto di integrare un'ampia mancanza di decorazione nella parte superiore dell'opera: un ricciolo vegetale con racemi e foglie, vista la grande difficoltà nell'intagliarlo si è scelto di stamparlo in 3D, realizzato tramite il rilievo 3D di un elemento speculare originale.

Il ricciolo di sinistra è stato scannerizzato, riflesso sull'asse verticale e adattato in forma e posizione.



IL RICCIOLO VEGETALE, MODELLATO E STAMPATO



# IL PULPITO DELLA PASSIONE DI DONATELLO

Il Pulpito è stato rilevato con un triplice scopo, documentare, analizzare e fornire le basi dei nuovi supporti.

I rilievi sono stati eseguiti con una postazione laser fissa con scanner portatili a luce strutturata;

Partendo dai rilievi sono stati progettati dei sostegni che aderiscono perfettamente alla superficie originale, di conseguenza sono state realizzate a taglio laser delle lame in acciaio con gli stessi profili di contatto con l'interno dell'opera e posizionati in corrispondenza dei fori dei perni originali.



ELEMENTI DI SOSTEGNO



# I CALCHI DIGITALI PER I NON VEDENTI

Il Museo di Montpellier e il Museo Zevallos di Napoli hanno attuato un nuovo progetto, ovvero la scansione e la stampa 3D di opere d'arte per la creazione di repliche per i non vedenti.

Scannerizzate con dettaglio massimo di mezzo millimetro le opere sono state restituite plasticamente, seguendo lo stesso procedimento della scultura lapidea, ovvero togliere livelli fino alla definizione desiderata.

I modelli sono 1:1, plastici, offrono al visitatore non vedente l'unico strumento di fruizione del bene.



RESA DELLE REPLICHE

