

## “Museo come pubblico servizio: l’apporto della modellizzazione 3D nell’esperienza del Museo archeologico nazionale e Castello di Manfredonia”

**Annalisa Treglia** *Direttore del Museo*

**Cristiana Achille** *PoliMI, 3DSurvey Group ABCLab – Supporto specialistico per la digitalizzazione*

**Pietro Petrarola** *Consulente – Supporto specialistico per la pianificazione strategica*



### MISSIONE CULTURA

Publico e Privato per l’attuazione del  
PNRR tra innovazione e competitività

Real Collegio di Lucca  
6 - 7 ottobre



SECONDA EDIZIONE  
MUSEI DEL  
FUTURO

LuBeC è un evento di



Con la partecipazione di



Con il sostegno di



Main Sponsor



Partner e partecipanti



Media Partner



## Il progetto di digitalizzazione del Museo di Manfredonia: dall'acquisizione 3D alla gestione dei dati

Il PNRR e molti programmi finanziati dal PON coincidono sia nelle tempistiche di attuazione sia negli obiettivi: la «digitalizzazione del patrimonio culturale», nei musei e luoghi della cultura

### *Qual è il valore aggiunto del progetto di Manfredonia?*



Il Museo ha ritenuto necessario, già prima che venisse raccomandato dal Segretariato generale del MiC, definire capitolati tecnici in coerenza con le linee guida che si stanno producendo per il PNRR Stream 5 a cura della **Digital Library**



Focus sull'apporto specifico che la modellizzazione 3D dei reperti può offrire per i **servizi interni del museo** e per quelli destinati al pubblico e alle relazioni con il territorio

## Il progetto di digitalizzazione del Museo di Manfredonia: dall'acquisizione 3D alla gestione dei dati

- Attivazione di un **sistema gestionale** in grado di assicurare l'interoperabilità con altri sistemi e infrastrutture di conoscenza (*Sigecweb*) compresa la metadatazione dei dati

Catalogo on-line

Gestione degli  
oggetti digitali

Metadatazione  
degli oggetti

Valorizzazione e  
divulgazione

Licenze - diritti di  
uso

Interoperabilità

Gestione flussi  
amministrativi

Procedura di  
prestito



- **Modellizzazione 3D** con un livello ottimale di risoluzione sia della **forma geometrica** sia del **colore** finalizzata in questa fase alle esigenze di documentazione e non di diagnostica del Museo

Acquisizione digitale delle  
schede catalogo - conformità  
standard di catalogazione

Percorsi tematici

## Digitalizzazione della collezione

**96** REPERTI ESPOSTI



## Digitalizzazione della collezione



**114**

**STELE E SCULTURE  
GEOMETRICO-  
ASTRATTE** conservate  
nei depositi e in  
esposizione



## L'attività di acquisizione 3D: test preliminari alla campagna di digitalizzazione

- **Prove di rilievo** condotte al fine di **produrre indicazioni metodologiche, tecniche ed organizzative preliminari** alla campagna di modellizzazione 3D
- **Ricerca della strumentazione** più adatta a oggetti di piccole/medie dimensioni per valutare tempi, flessibilità, livello di accuratezza dei risultati attesi, qualità delle texture

### Obiettivi

- fornire un **buon livello di registrazione geometrica e cromatica**, con costi e prodotti finali commisurati all'obiettivo della **documentazione**, su cui in futuro applicare i risultati di indagini puntuali e mirate, ovvero interventi conservativi o di gestione
- individuare soluzioni strumentali idonee alla più ampia porzione possibile dei reperti del museo destinati al rilievo e alla modellizzazione, anche al fine di **ricostruire virtualmente i contesti di provenienza**

## Oggetto del test

*Reperti diversi per tipologia, materiali costitutivi, dimensioni (da cm. 0.5 a cm. 140 circa) e sviluppo spaziale delle superfici; in particolare: stele daunie ed altri reperti di piccole e piccolissime dimensioni*





## Museo archeologico nazionale e Castello di Manfredonia – Test Luglio 2022

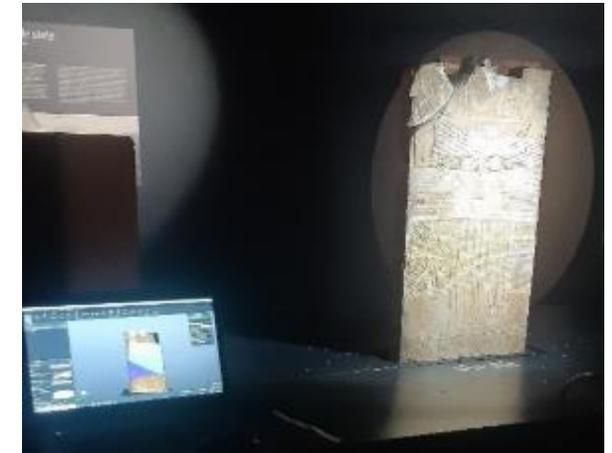
### Esigenze del Museo/vincoli

- Modelli tridimensionali accurati, leggere senza ambiguità le incisioni delle stele e i segni di lavorazione rendere riconoscibile la specifica scabrezza della superficie
- acquisizione del colore, texture, per ognuno dei modelli
- preferenza per strumentazione che non preveda l'impiego di marker; l'utilizzo di marker, dove ritenuto indispensabile, dovrà prevedere il posizionamento sulla base di alloggiamento del reperto o intorno allo stesso, mai sul reperto
- rapidità di esecuzione (ottimizzazione dei tempi di movimentazione)
- organizzare le riprese considerando che non tutti gli oggetti saranno movimentabili

## Test di digitalizzazione – luglio 2022

Le scansioni sono state realizzate:

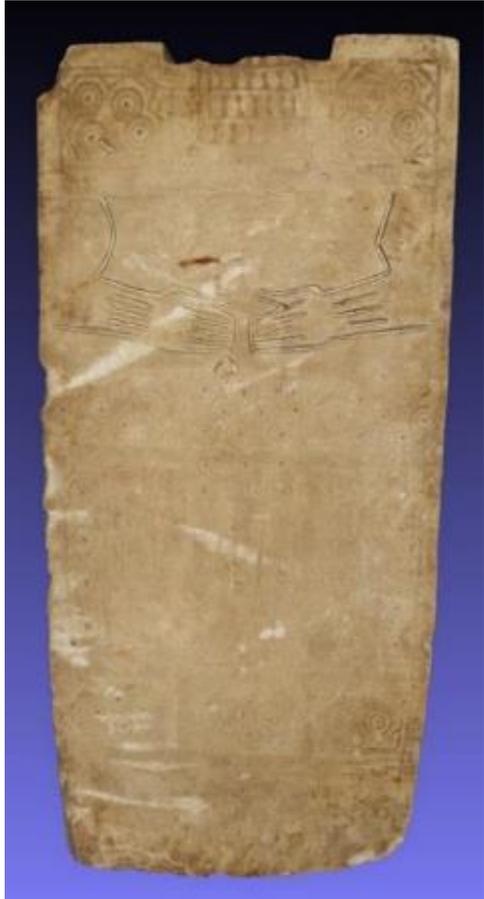
- rispettando le buone pratiche del rilievo
- marker solo dove ritenuto necessario, sempre esternamente all'oggetto
- operando in condizioni di illuminazione omogenee, confrontabilità dei colori della texture



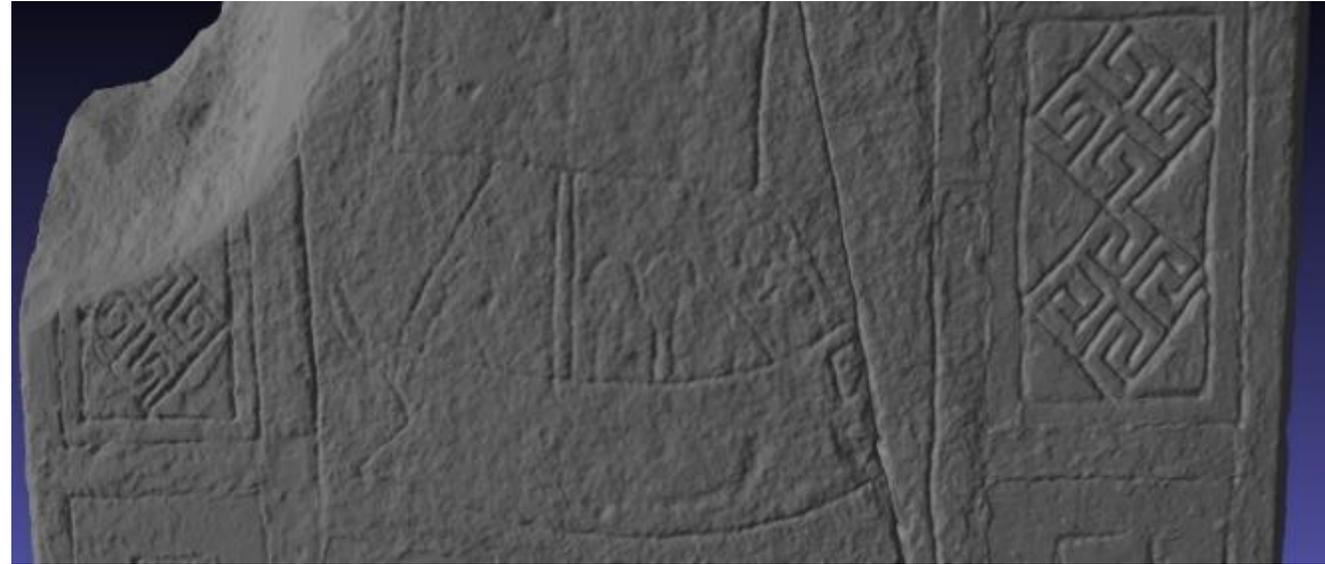
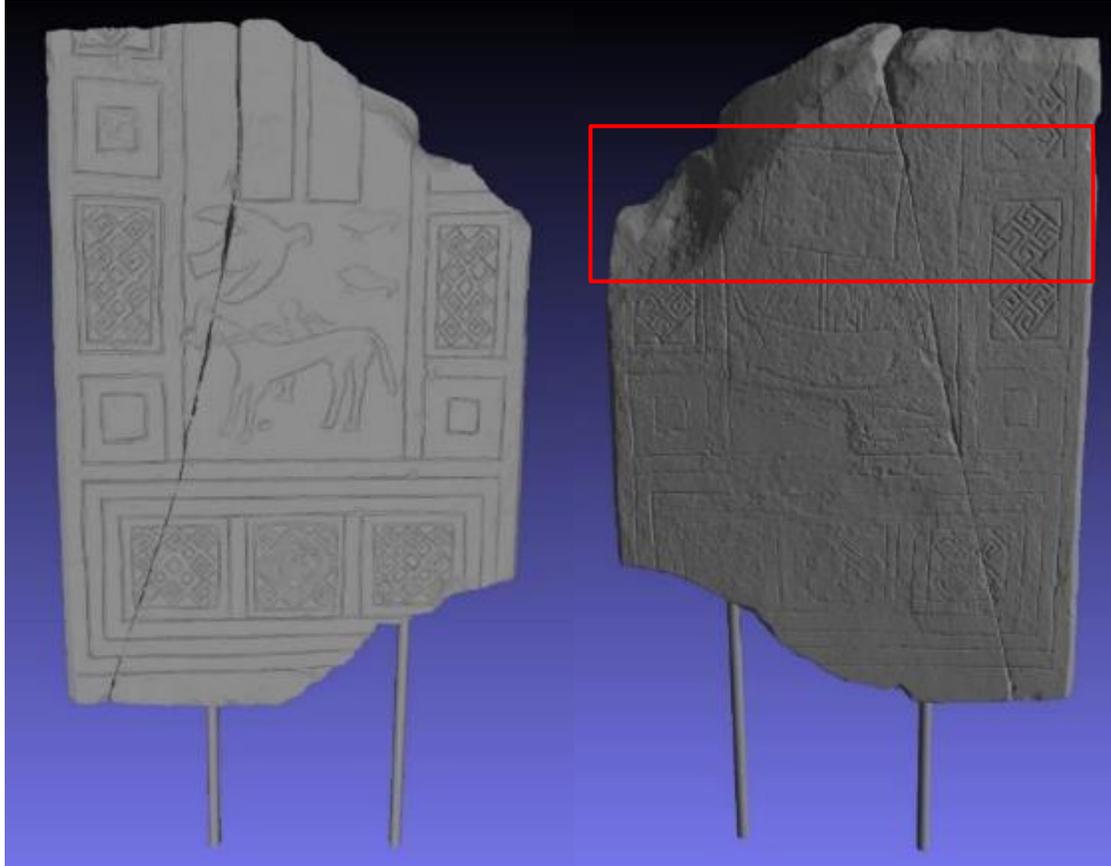
Rispetto dello stesso workflow:

- movimentazione del pezzo
- acquisizione/scansione di tutti i lati accessibili
- pulizia della mesh
- allineamento
- verifica completezza
- finalizzazione

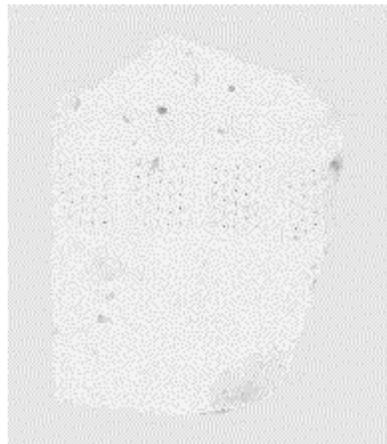
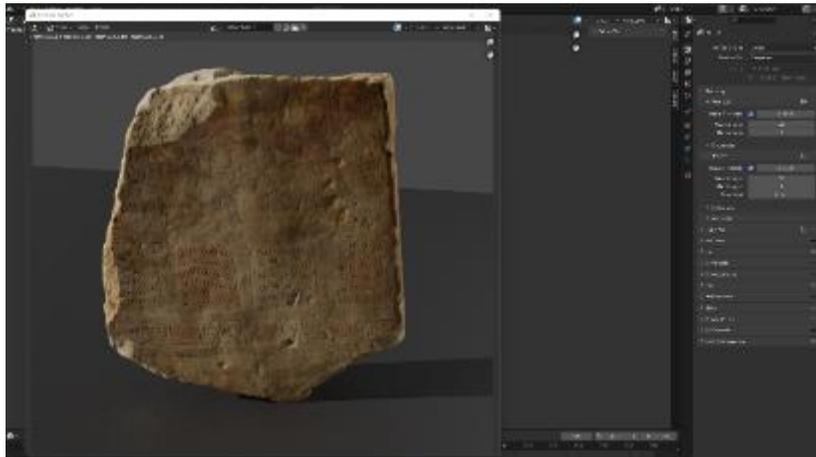
## Museo archeologico nazionale e Castello di Manfredonia – Test luglio 2022 - STELE ID897



## Museo archeologico nazionale e Castello di Manfredonia – Test luglio 2022 - STELE ID950951



## Museo archeologico nazionale e Castello di Manfredonia – Test luglio 2022 - Asset ID 684



Asset 3D semplificato con applicate le mappe 2D (normal, occlusion, texture). Il numero di facce del Modello Asset 3D semplificato è 40.080, le facce del Modello Asset 3D Master sono 2.807.334.

## Manfredonia Spring school!



## Il progetto: finalità

- creare un **archivio digitale** per la gestione e consultazione delle opere custodite all'interno del Museo, implementabile nel tempo
- favorire **l'accessibilità digitale** e valutare, nell'ottica di una **programmazione strategica**, gli **strumenti interattivi** utili per la comprensione e valorizzazione delle collezioni del museo, superando le barriere fisiche, culturali e cognitive
- sostenere l'avvio di **progetti di ricerca scientifica** e di **indagine diagnostica** in accordo con la *mission* del museo, rendendo disponibile una «**base**» di **georeferenziazione di ricerche di dettaglio**
- intensificare i possibili rapporti cognitivi ed emotivi fra patrimonio e visitatori creando, attraverso gli strumenti digitali e gli oggetti digitalizzati, **occasioni per coinvolgere direttamente gli utenti**
- stabilire **nuove connessioni tra beni esposti e territorio**

## **Modellizzazione 3D e ambiti funzionali del museo (cfr. Atto di indirizzo del 2001)**

Atto di indirizzo 2001 – Definizione degli standard museali			Vantaggi nell'uso di modelli 3D per funzioni e attività di progettazione e gestione
Denominazione ambito	Definizione ambito	Funzioni / attività	
<b>AMBITO III</b>	<b>Strutture del museo</b>	Definizione del quadro esigenziale riguardo a: esposizione, conservazione, documentazione, restauro	<b>Misurabilità accurata</b> di ingombri, volume, caratteristiche delle superfici; deducibilità del peso. Possibilità di <b>referenziare interventi di studio e conservativi</b> . Facilitazione nel definire <b>esigenze per allestimento</b> , illuminazione (possibilità di simulazione), trasporto, controllo ambientale, manutenibilità, attrezzabilità.

<b>AMBITO IV</b>	<b>Personale</b>	Individuazione e gestione del personale	Qualificazione, quantificazione e distribuzione delle <b>risorse umane</b> di varia qualifica in rapporto alle esigenze di sicurezza correlate ai posizionamenti e ingombri dei materiali esposti.
<b>AMBITO V</b>	<b>Sicurezza del museo</b>	Pianificazione e gestione delle misure	Dimensionamento, programmazione e posizionamento di <b>dispositivi attivi e passivi</b> di allarme e controllo in rapporto all'allestimento e ai <i>percorsi di fruizione</i> (possibilità di simulazione); valutazione preventiva del carico d'incendio in rapporto a natura e posizione dei materiali; valutazione preventiva sulla mobilità e sulla dinamica di potenziale impatto con le strutture espositive in caso di sisma o altri eventi potenzialmente dannosi - possibilità di simulazione).

<b>AMBITO VI</b>	<b><i>Gestione e cura delle collezioni</i></b>	Attività e funzioni di gestione	<b><i>Documentazione; ricerca e studio;</i></b> conservazione / restauro; esposizione permanente / temporanea; movimentazione e trasporto; gestione dei depositi; gestione dei prestiti; accessibilità; etc.
<b>AMBITO VII</b>	<b><i>Rapporti del museo con il pubblico e relativi servizi</i></b>	Attività di supporto alla visita	Supporto alla <b><i>fruizione in presenza</i></b> (ad es.: osservazione di lati o aspetti non mostrati) e <b><i>da remoto</i></b> ; supporto alla consultazione della documentazione storico-collezionistica; produzione di <b><i>repliche analogiche 3D</i></b> in HD.
<b>AMBITO VIII</b>	<b><i>Rapporti con il territorio</i></b>	Evocazione e gestione di rapporti di prossimità	Evocazione 3D / immersiva nel museo dei contesti territoriali di provenienza dei reperti, e viceversa, nei territori, di "vetrine" virtuali degli oggetti musealizzati, soluzioni AR; <b><i>attività educative e formative delle comunità residenti</i></b> in prossimità del museo o dei contesti di provenienza dei reperti.

## GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



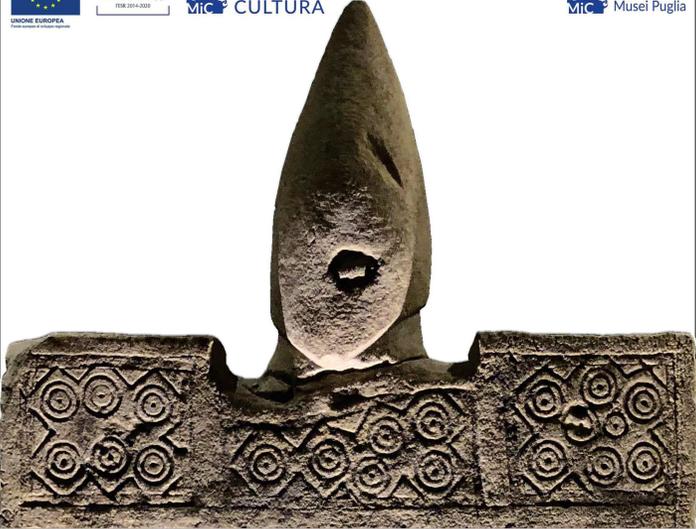
**Annalisa Treglia** *Direttore del Museo*

**Cristiana Achille** *PoliMI, 3DS Group ABCLab – Supporto specialistico digitalizzazione*

**Pietro Petrarola** *Consulente – Supporto specialistico per la pianificazione strategica*





**REALIZZAZIONE PIATTAFORMA CONOSCITIVA DEL  
MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI MANFREDONIA**

Programma Operativo Nazionale "Cultura e Sviluppo" FESR 2014-2020. Asse I. Linea di Azione: 6c.1b  
Importo del finanziamento € 719.800,00 CUP: F38F20000050001

Perizia di spesa n. 8 del 12/08/2022

**STAZIONE APPALTANTE**  
Direttore regionale Musei Puglia  
Dott. LUCA MERCURI  
Responsabile Ufficio Tecnico  
Arch. FRANCESCO LONGOBARDI  
Responsabile unico del procedimento  
Arch. PIETRO COPANI

**PROGETTO**  
Progettista, Direttore scientifico, Direttore dell'esecuzione  
Dott.ssa ANNALISA TREGLIA  
Supporto specialistico per la digitalizzazione  
POLITECNICO DI MILANO DABC - 3DSurvey Group ABCLab  
Supporto specialistico per la pianificazione strategica  
Prof. PIETRO PETRAROLA  
Collaboratori interni per il progetto e per l'esecuzione  
Dott.ssa ELEONORA CRIMI, MICHELE POLISENO, ANGELO VALERIO

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA						REL-TI	
Titolo Elaborato						Codice Elaborato	
REV	DESCRIZIONE	SCALA	DATA	FORMATO	ELABORATO DA	CONTROLLATO DA	APPROVATO DA
1	Relazione tecnico-illustrativa	-	12/08/2022	A4	TREGLIA	TREGLIA	COPANI
2							
3							