



Restauro dell'architettura. Per un progetto di qualità

Coordinamento di Stefano Della Torre e Valentina Russo

## 5. Conservazione, prevenzione e fruizione

a cura di Eva Coisson

# 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 979-88-5491-462-8  
eISBN 979-88-5491-463-5

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

Eva Coïsson <i>Conservazione, prevenzione e fruizione</i> .....	855
Renata Picone, Valentina Russo <i>Conservare e/è rivelare. Il restauro della corte del Palazzo Orsini di Gravina in Napoli</i> .....	861
Simona Salvo <i>Interventi su facciate storiche non monumentali. Esperienze recenti a Roma nel Rione Esquilino</i> .....	870
Emanuele Zamperini <i>Prime note sul colore delle facciate del Palazzo dell'Università di Pavia</i> .....	878
Giovanni Gatto, Gaspare Massimo Ventimiglia <i>Conservare gli intonaci storici con gli incentivi statali: due esperienze siciliane</i> .....	886
Gianluigi de Martino, Stefano Guadagno, Pasquale Raffa <i>La facciata del Gesù Nuovo di Napoli: la lettura del bugnato e l'intervento di restauro</i> .....	893
Damiana Treccozi <i>Conoscenza e diagnostica delle superfici in malta nel progetto di restauro: il caso di palazzo d'Avalos a Napoli</i> .....	900
Elisabetta Rosina, Megi Zala, Ilaria Pecoraro, Elena Romoli, Alessandra Pili <i>Il ruolo del monitoraggio microclimatico per la conservazione del patrimonio storico diffuso, dalle Alpi al Mediterraneo</i> .....	907
Alessandra Biasi, Giorgio Danesi <i>Ricerca di qualità e pratiche senza qualità. La perdita delle decorazioni cementizie dell'architettura triestina del Primo Novecento</i> .....	915
Sara Iaccarino <i>I mosaici del Moderno: conoscenza e restauro delle superfici decorative della Facoltà di Ingegneria di Napoli</i> .....	924
Luca Scappin <i>Gli indicatori di qualità dei rivestimenti ad intonaco: nella conservazione, nella integrazione e nella ricostruzione</i> .....	933
Adalgisa Donatelli <i>La qualità nel consolidamento dell'architettura storica: il 'percorso di conoscenza' per il progetto strutturale</i> .....	943
Elena Zanazzi, Federica Ottoni <i>Per un calcolo 'di qualità': storia di una sfida qualitativa alla quantificazione, passando per la conoscenza</i> .....	951

Antonella Saisi <i>Tra sicurezza e conservazione: strategie per la conoscenza e il monitoraggio di torri murarie</i> .....	958
Giovanni Minutoli <i>La pieve di Sant'Agata di Mugello, analisi sismica e valutazioni per il progetto di restauro</i> .....	967
Corrado Prandi, Gennaro Di Lauro <i>Indagini diagnostiche e conoscitive sul borgo di Castiglione del Terziere (MS)</i> ....	975
Gioele Farruggia, Stella Sofia Giordano, Gaspare Massimo Ventimiglia <i>Un restauro post-sisma: la chiesa di S. Maria del Carmelo e S. Emidio a Pennisi ad Acireale tra esigenze della sicurezza e finalità della conservazione</i> .....	981
Enrica Brusa <i>Beni architettonici e rischio sismico: il problema dell'accesso alla conoscenza in fase di emergenza</i> .....	990
Lia Ferrari <i>Interventi urgenti di messa in sicurezza sui beni culturali: quale ruolo nel processo di restauro?</i> .....	996
Lorenzo Cantini, Claudio Chesi, Maria Adelaide Parisi <i>Edifici strategici: considerazioni sul progetto di conservazione e riuso attraverso l'analisi di edifici storici destinati a funzioni di pubblica sicurezza</i> .....	1002
Valeria Pracchi, Sara Mauri <i>Bonus edilizi e patrimonio culturale costruito: una politica sostenibile?</i> .....	1009
Andrea Garzulino <i>Il processo di transizione energetica del patrimonio costruito in Italia. Riflessioni e prospettive verso il 2033</i> .....	1016
Claudia Aveta <i>Il progetto di restauro tra retrofit energetico e nuove funzioni</i> .....	1022
Francesco Trovò, Piero Pelizzaro, Giuseppe Fiorentino <i>Edilizia storica demaniale. Strategie per la valorizzazione e l'efficienza energetica</i>	1029
Marina D'Aprile <i>Cambiamento climatico, conoscenza e progetto: obiettivi, metodi e strumenti</i> ...	1036
Serena Borea, Gianluca Vitagliano, Rossella Di Lauro <i>Conservare guardando al futuro. La valorizzazione dell'Antica Spiaggia di Ercolano e il contributo del restauro all'applicazione delle Nature-Based Solutions</i> .....	1043
Raffaella Laviscio, Valeria Pracchi <i>Paesaggio ed energie da fonte rinnovabile: la possibile innovazione legata alle Comunità Energetiche</i> .....	1050

Francesco Trovò, Piero Pelizzaro, Giuseppe Fiorentino  
***Edilizia storica demaniale. Strategie per la  
valorizzazione e l'efficienza energetica***

***Abstract***

Contemporary society is faced with a series of epochal challenges, in relation to which there is the ecological transition of entire cities, of production sectors with strong repercussions on lifestyles. In the construction sector, measures to improve energy efficiency and reduce emissions from fossil fuels encounter difficulties in managerial and technical application and, in the case of historic buildings, are also faced with the need to make technological improvement possible while preserving the cultural values.

It has been observed that the maintenance of these buildings does not allow reaching the same level of efficiency as most of the more recent buildings, but studies and applications of practices with the logic of improving performance starting from public assets are still desirable. In this context, the State Property Agency has undertaken a series of policies with a strong innovative character, which fit within the framework of the European directives on energy efficiency, on the containment of land consumption, but also on the quality of architecture, an aspect on which the cultural values of historic buildings have some impact.

The recent start of a collaboration between the Agency and the Iuav University of Venice represents the opportunity to carry out experimental activities to define processes and products useful for the purposes of planning, design, implementation and management of the state-owned historical heritage, starting from the buildings of the Venice area. The collaboration, defined by a framework agreement and an implementing technical-scientific collaboration agreement, will last almost three years and has the aim of developing useful guidelines for the case study, also with the possibility of transferring elements to other geographical contexts, in based on the Agency's objective of improving the technological characteristics and consolidating the value of these real estate assets.

Parole chiave

patrimonio culturale, conservazione, edifici storici pubblici, restauro verde, efficienza energetica  
*cultural heritage, preservation, historic public buildings, green restoration, energy efficiency*

All'Agenzia del Demanio<sup>1</sup> è attribuita la cura del patrimonio immobiliare dello Stato, mediante la sua gestione, razionalizzazione e valorizzazione, promuovendo attività di recupero e riuso degli immobili pubblici, in sinergia con le istituzioni e gli enti territoriali.

Sono oltre 43.000 gli immobili, tra fabbricati ed aree, che costituiscono il patrimonio immobiliare dello Stato, il cui valore complessivo ammonta a 62,5 miliardi di euro.

La tipologia di beni è estremamente variegata: comprende singoli fabbricati o grandi complessi edilizi, aree urbane e agricole, infrastrutture, immobili industriali, siti archeologici, complessi carcerari, isole, chiese, cimiteri di guerra, foreste, monumenti e singole unità immobiliari. Per ragioni gestionali, oltre che di classificazione dettata dalle norme di Contabilità di Stato, il patrimonio immobiliare è organizzato in quattro categorie: immobili in uso governativo; immobili del patrimonio disponibile; immobili del demanio storico-artistico non in uso alla Pubblica Amministrazione e immobili del patrimonio indisponibile. Tra questi i più significativi, sia per consistenza che per l'attinenza con la presente trattazione, sono gli immobili in uso governativo – che costituiscono la quota più rilevante in

---

1 L'Agenzia del Demanio, istituita con il D.Lgs. n° 300/1999 e trasformata in Ente Pubblico Economico (EPE) dal D.Lgs. n° 173/2003, è un soggetto giuridico di diritto pubblico che, pur operando nel contesto della Pubblica Amministrazione, è dotata di modalità organizzative e strumenti operativi di tipo privatistico per il raggiungimento dei propri obiettivi.

termini di valore e di pregio del patrimonio statale, con oltre il 50% dei beni e circa l'86% del valore complessivo – e gli immobili del demanio storico-artistico non in uso alla Pubblica Amministrazione<sup>2</sup>. Gli immobili di DSA (Demanio Storico Artistico) – sui quali è già intervenuto un provvedimento di tutela di interesse storico e culturale – sono ricompresi sia nella categoria degli immobili di uso governativo che tra gli immobili del demanio storico-artistico non in uso alla Pubblica Amministrazione, e ammontano a circa settemila, di cui oltre il 60% in uso governativo, per un valore di circa 24 miliardi di euro<sup>3</sup>.

Inizialmente il mandato dell'Agenzia prevedeva l'amministrazione dei beni immobili dello Stato al fine di razionalizzarne e valorizzarne l'impiego e gestirne con criteri imprenditoriali di vendita, acquisizione, utilizzo e manutenzione. In seguito, la *mission* dell'Agenzia si è evoluta, ispirandosi a una nuova visione del patrimonio immobiliare pubblico, considerato non più come posta meramente formale del bilancio dello Stato, bensì come risorsa economica primaria in grado di generare valore in termini economici e sociali.

Tra le numerose iniziative di riqualificazione in cui l'Agenzia è coinvolta vi è l'avvio del *Piano Strategico Industriale 2022-2026* che mira ad obiettivi di riuso del patrimonio non utilizzato, di riqualificazione del patrimonio edilizio statale e di rigenerazione urbana per rendere gli immobili più efficienti, autonomi dal punto di vista energetico, duttili rispetto alle esigenze di organizzazione del lavoro e integrati con il contesto urbano di riferimento.

La sfera d'azione dell'Agenzia non è tuttavia limitata alla valorizzazione del patrimonio immobiliare prettamente statale. Con la legge di bilancio 2019 è stata istituita la Struttura per la Progettazione e con D.P.C.M. 29/07/2021 ne sono stati definiti in modo più puntuale ruoli e funzioni, con l'obiettivo di favorire la qualità, lo sviluppo e l'efficienza della progettazione e degli investimenti pubblici delle amministrazioni centrali e degli enti territoriali. Con la nuova Struttura della Progettazione l'ambito di azione non si limita al patrimonio, già considerevole, prettamente demaniale di cui alle categorie di beni innanzi citate, ma si estende potenzialmente anche ai beni immobili degli enti territoriali che costituiscono il 74% del valore dei fabbricati pubblici<sup>4</sup>.

In base alla necessità di un'azione integrata che consideri i vari *assets* immobiliari presenti sul territorio, compresi i beni degli enti territoriali, e i diversi fabbisogni, l'Agenzia del Demanio ha avviato un nuovo modello gestionale, denominato *Piano Città*, che prevede la definizione di accordi tra i diversi soggetti istituzionali tali da consentire una pianificazione integrata dei fabbisogni delle pubbliche amministrazioni presenti sul territorio, considerando gli obiettivi di attuazione del PNRR e nel pieno rispetto delle autonomie territoriali, con l'obiettivo di individuare soluzioni allocative delle funzioni pubbliche in grado di massimizzare l'efficienza dei servizi, la rigenerazione urbana, il benessere della collettività e la valorizzazione del patrimonio pubblico immobiliare, anche culturale, in sinergia con i territori. L'analisi e la conoscenza del contesto territoriale e dei relativi beni sono da considerarsi come un elemento preliminare alla definizione delle strategie del *Piano Città*, richiedendo l'acquisizione di numerosi dati finalizzati alla definizione di modelli digitali relativi a elementi geometrici, tecnici, temporali e manutentivi dell'edificio e delle relative componenti. Sin dal 2019, anticipando gli obblighi

---

2 Rispetto alla consistenza totale di 43.000 immobili e al valore complessivo di 62,5 miliardi di euro, risultano alla data di luglio 2023 le seguenti consistenze per categoria: gli immobili in uso governativo sono 22.782, per un valore di 53,5 miliardi di euro e comprende i beni destinati alle pubbliche amministrazioni per un utilizzo strumentale; gli immobili del patrimonio disponibile sono 15.082, per un valore di 2,01 miliardi di euro e comprende i beni che lo Stato gestisce secondo norme di diritto privato; gli immobili del demanio storico-artistico non in uso alla Pubblica Amministrazione sono 2.794, per un valore di 4,09 miliardi di euro e riguarda i beni per i quali il Ministero della Cultura ha riconosciuto un interesse storico, archeologico, artistico e culturale; gli immobili del patrimonio indisponibile sono 3.069, per un valore di 2,92 miliardi di euro e ricomprende casi molto differenti per natura e per destinazione d'uso, accomunati da una sorta di vincolo gestionale che ne rende preordinata la destinazione.

3 I dati su consistenza, valore e geolocalizzazione dei beni immobili dello Stato gestiti dall'Agenzia del Demanio sono accessibili nel portale online *OpenDemanio*.

4 Secondo i dati dell'ultimo rapporto del Dipartimento del Tesoro del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), il patrimonio immobiliare pubblico appartiene in gran parte alle Amministrazioni locali: il 74% del valore dei fabbricati pubblici, complessivamente stimato in 297 miliardi di euro, è di proprietà delle Amministrazioni locali e solo il 17% delle Amministrazioni centrali, quest'ultimo riconducibile al patrimonio demaniale dello Stato.

normativi, l’Agenzia adotta le metodologie del BIM in tutte le iniziative legate ad interventi edilizi, e nelle varie fasi quali rilievo, progettazione, esecuzione e gestione dell’opera.

In linea con gli indirizzi di sostenibilità e trasformazione digitale, l’azione dell’Agenzia è orientata all’adozione di un approccio gestionale che considera l’immobile rispetto al proprio ciclo di vita e l’intervento edilizio quale principale leva di trasformazione. In tale quadro è stato adottato un modello sintetizzabile con 5 ‘R’ – Rigenerazione, Ricostruzione, Recupero, Riuso, Resilienza – che prevede l’applicazione dell’approccio ESG (*Environmental, Social and Governance*) al ciclo di investimento immobiliare in cui gli aspetti ambientali e sociali diventano un fattore di valutazione complementare a quelli tecnici, economici e finanziari. A tal fine l’Agenzia punta su una serie di Linee guida, sostanzialmente di due tipi: caratterizzate da un approccio ai temi ‘orizzontali’ come qualità ambientale (LGE) e sociale (LGS), in cui vengono presentati gli obiettivi di riferimento, le possibili azioni e soluzioni tecniche, gli indicatori per la misurazione delle performance anche in relazione alle specifiche dettate dalla normativa e dagli strumenti in uso presso l’Agenzia – KPI per approccio ESG alla valutazione dell’investimento – e altre riferibili a temi ‘verticali’ ed alle tipologie edilizie come archivi, uffici, cittadelle giudiziarie, residenze universitarie, etc.

L’Officina per la rigenerazione dell’immobile pubblico promuove una rete di innovazione costituita da attori nazionali e internazionali, con al centro l’immobile pubblico, per definire strategie per il riuso, restauro e gestione innovativa del patrimonio edilizio, coniugando negli elementi progettuali la resilienza e la neutralità climatica con la conservazione del patrimonio storico e culturale. Come recentemente illustrato dal direttore dell’Agenzia del Demanio, Alessandra dal Verme “il patrimonio immobiliare pubblico è portatore della memoria del nostro Paese e delle più grandi capitali europee. Il suo ‘riuso’ consente di preservare la memoria del nostro importante passato, cogliendo le opportunità offerte dall’innovazione tecnologica e dalla modernità”<sup>5</sup>.

La prospettiva europea dell’aggiornamento degli obiettivi di efficientamento energetico prevede nei prossimi decenni *target* di progressiva decarbonizzazione dello *stock* edilizio, che rappresenta il 40% del consumo energetico e il 36 % delle emissioni di gas nocivi. Per gli edifici non residenziali pubblici i primi obiettivi da raggiungere sono già fissati entro il 2030, nella logica dell’obiettivo *Nearly Zero Energy Building* (NZEB). Ciò comporta la ricerca e l’adozione di azioni innovative per l’ambito della conservazione architettonica, come la valutazione puntuale dei consumi e fabbisogni, la definizione del comportamento energetico, la ricognizione sulla resilienza energetica, la stima della vulnerabilità climatica, la progettazione di sistemi di efficientamento, di coibentazione, impiantistici, di approvvigionamento di energia verde e di gestione in regime d’utilizzo.

P.P., G.F.

Richiamata la consapevolezza del valore sociale, culturale ed economico del patrimonio costruito storico gestito dall’Agenzia e gli obiettivi di efficientamento energetico nel recupero del patrimonio edilizio esistente, l’Agenzia del Demanio e l’Università Iuav di Venezia hanno avviato una collaborazione istituzionale<sup>6</sup> che mira a definire elementi operativi per la rifunzionalizzazione e l’efficientamento energetico degli edifici demaniali di interesse storico e culturale. Il progetto si pone l’obiettivo di sviluppare strategie e soluzioni per promuovere una serie efficace di azioni e procedure legate ad obiettivi di sostenibilità ambientale compatibili con obiettivi di tutela per le diverse fasi della filiera, dalla conoscenza preliminare alla progettazione, alla fase di gara, alla cantierizzazione e alla gestione *post-intervento*.

5 Direzione Generale Agenzia del Demanio. *L’Italia e i suoi beni. Il patrimonio immobiliare dello Stato al servizio della Pubblica Amministrazione, dei cittadini, dei territori e delle imprese*. Relazione Annuale Attività 2022, Roma, 19 luglio 2023, p. 7.

6 Si tratta della condivisione di una convenzione attuativa di collaborazione tecnico-scientifica nell’ambito di un preesistente Accordo quadro di collaborazione scientifica (10 maggio 2023) nell’ambito delle seguenti aree di interesse comune: conservazione e restauro, urbanistica e pianificazione territoriale, valorizzazione e promozione del patrimonio, autorizzato con delibera del senato accademico del 14 dicembre 2022 e con delibera del consiglio di amministrazione del 21 dicembre 2022.



Fig. 1. Venezia, Cannaregio, complesso delle case ex Naager (foto G. Fiorentino, 2021).

Si prevede che tali misure potranno confluire in specifiche linee guida per i RUP e per i progettisti interni ed esterni all'Agenzia, integrate con strumenti e indicatori idonei a ponderare i benefici ambientali e sociali generati dalle alternative di progetto e di verificare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi nelle diverse fasi attuative e gestionali, coerentemente con i nuovi standard di efficienza energetica degli edifici e sulla base del modello operativo che l'Agenzia del Demanio sta predisponendo: sistema di KPI in chiave ESG, *Linee Guida per la qualità Ambientale e Sociale*, etc.

Una delle prime attività da svolgere riguarda la messa a fuoco dello scenario normativo derivante dall'entrata in vigore di Direttive Europee EED e delle specifiche norme di recepimento italiane, comprese le norme di settore, con un approfondimento sulle misure legate alla verifica del criterio *Do No Significant Harm* (DNSH) anche rispetto ai procedimenti legati a finanziamenti PNRR, all'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi nei procedimenti di affidamento di servizi e lavori di cui al D.Lgs. 36/2023 per gli interventi di restauro. Questa fase servirà in particolare per indirizzare le attività di elaborazione delle linee guida che interessano la filiera di processo dalla programmazione al monitoraggio *post-operam* del patrimonio immobiliare demaniale pubblico, entro cui inquadrare le linee guida (Fig. 1).

Un'ulteriore fase della collaborazione verterà sulla definizione degli elementi qualificanti le caratteristiche di resilienza energetica degli edifici storici, per i quali si ritiene necessario un approfondimento al fine di qualificarne il comportamento energetico. Ciò consentirà di pervenire a una proposta di standardizzazione delle pratiche necessarie alla conoscenza dell'edificio finalizzata allo studio delle caratteristiche di resilienza energetica significative per l'attuazione dei processi di efficientamento e valorizzazione: esposizione e collocazione urbana/ambientale, aspetti morfologici e distributivi dell'architettura, caratteristiche dei materiali costitutivi, ricognizione sugli impianti e dotazioni preesistenti, etc.<sup>7</sup>.

Affinché le linee guida possano effettivamente riguardare tutta la filiera del processo le stesse dovranno riferirsi necessariamente anche al Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) e al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE).

Nel PFTE vanno indicate tutte le informazioni necessarie per definire le caratteristiche salienti delle opere pubbliche da progettare e realizzare: indagini e diagnosi ingegneristiche e di sicurezza, relazione di sostenibilità o di efficienza energetica, contributo al *target* di decarbonizzazione, eventuali riferimenti ai temi di economia circolare e requisiti ambientali nella scelta dei materiali, in linea con gli obiettivi delle direttive europee di efficienza energetica (EED) attuando una logica di ecologia integrale.

La fase della progettazione esecutiva, indipendentemente dal fatto che sia svolta all'interno dell'Agenzia o esternalizzata, dovrà tenere conto delle indicazioni già contenute nel DIP e nel PFTE. (Figg. 2-3).

Con riferimento alla fase di progettazione degli interventi si prevede di raggiungere i seguenti obiettivi: - definizione di standard di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico promossi dall'Agenzia del Demanio – sistema di KPI in chiave ESG – garantendo il

7 LUCCHI, PRACCHI 2013; BUDA, PRACCHI 2019; Progetto A.T.T.E.S., *Azioni di trasferimento tecnologico per il miglioramento delle prestazioni energetico-ambientali dell'edilizia storica secondo i criteri dell'edilizia sostenibile*, Ministero della Cultura con Metadistretto veneto dei culturali e Metadistretto della bioedilizia, Marghera Venezia, 2011.



rispetto delle caratteristiche storiche degli immobili;

- approfondimento dei requisiti individuati nei protocolli di certificazioni ambientali come, ad esempio, *GBC Italia Historic Building*;

- contenimento dei consumi energetici da realizzarsi mediante azioni combinate di efficientamento degli impianti, previsione di approvvigionamento da fonti rinnovabili (FER) e azioni di coibentazione dell'involucro e miglioramento delle prestazioni dei serramenti<sup>8</sup>;

- riduzione degli oneri legati ad azioni di manutenzione, in una logica di applicazione di principi di conservazione programmata;

- applicazione dei criteri di sostenibilità ambientale relativi all'intero ciclo di vita di tecnologie e materiali, privilegiando soluzioni di minima/nulla impronta di carbonio e maggiore facilità di riciclo e/o smaltimento;

- conservazione e valorizzazione della resilienza energetica degli edifici storici mediante misure di riduzione dei consumi e delle emissioni CO<sub>2</sub> e di adattamento agli effetti del *climate change*, anche in considerazione delle necessità di conservazione dei beni;

- definizione di buone pratiche relative alla definizione di modelli digitali, da realizzare con metodologia BIM in tutte le fasi della filiera, nonché messa in atto di una strategia basata sulla gestione di informazioni eterogenee e complesse<sup>9</sup>.

È prevista una ricognizione sul mercato delle soluzioni più idonee a dare attuazione agli obiettivi di riqualificazione ed efficientamento energetico del patrimonio immobiliare di interesse storico<sup>10</sup>, con particolare riferimento alla valutazione costi/benefici, alla durabilità e al ciclo di vita dei materiali e delle soluzioni e alla compatibilità rispetto a istanze di tutela monumentale e/o paesaggistica di cui al D.Lgs. 42/2004, anche mediante eventuali verifiche di compatibilità delle soluzioni con enti di tutela. Con riferimento alla fase di cantiere si prevede di approfondire l'applicabilità di protocolli di certificazioni ambientali e di fornire indicazioni sulle modalità più efficaci ed efficienti per la gestione degli imprevisti e delle varianti inerenti obiettivi di efficienza energetica.

Nella fase di utilizzo assume importanza la gestione degli impianti e il controllo dei consumi energetici al fine di una corretta programmazione delle azioni di manutenzione, a cui le linee guida dovranno riferirsi fornendo indirizzi sulle modalità integrate e digitali, nonché, più in generale, sui processi per la gestione *post-intervento*.



Fig. 2. Belluno, ex caserma Fantuzzi (foto G. Fiorentino, 2017).



Fig. 3. Venezia, canal Grande, Palazzo Memmo Martinengo Mandelli (foto G. Fiorentino, 2017).

8 RUGGERI, GABRIELLI, SCARPA 2020.

9 FIORANI *et al.* 2023.

10 DAVOLI 2022.



Fig. 4. Lido di Venezia, ex caserma d'artiglieria Pepe-Bellemo, già Quartier Grande dei Soldati. Dettaglio della finestra (foto G. Fiorentino, 2021).



Fig. 5. Venezia, ex chiesa di S. Anna, poi Ospedale di Marina". Primo piano (foto G. Fiorentino, 2023).

Uno dei punti chiave dell'intera strategia riguarda la previsione dell'applicazione di piani di conservazione programmata in grado di mantenere in efficienza e garantire nel lungo periodo il livello prestazionale complessivo<sup>11</sup>, determinato anche dalle componenti storiche dell'architettura e non solo dal rendimento degli impianti, anche mediante il ricorso a sistemi informativi tipo B.I.M. (Figg 4-5).

Il progetto è caratterizzato da una forte componente interdisciplinare: oltre a specialisti nell'ambito del Patrimonio Culturale, saranno coinvolti ingegneri per il controllo del microclima e specialisti di impianti, nonché tecnici per lo svolgimento di indagini di

laboratorio sulla caratterizzazione dei materiali e dei fenomeni di degrado. Per ottenere i risultati più efficaci saranno definiti alcuni casi studio nel territorio del Comune di Venezia, utili al fine di svolgere

11 DELLA TORRE 2022, MOIOLI 2023.

un approfondimento sul comportamento energetico degli immobili storici nello stato in essere e alla previsione dello stato di progetto, nonché nelle fasi del cantiere e in quelle della gestione nella fase d'uso. La competenza dell'Agenzia su tutto il territorio nazionale spinge a ricercare una serie di soluzioni di prodotto e di processo da utilizzare in un contesto geografico più ampio di quello della sperimentazione, scelto per le relative caratteristiche di severità ed eterogeneità dei casi di riferimento. Il campo di azione del progetto, riconducibile a edifici pubblici di carattere storico e di interesse culturale, mira a divenire un possibile riferimento anche per intervenire su edifici storici gestiti da altre Amministrazioni, come quelle locali, o di proprietà privata.

Lo svolgimento del programma previsto è inquadrato in una logica di mutuo sostegno fra diversi organismi statali per perseguire obiettivi coerenti con le politiche internazionali di valorizzazione e miglioramento tecnologico dell'edilizia pubblica che, in Italia, comprende molti edifici storici da gestire in modo virtuoso e conservandone i valori identitari.

F.T.

## **Bibliografia**

BUDA, PRACCHI 2019

A. BUDA, V. PRACCHI, *Built heritage: strategies of people involvement for minimizing retrofit interventions. A review of documents and case studies in The human dimension of building energy performance*, proceedings of the 51st international conference AiCARR - *Aspetti umani e comportamentali nella prestazione energetica degli edifici* (Venezia, 20-22 febbraio 2019), pp. 221-238.

DAVOLI 2022

P. DAVOLI, *Strategie di deep renovation dell'historic heritage. Strumenti semplificati e speditivi di supporto decisionale per la programmazione degli interventi di efficientamento energetico di grandi patrimoni*, in T. Ferrante, F. Tucci (a cura di), *BASES Benessere ambiente sostenibilità energia salute. Programmare e progettare la transizione*, proceedings of the international conference *BASES Conference 2022* (Milano 2022), FrancoAngeli, Milano 2022, pp. 450-459.

DELLA TORRE 2022

S. DELLA TORRE, *Conservazione programmata: la visione, le politiche, le pratiche*, in «Il capitale culturale», 12, 2022, pp. 94-104.

FIORANI et al. 2023

D. FIORANI, M. ACIERNO, A. DONATELLI, A. MARTELLO, S. CUTARELLI, *Centri storici, digitalizzazione e restauro. Applicazioni e ultime normative della Carta del Rischio*, Sapienza Università Editrice, Roma 2023.

LUCCHI, PRACCHI 2013

E. LUCCHI, V. PRACCHI, *Caratteri ambientali dell'architettura preindustriale*, in E. Lucchi, V. Pracchi, (a cura di), *Efficienza energetica e costruito storico*, Maggioli, Rimini-Milano 2013, pp. 35-81.

MOIOLI 2023

R. MOIOLI, *La conservazione preventiva e programmata: una strategia per il futuro. Premesse, esiti e prospettive di Fondazione Cariplo sul territorio*, Nardini, Firenze 2023.

RUGGERI, GABRIELLI, SCARPA 2020

A.G. RUGGERI, L. GABRIELLI, M. SCARPA, *Energy Retrofit in European Building Portfolios: A Review of Five Key Aspects*, in «Sustainability», 2, 2020, pp. 1-37.

## **Sitografia**

<<https://dati.agenziademanio.it/#/>> [15/09/2023].

<[https://www.agenziademanio.it/export/sites/demanio/download/schedeapprofondimento/Rapporto2023\\_defdef.pdf](https://www.agenziademanio.it/export/sites/demanio/download/schedeapprofondimento/Rapporto2023_defdef.pdf)> [15/09/2023].