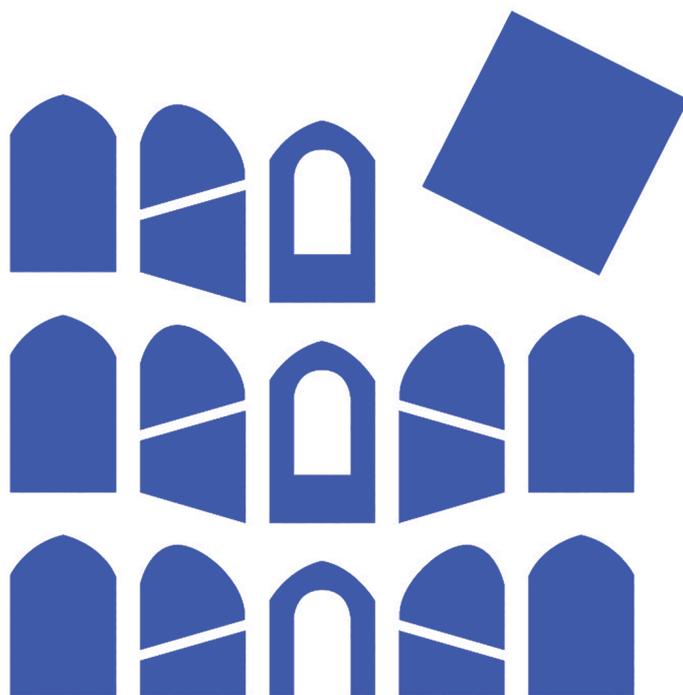


## Restauro dell'architettura Per un progetto di qualità

coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

### 7. Metodologie digitali per la gestione degli interventi a cura di Stefano Della Torre





Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità

Coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

## 7. Metodologie digitali per la gestione degli interventi

a cura di Stefano Della Torre

# Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità

Coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

*Apparati e Documento di indirizzo per la qualità dei progetti di restauro dell'architettura*, ad esito del III Convegno della SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura "Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità", Napoli, 15-16 Giugno 2023

1. *Finalità e ambito di applicazione*, a cura di Maria Teresa Campisi e Sara Di Resta
2. *Il concetto di qualità e il tema della programmazione*, a cura di Stefano Della Torre
3. *Conoscenza per il progetto*, a cura di Pietro Matracchi e Antonio Pugliano
4. *Indirizzi di metodo*, a cura di Marina Docci
5. *Conservazione, prevenzione e fruizione*, a cura di Eva Coisson
6. *Integrazione, accessibilità e valorizzazione*, a cura di Caterina Giannattasio
7. *Metodologie digitali per la gestione degli interventi*, a cura di Stefano Della Torre

Comitato scientifico:

Consiglio direttivo 2021-2023 della SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

Stefano Della Torre, Presidente

Valentina Russo, Vicepresidente

Maria Teresa Campisi, Segretario

Eva Coisson

Sara Di Resta

Marina Docci

Caterina Giannattasio

Pietro Matracchi

Antonio Pugliano

Coordinamento redazionale: Stefania Pollone, Lia Romano, Luigi Veronese, Mariarosaria Villani

Redazione: Luigi Cappelli, Antonio Festa, Stefano Guadagno, Sara Iaccarino, Damiana Treccozi, Giuliana Vinciguerra, Elena Vitagliano

Elaborazione grafica del logo e della copertina: Luigi Cappelli

© SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

Il presente lavoro è liberamente accessibile, può essere consultato e riprodotto su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale.

ISBN 978-88-5491-462-9

eISBN 978-88-5491-463-6

Roma 2023, Edizioni Quasar di S. Tognon srl

via Ajaccio 43, I-00198 Roma

tel. 0685358444, fax. 0685833591

www.edizioniquasar.it – e-mail: [qn@edizioniquasar.it](mailto:qn@edizioniquasar.it)

## Indice

Stefano Della Torre <i>Metodologie digitali per la gestione degli interventi</i> .....	1217
Riccardo Florio, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte, Caterina Borrelli <i>Rilievo integrato e rappresentazione digitale nei percorsi di conoscenza per la valorizzazione dell'architettura storica. Il caso della Palazzina dei Principi nel Real Bosco di Capodimonte</i> .....	1221
Antonella Versaci, Alessio Cardaci, Luca Renato Fauzià <i>Per un utilizzo 'attivo e cosciente' dei sistemi di acquisizione digitale nel progetto di restauro</i> .....	1230
Silvia Cutarelli <i>Tipo e tipologia: prospettive di ricerca a scala urbana per i sistemi HBIM</i> .....	1239
Simonetta Acacia, Laura Davite <i>Un sistema informativo per la conoscenza del patrimonio architettonico del centro storico di Chiavari (GE)</i> .....	1248
Roberto Di Giulio, Giulia Favaretto, Danila Longo, Marco Medici, Marco Pretelli, Andrea Ugolini <i>Villa Muggia a Imola: modellazione e digitalizzazione delle informazioni di "una rovina del moderno"</i> .....	1254
Alessandra Pili <i>Ontologie e strumenti per un Processo BIM integrato per il Patrimonio Culturale</i> .....	1263
Maria Parente, Federica Ottoni <i>HBIM tra aspettative e realtà: limiti e frontiere dell'utilizzo dei modelli informativi per la conoscenza e il restauro (anche strutturale)</i> .....	1269
Luca Sbrogiò, Tatiana Zanni, Maria Rosa Valluzzi <i>La modellazione informativa (HBIM) e il percorso di conoscenza degli edifici storici ed esistenti: applicazione e problemi in una villa veneta</i> .....	1276
Barbara Scala <i>Gli Enti di tutela nel passaggio della gestione dei beni con il digitale per una maggiore qualità</i> .....	1284
Maria Grazia Orecchio <i>Possibili applicazioni delle tecnologie e dei processi BIM e dell'ACDat (Ambiente di Condivisione Dati) per la gestione digitale e innovativa di siti archeologici in ottemperanza anche ai nuovi obblighi normativi del Codice Appalti</i> .....	1291
Anna Maria Pentimalli Biscaretti di Ruffia <i>Progetto di restauro e nuovi modelli e strategie di organizzazione dei flussi di dati: il ruolo delle piattaforme digitali nel percorso di conoscenza</i> .....	1299



La sezione conclusiva, dal punto di vista logico, del convegno è stata dedicata alle metodologie digitali per la gestione degli interventi. Il fondamento di questa scelta è stato che, a partire dalla disciplina degli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati, non è più sufficiente occuparsi soltanto del progetto, ma occorre prendere in considerazione il prosieguo e il riflesso della programmazione dell'intervento sul cantiere, sulla gestione degli elaborati 'aperta' alle nuove acquisizioni provenienti dal cantiere medesimo, sulle modalità esecutive, sugli esiti e sulla programmazione delle attività conservative *ex post*. Tutto questo, evidentemente, richiede una condivisione dei dati e della conoscenza, ovvero non tanto una informatizzazione degli strumenti del progetto, quanto una reale digitalizzazione di tutte le fasi del processo e di tutti gli strumenti dedicati, per consentire lo scambio e la circolazione dei dati.

Su questo fronte la evoluzione delle tecnologie si sta sviluppando in modo continuo e rapido. Come è emerso anche nell'incontro che la SIRA ha tenuto a Bologna nel gennaio 2023 nell'ambito del ciclo IN\_VERSIONI<sup>1</sup>, il tema della modellazione digitale informativa è stato ed è al centro di molte ricerche degli ultimi dieci anni, a livello sia nazionale che europeo.

La *call for paper* aveva suggerito per i contributi destinati a questa sezione una serie di possibili temi esemplificativi: gli strumenti per la gestione della fase esecutiva del restauro; progetto di restauro, elaborati e gestione del cantiere; programmazione, gestione delle interferenze e dei costi; modellazione e digitalizzazione delle informazioni e dei processi, utilità e frontiere dell'HBIM; dal consuntivo scientifico al piano di conservazione; programmazione e modelli di gestione post-intervento.

La discussione congressuale, anche per il fattivo apporto dei *Discussant* Laura Moro e Marco Pretelli, ha orientato non solo la scrittura del *Documento di indirizzo*, ma anche la stesura definitiva dei contributi, a porre la massima attenzione su alcuni punti decisivi per la transizione digitale, quale il tema della conservazione dei dati e quindi la necessità di un *data management plan* impostato fin dalla fase iniziale del progetto.

Pertanto, il *Piano Nazionale di Digitalizzazione del Patrimonio Culturale 2022/2023* si è posto come riferimento imprescindibile, nella prospettiva di tendere verso la costruzione un ecosistema digitale interoperabile. Si è osservato, anche in sede di dibattito congressuale, che la legislazione sugli appalti spinge verso una progressivamente più estesa applicazione della modellazione digitale informativa nella gestione dei progetti e dei lavori edilizi. Si torna con questo al tema della programmazione, e quindi della attenzione al tema della gestione dei dati, attenzione che deve essere centrale e qualificante fin dai primi documenti di impostazione programmatica.

Nel *Documento di indirizzo* si osserva che le linee guida emanate dal CSLPP raccomandano che già il DIP (*Documento di Indirizzo alla Progettazione*) contenga "il Capitolato informativo (CI), secondo la normativa UNI 11337 e/o la normativa UNI EN ISO 19650, così come previsto dal D.M. 560/2017, in materia di metodi e di strumenti elettronici", in quanto "la presenza del CI all'interno del DIP favorisce, infatti, la migliore correlazione tra i contenuti progettuali", e si sottolinea come anche in questo testo la applicazione di strumenti elettronici non sia vista come mera informatizzazione, ma come fattore abilitante per il miglioramento dei processi. Del resto la "correlazione tra i contenuti" è sicuramente l'aspetto critico caratteristico dei progetti complessi come quelli di restauro architettonico. Il fatto che la transizione digitale sia un processo in corso, legato ad innovazioni tecnologiche anche molto rapide, non del tutto prevedibili, e tanto meno governabili, può rendere prudenti nella

---

<sup>1</sup> A cura di E. Morezzi, L. Signorelli, M. Villani: [https://sira-restauroarchitettonico.it/in\\_versioni-coordinare-la-ricerca\\_coordinare-innovazione/](https://sira-restauroarchitettonico.it/in_versioni-coordinare-la-ricerca_coordinare-innovazione/)

emanazione di linee guida dettagliate che potrebbero essere presto obsolete. Di conseguenza, gli stessi interventi di normazione e di coordinamento a livello nazionale e sovranazionale sono *in itinere*, per quanto già chiaramente annunciati e consolidati nelle loro grandi linee.

Pertanto, il *Documento di indirizzo* va, nell'ultima sezione, soltanto ad aggiungere alle sezioni precedenti alcune indicazioni di tendenza, volte soprattutto ad orientare le pratiche verso una digitalizzazione che non si limiti alla informatizzazione di alcune fasi, o alla enfattizzazione degli aspetti di rappresentazione. Questa limitazione, infatti, andrebbe a scapito di una più completa, efficace ed efficiente gestione e condivisione delle informazioni.

Per converso, su questo processo in corso la ricerca ha il dovere di focalizzarsi, sperimentare ed incidere. I contributi raccolti in questa sezione, oltre a rispecchiare il fronte avanzato della ricerca, disegnano compiutamente l'arco delle attività che costituiscono gli interventi, esemplificando ed analizzando rilevanti esiti applicativi.

Il tema fondativo del rilievo e della modellazione digitale informativa è non solo esemplificato in operazioni anche di grande respiro, ma anche sviluppato in rilevanti considerazioni sulla accuratezza, sulla tipizzazione degli elementi in relazione alla loro effettiva rispondenza alle finalità progettuali.

Il tema della modellazione digitale informativa degli edifici storici, ormai comunemente condensata nell'acronimo HBIM, è presentato con riferimento a interessanti esempi applicativi, tra loro assai diversificati, ma anche con sguardi critici, volti ad indagare "limiti e le frontiere" della tecnologia, in relazione alla diversità degli apporti progettuali e alla proiezione alla fase di gestione.

Emerge quindi la questione della interoperabilità, affrontata, sulla base di progetti di ricerca in corso a livello europeo e nazionale, in termini di semantica e ontologie.

La questione della interoperabilità si è presentata come una questione tecnico-informatica, ma anche come la questione di un vero approccio digitale, che presuppone una consapevolezza della importanza della gestione delle connessioni interscalari, e quindi della condivisione dei sistemi di definizione e gestione dei metadati.

Non è quindi casuale che la sezione del convegno dedicata alla digitalizzazione, senza perdere di vista il tema della qualità progettuale, non si limiti agli strumenti di rappresentazione del progetto, ma si allarghi ai sistemi informativi geografici a scala urbana/regionale e alle piattaforme digitali di condivisione, come "nuovi modelli e strategie di organizzazione dei flussi di dati", ovvero nuovi sistemi di scambio e controllo dei dati, in particolare quelli relativi ai progetti, in un'ottica di trasparenza e di ottimizzazione dell'operato sia delle pubbliche amministrazioni sia dei diversi portatori di interesse che operano nelle diverse fasi degli interventi.