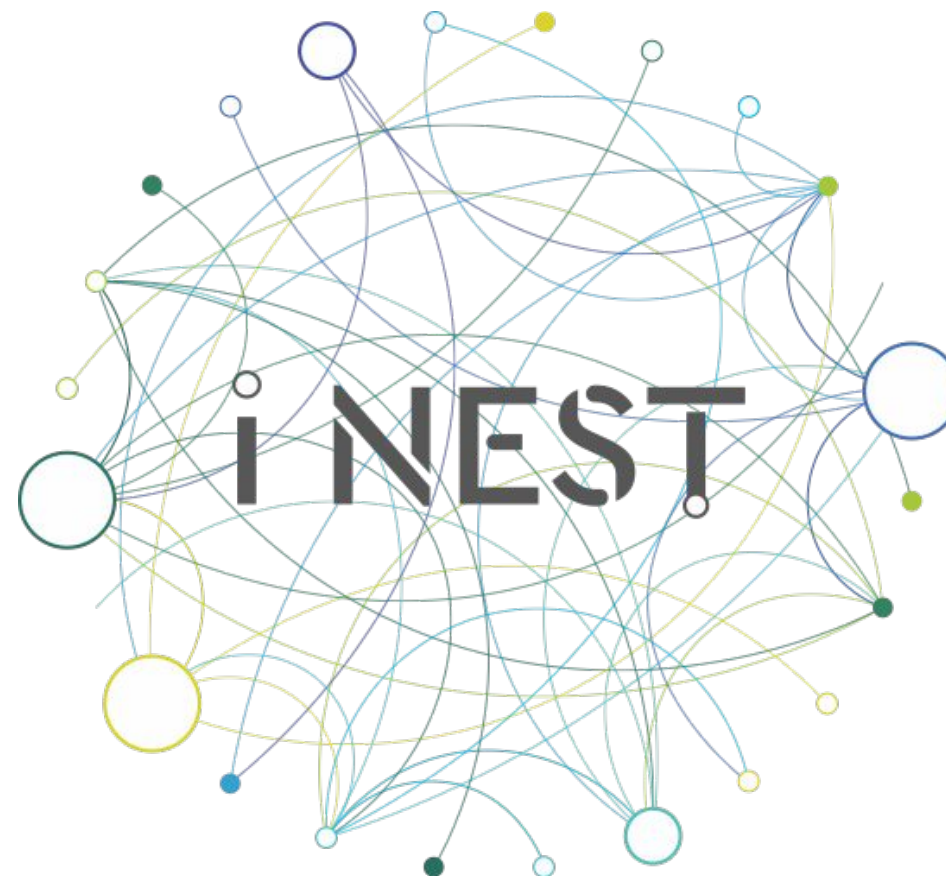


# BANDI iNEST Vs Ricercatori

17 Maggio 2024



## Spoke

4

### Acronimo

M4p0

### Titolo Progetto

**Monitoraggio 4.0: implementazione di un modello operativo per la conservazione programmata del patrimonio storico-architettonico in ambiente complesso**

### Key-words

*Digitalizzazione, Conservazione Programmata, Recupero, Riuso, Trasparenza, Riproducibilità, Collaborazione, Accessibilità, Inclusività, Resilienza sociale, Patrimonio-storico-architettonico, Adattamento, Transizione energetica, sensoristica applicata ad architettura e città, gestione del patrimonio costruito, aumento della resilienza in prospettiva di adattamento climatico, vivibilità degli spazi*

### Partecipanti

Equipe Co. New Tech. e expertise tecnici esterni

### Durata

15 mesi

### Budget totale

€145.907,00 (richiesto contributo per €65.658,00)

### Coordinatore

Dott. Arch. Fabrizio Benvenuti

- **Abstract (Max 18 righe, font 11)**

Il progetto affronta un diverso approccio al rapporto tecnica di osservazione/rilevazione dello stato di fatto in cui versa un bene parte del patrimonio-storico culturale-architettonico e la progettualità per la conservazione oggi concentrata principalmente negli interventi d'urgenza e mai rivolta alla conservazione programmata. Il progetto affronta con un caso di studio emblematico (parte esterna di Palazzo Ducale in Venezia) come il sistema di acquisizione, trasmissione, interpretazione, archiviazione e implementazione futura dei dati inerenti allo stato di fatto del manufatto architettonico adottando sia per la fase di rilievo che per la fase di elaborazione dati, sulla base di quanto sperimentato fino ad oggi, nuovi strumenti tecnologici.

## Stato dell'arte Obiettivi

## Risultati

## KPIs

- **Max 30 righe, font 11**

**Per far fronte al complesso compito di tutela del patrimonio architettonico, l'attività di conservazione programmata ha acquisito un ruolo di primaria importanza in quanto strumento in grado di innescare un salto di qualità rispetto allo scenario imposto dall'attività di restauro in quanto soluzione estrema (seppur necessaria) ma traumatica con cui far fronte a condizioni di degrado spesso irreversibili, con conseguente rischio di compromissione dell'autenticità dell'opera e con il solo vantaggio di conseguire nel breve periodo un risultato di maggior effetto. La principale sfida da affrontare è far comprendere alle amministrazioni pubbliche, agli organi di tutela, ai finanziatori privati e all'opinione pubblica la sostenibilità del sistema in grado di offrire una maggior qualità nella tutela del bene, una maggior economicità nel medio e nel lungo periodo e, nel contempo, un minor impatto ambientale. Si tratta, quindi, di un progetto in grado di attuare (in grado di dar corso a) un processo virtuoso con cui liberare risorse a vantaggio degli interventi, permettendo una più ampia fruibilità dei Beni Culturali, aprendo la strada a nuove figure professionali in ambito digitale. Il progetto si propone come un'alternativa di filiera a basso impatto (economico, ambientale) che permette una modellazione digitale condivisa, trasparente, inclusiva, collaborativa con cui pianificare a medio e lungo termine gli interventi della conservazione programmata, con un costo di acquisizione dei dati implicitamente inferiore a quello del modello attuale. L'esperienza maturata dalla nostra ditta a partire dal 2012 in occasione degli incarichi assegnati dal Comune di Venezia e dalla Fondazione Musei Civici di Venezia per l'attività di monitoraggio, senza l'ausilio di strutture di impalcato, delle facciate esterne di sette delle undici sedi museali in Venezia al fine di individuare le principali condizioni di criticità non solo per garantire la pubblica incolumità ma anche per dar corso ad un'attività di conservazione preventiva programmata (in modo particolare per Palazzo Ducale), ha permesso di sperimentare e perfezionare nel corso di un decennio strumentazioni e metodologie operative in grado di garantire una lettura delle superfici quantomeno paragonabile a quella ottenibile con l'ausilio delle costose ed impattanti strutture di impalcato. L'impiego di un drone (utilizzato in via sperimentale per una lettura critica delle superfici) e di restauratori abilitati all'attività su fune, ha permesso di delineare un quadro conoscitivo sufficientemente adeguato alle richieste della committenza, riducendo in modo significativo costi e tempi esecutivi. La necessità di gestire i dati acquisiti, relativi a oltre 34.000 mq di superficie architettonica, e di relazionarsi / interfacciarsi migliorandone la fruizione e la possibilità di eventuali verifiche e aggiornamenti futuri, ha permesso di sviluppare un sistema ipertestuale in grado di consentire la consultazione interattiva dei contenuti. Gli step raggiunti ci hanno permesso di individuare le criticità operative e di gestione/fruizione delle informazioni acquisite nel processo di monitoraggio di un manufatto e di porci degli obiettivi concreti per superarle.**

## Articolazione progetto

- **Max 15 righe, font 11**

- 1) Trasformazione digitale: il nostro protocollo si basa su un uso massiccio del digitale sia per l'acquisizione, sia per lo stoccaggio dei dati, sia per la rielaborazione, sia per l'utilizzo di Ai in deep learning, sia per la condivisione delle informazioni rivolte sia alle PPAA (es. SABAP, Enti territoriali) sia verso i privati,**
- 2) Trasformazione verde: i principi del Green Deal europeo sono perseguiti in tutte le azioni interne al progetto e l'aim del protocollo sta proprio nella Conservazione programmata per escludere a priori tutta una serie di attività altamente impattanti dal lato ambientale e delle risorse non riciclabili.**
- 3) Capitale umano: oltre alla capacità di formare nuove professionalità della filiera dell'edilizia legata al restauro conservativo di beni culturali storico-architettonici (ampiamente presenti nel nostro territorio Veneto e in tutta Italia) il capitale umano che immaginiamo possa essere impegnato in tali attività di ricerca e sviluppo troverà motivo di implicita formazione continua data la grande diversità di fattispecie specifiche che il settore propone. La trasversalità delle competenze nasce anche dal necessario utilizzo di tecnologie sempre in fase di miglioramento e specializzazione.**
- 4) Servizi d'innovazione e modelli di business: il nuovo modello di business nascente si qualifica anche attraverso i vincoli dettati dalle condizioni operative stesse suggerite dal protocollo che non ammette fin da subito l'uso di tecnologie ad alto impatto ambientale (no impalcature, no trasporti stop and go) e come output permette interventi di Conservazione programmata (no interventi generalizzati, no interventi in somma urgenza se non in casi di catastrofi naturali).**

## Impatti attesi

- **Max 10 righe, font 11**

**La trasformazione del cantiere edile (tipologia di settore a cui appartiene il proponendo progetto incidente nel settore della Conservazione e Restauro Beni Storico-architettonici) passa anche la digitalizzazione di tutte quelle fasi conoscitive che sono di supporto alla fase progettuale ma anche a tutte quelle fasi operative successive che necessitano di un controllo delle performance dei materiali utilizzati; non ultimo il processo “digitalizzazione” non esaurisce la sua presenza nelle fasi precedenti ma si proietta verso il piano dei futuri interventi che vengono genericamente indicati come Piano di Manutenzione. L’avanzamento della conoscenza nel settore della Conservazione passa attraverso il confronto dei dati acquisiti in situ, opportunamente digitalizzati e messi a confronto tramite sistemi intelligenti di riconoscimento (anche automatico tramite AI) così da poter evidenziare i delta di variazione misurabili, quantificabili e qualificabili per loro natura. Nel lungo periodo questa metodica permetterà di acquisire sempre più capacità di riconoscimento del degrado con conseguente indicazione, sempre più precisa, del momento in cui dover intervenire su aree specifiche e non su aree generali. Maggiore sarà il livello di efficienza del protocollo presentato, maggiore è il risparmio in termini economici sia in termini di impatto ambientale per le motivazioni già ampiamente esplicitate negli altri paragrafi. Il protocollo proposto acquisisce la tecnologia ad oggi esistente ma il protocollo è ciò che noi riteniamo veramente innovativo proprio perché abbandona i superati mezzi e sistemi di acquisizione e di gestione dei dati a supporto di una progettazione conservativa programmata.**

**Il sistema proposto permette quindi la fruibilità dei dati offerta a tutti quegli operatori dei settori interessati alle attività di gestione e manutenzione sui Beni Storico-Architettonici ( funzionari SABAP, funzionari comunali settore patrimonio storico, soggetti finanziatori, altro), tali operatori avranno la possibilità di acquisire i dati abbassando i costi e riducendo i tempi di rielaborazione così da liberare risorse per un monitoraggio più ampio e mirato. L’impatto atteso nella filiera è facilmente immaginabile ed essendo il sistema applicabile per moduli, sarà verosimilmente facile quantificare, terminata la fase di test.**

Immagine rappresentativa progetto

