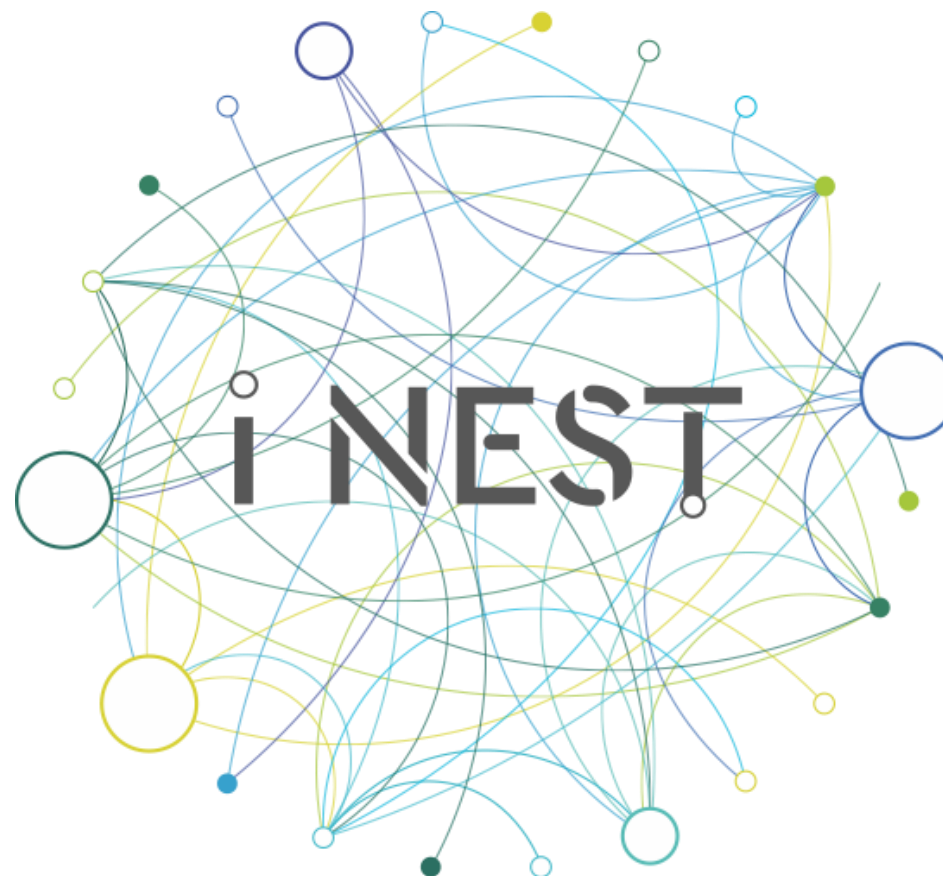


## BANDI iNEST Spoke 6

31 maggio 2024



## Acronimo: ARTecIN

**Titolo Progetto:** Tecnologie innovative di scansione 3D riproduzione e sensing per rendere le opere artistiche inclusive ed accessibili a tutti

**Key-words:** Arte, Beni Culturali, Digitalizzazione 3D, 3D printing, riproduzione 3D, stampa touchstone, sensing, accessibilità

**Partecipanti:** 1 PI ' Mantid srl', 1 OdR 'CeRICT scrI'

**Durata:** 15 mesi

**Budget totale:** 152000 Euro  
(140000 Euro – budget richiesto)

**Coordinatore:** Dott. Ing. Alberto Micco – CeRICT scrI  
alberto.micco@cerict.it  
recapito telefonico: 3405904903

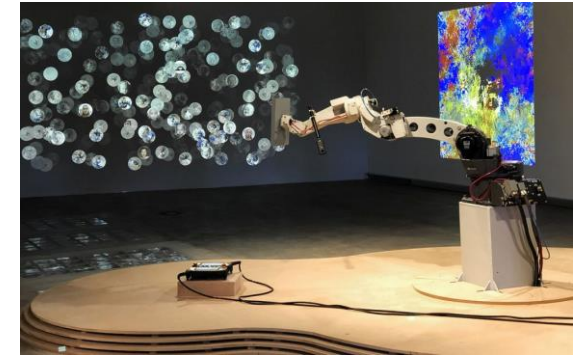
## Abstract

La presente proposta progettuale intende implementare un prodotto innovativo che prevede la scansione 3D con successiva digitalizzazione e riproduzione di opere artistiche e/o beni culturali di interesse nazionale ed internazionale, con la successiva integrazione, nelle opere riprodotte, di audioguide tattili. L'approccio progettuale è creare soluzioni *«inclusive for all»* per il soddisfacimento delle esigenze del maggior numero di persone soprattutto quelle affette da disabilità.

Si punterà a studiare, definire e successivamente sviluppare:

- nuovi processi di scansione e digitalizzazione 3D di opere d'arte (affreschi, bassorilievi, monumenti di ogni genere);
- nuovi processi di riproduzione delle opere, sia con stampanti 3D di ultima generazione che con un plotter di stampa a getto di inchiostro ad effetto 3D, in grado di creare l'elevazione lungo l'asse z di dettagli costituenti l'opera;
- nuovi dispositivi miniaturizzati ed integrati nelle riproduzioni, in grado di attivare con il tatto dei contenuti audio che raccontano i dettagli dell'opera.

**Stato dell'arte:** il contesto ICT, con l'uso di innovativi sistemi per la prototipazione 3D risulta estremamente utile per la tutela, fruizione, divulgazione e valorizzazione dei beni culturali, favorendone l'accessibilità e la conoscenza per tutti [G. Sansoni et al., Sensors 2009]. Le tecnologie per la prototipazione 3D sono diventate negli ultimi anni un potente mezzo per presentare opere d'arte in luoghi reali, come i musei o le città [Scopigno, Ret al., Comput. Graph. Forum 2017, Sargentis G., et al., Technologies 2022], un esempio è la copia del David di Michelangelo presentata in occasione di Dubai World Expo 2020, come il dipinto del pittore J. Pollock, "Alchemy" la cui opera è stata visualizzata nella sua versione digitale, e poi riprodotta. Inoltre, l'uso della scansione 3D consente la ricostruzione digitale di frammenti architettonici, sculture e altre opere d'arte, danneggiati in seguito a guerre o calamità naturali [Parfenov, V.et. Al., Quantum Beam Sci. 2022]. Dallo studio dello stato dell'arte emerge come le tecniche di digitalizzazione e riproduzione 3D sono uno strumento essenziale per progetti di conservazione, accessibilità per tutti, e valorizzazione dei beni culturali. Il tutto, arricchito con sensori *touch* che attivano contenuti digitali, rendono l'idea progettuale decisamente all'avanguardia rispetto a ciò che è stato sinora sviluppato.



**Obiettivi e risultati attesi:** La proposta permetterà a persone con disabilità visiva (es. non vedenti e/o ipovedenti) di vivere l'arte, di toccarla con mano e di ascoltare, tramite le audioguide integrate nelle riproduzioni, un bene culturale. Gli output saranno:

- Nuovi processi di scansione e digitalizzazione 3D di opere d'arte;
- Nuovi processi di riproduzione delle opere;
- Nuovi dispositivi miniaturizzati ed integrati nelle riproduzioni, in grado di attivare con il tatto dei contenuti audio

## Principali benefici e/o il valore aggiunto per gli end-users e/o potenziali clienti:

- Persone con disabilità visive: la riproduzione con il supporto dell'audioguida, abbate le distanze tra l'arte e cittadini con disabilità visive.
- Persone con disabilità motorie: chi affetto da disabilità agli arti inferiori potrà toccare con mano l'opera, ascoltarne l'audioguida, e potrà osservarla su un qualsiasi device;
- Restauratori: la digitalizzazione e la riproduzione permettono di supportare chi si occupa di attività restaurative;
- Enti pubblici-gestori di ambienti culturali: creare un database dei beni culturali, significa renderli solidi nel tempo e preservarli da eventi catastrofici o da tutto ciò che può danneggiarne le qualità.
- Giovani: una riproduzione fedele con audioguida di un'opera può eliminare le distanze tra le nuove generazioni e l'arte.

**KPIs:** Gli indicatori pertinenti (KPIs) sono relativi alla: qualità delle riproduzioni, accessibilità, coinvolgimento degli utenti, adozione delle tecnologie di scansione e riproduzione 3D.

## Articolazione progetto

### WP0 Coordinamento tecnico e reporting periodico

#### WP1 Scansione 3D e digitalizzazione delle singole opera d'arte selezionate

Task 1.1 – Identificazione delle opere d'arte da scansionare e Studio/raccolta delle informazioni storico-culturali

Task 1.2 – Scansione 3D delle opere d'arte identificate

Task 1.3 – Post processing e digitalizzazione 3D per la stampa 3D e/o in elevazione delle opere scansionate

### WP2 Sviluppo guida multimediale ad attivazione tattile con integrazione di sensoristica nelle opere d'arte

Task 2.1 – Definizione delle tecnologie abilitanti

Task 2.2 – Sviluppo della sensoristica per l'audioguida tattile nelle opere d'arte

Task 2.3 – Integrazione e testing dell'audioguida tattile nelle opere riprodotte

### WP3 Dimostrazione di riproduzione con stampe 3D e/o con stampe in elevazione

Task 3.1 – Specifiche delle opere d'arte da riprodurre e selezione delle tecnologie per la riproduzione

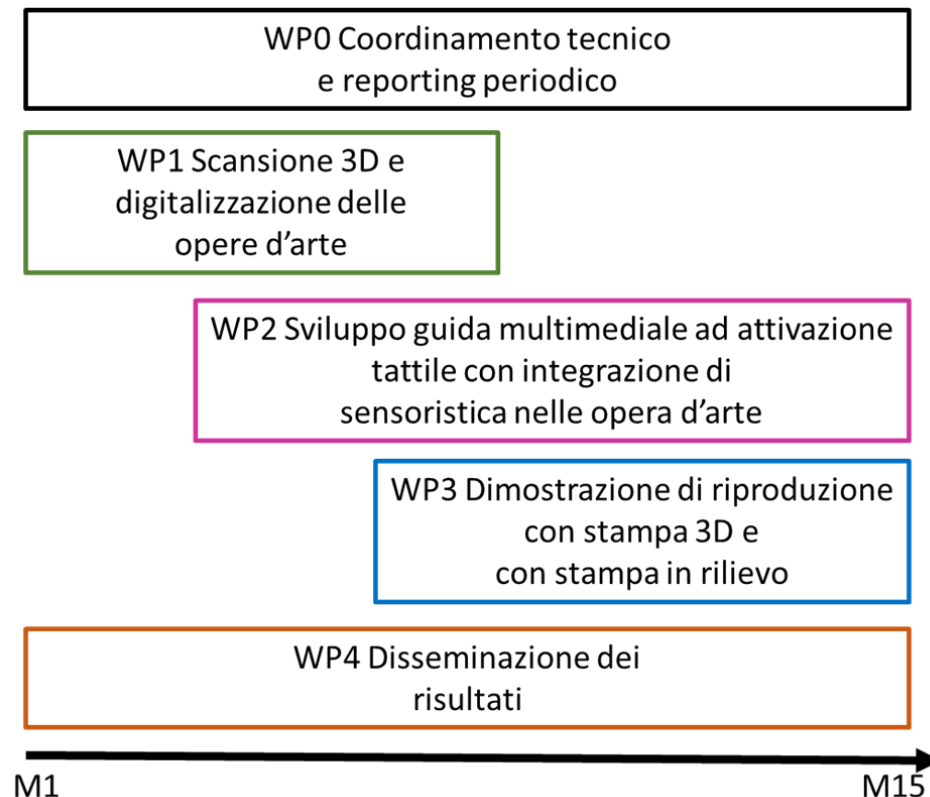
Task 3.2 – Test preliminari di stampa e validazione

Task 3.3–Predisposizione delle stampe per l'alloggiamento dei sensori per l'attivazione delle guide multimediali e test preliminari

Task 3.4 - Riproduzione delle opere d'arte selezionate in stampa 3D e/o con stampa in rilievo munite di audioguida tattile

### WP4 Disseminazione dei risultati

Task 4.1 – Comunicazione e pubblicità - Task 4.2 –Divulgazione dei risultati alla comunità scientifica e/o industriale



## Impatti attesi

**Impatto scientifico:** L'integrazione di tecnologie quali la scansione e digitalizzazione 3D, la riproduzione 3D e Touchstone, le tecnologie di sensori ad effetto di prossimità, applicati al contesto dell'accessibilità potranno creare nuovi meccanismi di interazione, favorendo anche studi sull'impatto dell'arte verso altre forme di disabilità.

**Impatto economico:** I settori di mercato in cui la proposta si può estendere sono: i) comunicazione visiva, ii) catalogazione del patrimonio culturale, iii) 3D digitale come strumento per studiosi di arte, iv) restauro di artefatti, v) percorsi culturali con audioguida tattili per il superamento delle disabilità, ecc.

**Impatto culturale:** le tecnologie impiegate sono in grado di soddisfare innumerevoli bisogni espressi dalla comunità, sia quella più interessata all'arte sia quella più distante. Il processo genera nuovi prodotti/servizi a supporto di tutta la filiera culturale, andando ad arricchire l'offerta museale e monumentale.

**Impatto sociale:** La digitalizzazione e la riproduzione di opere incrementa la fruizione del patrimonio artistico, ampliandone l'accessibilità a tutte le categorie di utenti in modo inclusivo.

**Impatto ambientale:** il progetto prevede l'utilizzo di tecnologie innovative di prototipazione in grado di ridurre fortemente scarti di produzione: non produce rifiuti e garantisce la sostenibilità ambientale.





## Immagine rappresentativa progetto

