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

Indice

Preambolo 5

1. Finalità e ambito di applicazione 7
1.1. Premessa 7
1.2. L'oggetto di intervento, tra confini e nuovi ambiti 7
1.3. Valori culturali come limite, come risorsa e come ispirazione del progetto 8
1.3.1. Centri storici e beni abbandonati non tutelati 8
1.3.2. Architetture, quartieri e siti produttivi del Novecento 9
1.4. Condizioni di protezione legale e buone pratiche *bottom-up* 10
1.5. Le relazioni tra restauro, paesaggio, territorio e comunità 11
1.6. Specificità/interdisciplinarità di competenze, tra formazione e qualificazione 12

2. La programmazione 13
2.1. Premessa 13
2.2. La programmazione nei Lavori Pubblici 13
2.3. La prima valutazione di compatibilità della destinazione d'uso prevista 17
2.4. I livelli di progettazione nei Lavori Pubblici, la rappresentazione del progetto, la validazione e la autorizzazione 18
2.5. Circolarità e gestione della conoscenza lungo l'arco delle attività conservative 20
2.6. Contenuti del Primo livello di progettazione (PFTE) 20
2.7. Contenuti del Secondo livello di progettazione (PE). 22
2.8. La convenienza della programmazione per i lavori non soggetti al Codice dei contratti pubblici. 25
2.9. Procedure di programmazione in partnership pubblico-privato 25
2.9.1. Concessione 26
2.9.2. Sponsorizzazione tecnica 27
2.9.3. *Project financing* di iniziativa privata 27
2.9.4. *Leasing* finanziario 27
2.9.5. Partenariati speciali. 28

3. La conoscenza per il progetto di restauro 29
3.1. Premessa 29
3.2 La conoscenza e il restauro 29
3.2.1. Le indagini conoscitive. Scenari normativi e culturali di riferimento per la qualità del progetto. 30
3.2.2. Carattere di permanenza e contenuti delle attività conoscitive 32
3.3. Il progetto della conoscenza 32
3.4. L'utilità della conoscenza per il progetto 33
3.4.1. Analisi storico-critica e documentazione. Contenuti e modalità sistemiche di svolgimento e comunicazione. 33
3.4.2. Ambiti peculiari di documentazione 34
3.4.3. La comprensione dell'organismo architettonico. 35
3.5. Il coordinamento degli apporti conoscitivi, la loro valorizzazione 38

4. Indirizzi di metodo 41
4.1. Premessa 41
4.2. Autenticità e integrità: diverse accezioni culturali, altre dimensioni geografiche, nuove declinazioni, criticità 41
4.3. Compatibilità: diverse declinazioni in ambito operativo 43
4.4. I principi del minimo intervento, della reversibilità e della distinguibilità 45
4.5. La sostenibilità come principio etico e sociale 47

5. La conservazione delle superfici architettoniche 50
5.1. Superfici architettoniche e significati testimoniali 50
5.2. Il ruolo del percorso di conoscenza 50
5.3. Dalla conoscenza al progetto 51

6. La qualità del progetto in relazione alle esigenze prestazionali 54
6.1. Premessa 54
6.2. Prestazioni strutturali 55
6.3. Prestazioni energetiche 57
6.3.1. Interventi mirati al contenimento dei consumi 58
6.3.2. Interventi mirati alla sostituzione delle fonti fossili con energie rinnovabili e tecnologie non emissive 60
6.3.3. Adattamento ai cambiamenti climatici 60
6.4. Integrazione, Accessibilità e Valorizzazione 61
6.4.1. Premesse e definizioni: l'accessibilità da diritto del singolo a diritto della comunità 61
6.4.2. Le Linee Guida 2008/2009 per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale e i PEBA 63
6.4.3. Il tema dell'accessibilità come opportunità e stimolo per il progetto 64

7. Metodologie digitali per la gestione degli interventi 65
7.1. Premessa 65
7.2. Rilievo, accuratezza, modellazione informativa: *data management plan* e conservazione dei dati 65
7.3. Dalla conoscenza alla impostazione del progetto 66
7.4. Gestione delle connessioni intescalari, adattamento dei modelli e gestione sorretta dalla interoperabilità 67
7.5. L'impiego delle nuove tecnologie digitali per la valorizzazione 67

Documenti richiamati nel testo 69
Credits 74

Preambolo

Il documento prodotto dal III Convegno della Società Italiana per il Restauro dell'Architettura si propone come *Documento di indirizzo* per la qualità dei progetti di restauro, strutturato attraverso una serie di contributi che esemplificano il corretto approccio a quel sistema di attività coerenti, coordinate e programmate, dal cui concorso si ottiene la conservazione del patrimonio culturale, così come da definizione dell'art. 29 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio: "Per restauro si intende l'intervento diretto sul bene attraverso un complesso di operazioni finalizzate all'integrità materiale ed al recupero del bene medesimo, alla protezione ed alla trasmissione dei suoi valori culturali. Nel caso di beni immobili situati nelle zone dichiarate a rischio sismico in base alla normativa vigente, il restauro comprende l'intervento di miglioramento strutturale".
Pertanto, il *Documento* di SIRA si riferisce al restauro ma anche alle altre attività conservative che con esso concorrono: lo studio, la prevenzione, la manutenzione.
Scopo del *Documento* è declinare le norme vigenti per il caso specifico dei beni immobili di valore culturale, fornendo un quadro chiaro della specificità del restauro architettonico e dei criteri da applicare per garantire interventi di adeguata qualità, tempestività, ed efficacia, validi sia nel caso motivato da esigenze conservative, sia nel caso che l'intervento sia richiesto da ragioni di obsolescenza e riuso, avendo ben chiaro che l'architettura non si conserva e non si conosce se non attraverso il suo uso.
Il *Documento* non introduce ulteriori adempimenti, ma intende fornire un quadro interpretativo che aiuti tutti gli attori del processo di conservazione e valorizzazione delle architetture e dei siti di interesse culturale a razionalizzare e quindi semplificare le pratiche, nell'ottica del "principio del risultato".
Oggetto del *Documento* è in primo luogo il bene architettonico e, per quanto di competenza, archeologico, protetto ai sensi della Parte Seconda del sopra menzionato Codice, considerato anche nelle valenze paesaggistiche che ne condizionano la gestione, mentre il tema del Paesaggio in sé richiederebbe un documento dedicato. Esiste un ampio settore di beni culturali di proprietà privata sui quali non si estende la protezione, e che tuttavia sono portatori di valori, per i quali si possono attivare processi di riconoscimento da parte delle comunità competenti. Una parte del *Documento* è dedicata al tema del riconoscimento e del supporto delle comunità ai processi di tutela attiva e socialmente sostenibile. Questa nasce dai contributi pervenuti relativi alle problematiche del riconoscimento di valore culturale per architetture contemporanee, vernacolari o periferiche, ai processi di partecipazione, al recupero dei beni abbandonati e dismessi.
La protezione offerta dalla Parte Seconda del Codice riguarda beni architettonici opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni, di proprietà pubblica o assimilabili a beni pubblici, e beni di proprietà privata, a seguito di avvenuta dichiarazione di interesse particolarmente importante, che evidenzia l'interesse pubblico alla conservazione del bene. Le procedure di progettazione e conduzione dei lavori risultano influenzate dal regime di proprietà, in quanto l'utilizzo di risorse pubbliche risponde anche ad altri criteri di interesse pubblico e generale. Il *Documento* prende in considerazione le procedure di natura pubblica, ma anche le possibili modalità di condividere nei due settori, pubblico e privato, le pratiche più efficaci ai fini della conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale. Riferimento ineludibile del *Documento* è quindi il Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, Codice dei contratti pubblici, e in particolare l'allegato II.18, che individua la specificità dei lavori concernenti i beni culturali nel dover essere "eseguiti secondo i tempi, le priorità e le altre indicazioni derivanti dal criterio della conservazione programmata".
Una seconda parte del *Documento* riguarda il tema della programmazione e della coerenza tra le diverse attività conservative. La programmazione precede il progetto e ne fissa gli obiettivi, i limiti e i criteri

in base ai quali si può parlare di qualità, e d'altra parte costruisce la coerenza e il coordinamento tra le diverse fasi e attività. A questa parte afferiscono i contributi relativi alla programmazione degli interventi, ai livelli di progettazione, alle modalità di affidamento dei lavori e alle pratiche di cantiere pilota, alla relazione tra consuntivo scientifico, piano di manutenzione, prevenzione e gestione.
Nel sistema individuato dalla legislazione italiana, un ruolo centrale e qualificante è affidato all'attività di studio, e quindi alla conoscenza. L'orientamento alla indagine e alla conoscenza qualifica il progettista del restauro, e lo sviluppo delle tecniche di indagine ha caratterizzato l'evoluzione della disciplina negli ultimi decenni. Un'ampia sezione del convegno e del *Documento* nasce quindi dai contributi sulle metodologie della conoscenza, individuata come prima caratteristica distintiva del progetto di restauro.
Il modo di trattare la conoscenza ai fini progettuali richiama una serie di concetti teorici e deontologici fondamentali, che il *Documento* approfondisce in un altro capitolo, a partire da una serie di contributi mirati a questi temi.
Le parti successive affrontano i temi della metodologia specifica del progetto di restauro dei beni architettonici, ovvero la complessità ineludibile legata alle dimensioni pratiche ed economiche dell'architettura. Con il conforto di una serie di esempi concreti, quali quelli raccolti nei presenti Atti, il *Documento* intende offrire riferimenti di metodo per le questioni progettuali più complesse e spesso oggetto di equivoci, tra questi il miglioramento strutturale, il miglioramento delle prestazioni energetiche in un contesto di cambiamento climatico, l'accessibilità, la valorizzazione, anche con riferimento ai contesti urbani e territoriali.
Il tema chiave della gestione continua e condivisa dei dati è stato ed è oggetto di rilevanti attività di ricerca, ed è oggetto attualmente del Piano Nazionale di Digitalizzazione, che sembra poter offrire all'obiettivo della conservazione programmata il necessario e orientato supporto tecnologico. Non a caso un consistente numero di contributi al convegno riguarda esempi di informatizzazione e digitalizzazione delle pratiche progettuali e conservative, a supporto della parte conclusiva del *Documento*.
Rimane sullo sfondo del *Documento* la questione, comunque centrale, delle competenze e della qualificazione, che non può limitarsi alle imprese e ai restauratori di beni culturali, ma deve coinvolgere anche tutte quelle figure tecniche che hanno un ruolo centrale e insostituibile nella filiera per la qualità degli interventi e per il coordinamento delle attività che complessivamente contribuiscono ad attuare l'interesse pubblico per la conservazione del patrimonio culturale.

1. Finalità e ambito di applicazione

1.1. Premessa

Oggetto del *Documento di indirizzo* è in primo luogo il bene architettonico tutelato ai sensi della Parte Seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), considerato anche nelle valenze paesaggistiche che ne condizionano la conservazione e la gestione. Tuttavia, la condizione di Bene culturale coinvolge valori molteplici, e deriva da diversi percorsi.

Il patrimonio si configura come tale per il suo valore storico-culturale, antropologico, spirituale, sociale. Tali valori non sono cristallizzati, ma soggetti a evolvere.

Il riconoscimento valoriale di strutture fisiche esistenti è un processo dinamico che muta nel tempo col variare degli avanzamenti storico-scientifici della ricerca e della consapevolezza da parte delle comunità, ampliando la volontà di salvaguardia verso nuovi oggetti testimoniali.

Centrale è dunque il riconoscimento e l'apprezzamento di nuovi e ulteriori valori.

Tale riconoscimento, sebbene non giustifichi la tutela in tutti i suoi effetti giuridici ed economici previsti dal Codice, può tuttavia ispirare una più comprensiva visione delle preesistenze e suggerire criteri d'intervento improntati ad una progettualità coerente, compatibile e integrata al contesto, attraverso strumenti diversi.

1.2. L'oggetto di intervento, tra confini e nuovi ambiti

Il processo di ampliamento del concetto di patrimonio culturale sta progressivamente coinvolgendo beni fino ad oggi esclusi dalla tutela ai sensi di legge. Definire le basi sulle quali si possa fondare il riconoscimento di questi valori e identificare le azioni che possano alimentarlo, è parte degli obiettivi del presente *Documento*.

Se è immediato pensare ad una applicazione diretta del *Documento di indirizzo per la qualità dei progetti di restauro dell'architettura* ai beni individuati e protetti ai sensi del Codice, si ritiene essenziale individuare le condizioni e le modalità con le quali si possano applicare metodologie di restauro agli edifici storici non tutelati o 'tutelati' soltanto da misure di pianificazione locale, comprendendo come questi interventi possano contribuire a conservare sia i singoli manufatti, sia le qualità paesaggistiche e sociali degli insediamenti urbani storici.

Ambito centrale di questo capitolo sono le problematiche del riconoscimento di valore culturale di architetture contemporanee, vernacolari o periferiche, nonché dei beni abbandonati o dismessi.

Da includere nell'analisi è anche l'ampio settore di beni culturali di proprietà privata, sui quali non si estende la protezione sebbene portatori di valori, per i quali è possibile attivare processi di riconoscimento da parte delle comunità competenti.

Fondamentale in questo processo è infatti il riconoscimento e il supporto delle comunità ai processi di tutela attiva e socialmente sostenibile. L'obiettivo è quello di ampliare l'esercizio delle politiche di tutela, superandone un'operatività intesa in termini schematici e 'vincolistici', poco interattivi e propositivi, limitati nel rispondere alla pluralità delle questioni poste dalle complesse e multiformi testimonianze storiche e dall'ambiente costruito.

Il *Documento* supporta dunque un nuovo sguardo sul tema della tutela, intesa come fattore di sostenibilità e non come ostacolo.

Appare ormai condiviso che, al di là del patrimonio 'vincolato', esista un patrimonio non protetto (del secondo Novecento, dei piccoli centri urbani comunemente definiti 'borghi', il patrimonio diffuso e/o in stato di abbandono da intendersi quale componente integrante e inscindibile dei paesaggi urbani o rurali ove è collocato), sul quale è possibile e doveroso sperimentare buone pratiche con strumenti più flessibili, e adeguati ai tempi, del 'vincolo di tutela'.

La linea di queste nuove pratiche può essere identificata nella condivisione delle responsabilità, con pieno coinvolgimento delle parti interessate, costruendo soluzioni che bilancino le esigenze economiche con la tutela del patrimonio. Si tratta di stabilire limiti e linee di indirizzo anche per le attività economiche, che consentano forme flessibili di collaborazione (cfr. Capitolo 2, par. 2.9.5.) che consentano di intercettare e impiegare flussi di risorse di diversa natura, pubblica e privata, per una sostenibilità economica a lungo termine.
Diverse esperienze dimostrano la possibilità di stabilire nuove relazioni tra i siti patrimoniali, privi di dichiarazione culturale, le città e le comunità.

1.3. Valori culturali come limite, come risorsa e come ispirazione del progetto

La trasformazione del patrimonio è un processo ineludibile da governare ponendosi come obiettivo di qualità l'armonizzazione e l'equilibrata coerenza tra i valori storico-culturali delle preesistenze e la visione del presente e del futuro dei luoghi.
Gli indirizzi per un progetto di restauro di qualità seguiranno quindi un'impostazione di metodo coerente tra il comportamento nei confronti del tessuto edilizio e del singolo edificio tutelato, secondo una visione olistica che sostenga approcci integrati.
Fondamentale in quest'ambito, affinché ogni programma preveda una valutazione degli impatti degli interventi, risulta l'applicazione del 'Principio del risultato', così come enunciato nel primo articolo del D.Lgs. 36/2023 nuovo Codice dei Contratti Pubblici: "Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti perseguono il risultato dell'affidamento del contratto e della sua esecuzione con la massima tempestività e il migliore rapporto possibile tra qualità e prezzo, nel rispetto dei principi di legalità, trasparenza e concorrenza […] Il principio del risultato costituisce attuazione, nel settore dei contratti pubblici, del principio del buon andamento e dei correlati principi di efficienza, efficacia ed economicità. Esso è perseguito nell'interesse della comunità e per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione europea […] Il principio del risultato costituisce criterio prioritario per l'esercizio del potere discrezionale e per l'individuazione della regola del caso concreto […]".
Utile strumento di ampliamento della conoscenza, della consapevolezza e della responsabilizzazione sociale è inoltre la promozione di campagne di azioni – partecipate ed estese all'intero territorio nazionale – di studio, di riconoscimento e di divulgazione delle qualità di città e paesaggi, da parte dei soggetti coinvolti in azioni comuni.

1.3.1. Centri storici e beni abbandonati non tutelati

Sul tema dei centri storici e dei beni abbandonati non tutelati si impone un confronto tra processi trasformativi intrinsecamente differenti: il cambiamento (governato, ragionato, limitato, legittimato) di siti e oggetti cui si riconoscono valori (e, dunque, potenzialità co-evolutive) e il cambiamento (non governato, non ragionato, non limitato, in molti casi non legittimo) della società e dell'economia.
I centri storici possono essere tutelati, relativamente ai loro valori paesaggistici, attraverso la perimetrazione all'interno dei piani paesaggistici (D.Lgs. 42/2004, e sue m. e i., Parte III Beni paesaggistici, art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, c. 1, lettera c). Tale strumento di salvaguardia è conseguente alla dichiarazione di notevole interesse pubblico (art. 137) redatta da commissioni congiunte degli organi del Ministero della Cultura e delle Regioni, nonché da esperti in materia afferenti a Università con sedi nel contesto, fondazioni e associazioni con finalità culturali. Nonostante il riconoscimento del Bene paesaggistico, l'art. 135, c. 4, lettera a, indica che i piani paesaggistici definiscono apposite prescrizioni e previsioni, che prevedono, oltre alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, comprendendovi pertanto anche le connotazioni di cultura materiale. All'art. 10 c. 4, lettera g del D.Lgs. 42/2004, con sue m. e i., sono considerati Beni culturali, previa dichiarazione di interesse culturale (art. 13) "le pubbliche piazze, vie,

strade e altri spazi aperti urbani di interesse artistico o storico" e alla lettera l, "le architetture rurali aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale". In altri casi, i centri storici sono individuati come Zone Territoriali omogenee negli strumenti di Piano a livello comunale, ai sensi del DM 1144/68. Tuttavia, si pongono casi in cui all'atto di definizione dei PRG comunali, si concerti, fra l'amministrazione comunale e gli organismi di tutela, il passaggio del nulla-osta alle seconde, per gli interventi ricadenti nelle zone A, altrimenti autorizzati solamente dall'amministrazione comunale, secondo gli articoli del DPR 380/2001.

La presenza di valori rilevanti per il territorio e le comunità, ancorché non ancora ufficializzati dall'avvio di procedimenti di verifica dell'interesse culturale, implica la necessità di inserire negli strumenti di pianificazione indicazioni più specifiche sul patrimonio costruito. Tali processi dovranno prevedere il coinvolgimento di professionalità competenti sul patrimonio storico e sulle sue dinamiche, a partire dalle fasi di pianificazione urbanistica e territoriale, supportati in fase di redazione da consultazioni con le comunità sociali.
Si tratta di riconoscere e valorizzare come risorse strategiche i valori diacronici del patrimonio non tutelato (valori riconoscibili anche nell'ambito del patrimonio moderno e contemporaneo) intesi come il concorso di contributi e di qualità connesse a tempi diversi; il valore sistemico e relazionale di siti e paesaggi; i valori materiali e immateriali, di memoria collettiva (ruolo della *traditio* e valenza simbolica dei luoghi) di cui i beni sono portatori.
Aspetto centrale da intendersi come primo strumento di riconoscimento dei valori dei siti non tutelati è la creazione e il supporto delle *Heritage communities* (cfr. Convenzione di Faro, in vigore dall'1/06/2011).
Riguardo alle architetture, ai quartieri storici, ai siti produttivi non tutelati (appartenenti sia all'età industriale sia ad un'epoca proto-industriale), la premessa per interventi di qualità richiede innanzitutto di supportare processi di consapevolezza e di identificazione da parte di abitanti e proprietari con i valori dei luoghi, coinvolgendo le comunità locali anche nell'ottica della sostenibilità culturale e sociale dei processi.
Sulla base di una cultura della programmazione (di risorse e di intervento), che coinvolge lo specialista, l'obiettivo è di supportare la collaborazione interistituzionale promuovendo azioni comuni tra istituzioni e territorio, mediante la partecipazione attiva e la mediazione tra i portatori di interessi, anche con forme di partnership pubblico-privato.
Le strategie proattive connesse al riconoscimento valoriale richiedono nuove forme di comunicazione accessibile a diverse generazioni e formazioni, nonché strumenti di monitoraggio di esperienze e di buone pratiche, da intendersi anche come indirizzo per la comunità locale.
In particolare, riguardo ai beni abbandonati non tutelati, queste strategie richiedono l'individuazione delle più idonee vocazioni d'uso dei siti (nel rispetto delle condizioni ambientali e del minimo intervento sul bene), a loro volta in grado di alimentare azioni di collaborazione con la comunità associazionistica, anche per la riattivazione e il miglioramento della qualità del tessuto sociale.
Lo strumento del partenariato pubblico-privato, disciplinato in modo esaustivo ed esecutivo dal nuovo Codice dei contratti pubblici D.Lgs. 36/2023, consente di procedere in tal senso, anche attraverso un coinvolgimento strutturato del mondo dell'università e della ricerca inteso come parte della comunità coinvolta nei processi. Un'ulteriore esigenza in quest'ambito risiede nella comunicazione e nella promozione, da riferirsi ad un pubblico il più possibile ampio, delle specificità delle competenze del progettista specialista in restauro/conservazione, attribuendogli un nuovo ruolo.
La pratica del cantiere-pilota come luogo sperimentale condiviso diviene uno degli strumenti utili a definire esperienze condivise di co-costruzione valoriale e gestionale.

1.3.2. Architetture, quartieri e siti produttivi del Novecento

Anche per le architetture del Novecento il riconoscimento valoriale è esito diretto della conoscenza, carattere distintivo e di orientamento nei processi di conservazione e valorizzazione. Un ruolo

essenziale risiede nel valore della materialità degli edifici moderni e contemporanei, intesi come 'laboratorio costruttivo'. Tuttavia, si riconoscono nelle architetture e nei siti di un passato recente anche valori simbolici e relazionali (es. memorie sociali connesse al lavoro e agli usi) nonché valori paesaggistici e di sistema (es. paesaggi urbani e spazi pubblici).
Risulta cruciale rilevare, per le architetture del Novecento, la necessità del superamento del concetto di autorialità come 'condizione' del riconoscimento valoriale, ampliando la prospettiva a valori connessi alla qualità architettonica diffusa di settori di città (es. tessuti residenziali intesi come qualità di sistema) e al disegno urbano. Anche per questi oggetti è infatti possibile riconoscere il concetto di Paesaggio Urbano Storico, con riferimento al documento ICOMOS, *Approaches for the Conservation of Twentieth-Century Architectural Heritage, Madrid-New Delhi Document* del 2017, che ha recepito i contenuti e le definizioni del documento UNESCO, *Recommendation on the Historic Urban Landscape* del 2011. In particolare si rimanda ai punti: 1.2 ("*Identificare e valutare il significato dei singoli edifici, dei gruppi di strutture e dei paesaggi urbani culturali e storici.* Per comprendere il patrimonio del XX secolo è importante identificare e valutare tutti i suoi elementi, i gruppi di luoghi collegati o connessi o i paesaggi urbani culturali e storici associati, comprese le interrelazioni tra le persone, l'ambiente ed il sito o luogo che contribuiscono a determinarne il suo significato") e 1.5 ("*Identificare e valutare il significato del contesto circostante.* Al fine di comprendere il contributo del contesto al significato di un luogo o sito appartenente al patrimonio culturale, il contesto circostante dovrebbe essere identificato e valutato. Essa include non solo l'ambiente fisico/tangibile, ma anche le relazioni e le interazioni (visive, ecologiche, storiche, spaziali) tra il luogo o sito e il so intorno. I luoghi del patrimonio potrebbero far parte di un sistema complesso in cui le relazioni si estendono oltre i confini dei singoli siti o luoghi").
In particolare, riguardo alle architetture e ai paesaggi urbani del Novecento, gli strumenti per la conservazione possono consistere nel:

- sperimentare regimi di tutela locale differenziati che consentano interventi di conservazione e riuso del bene;
- supportare strategie di conservazione e valorizzazione degli edifici come occasione per la riqualificazione del paesaggio urbano contestuale;
- supportare strumenti gestionali per la pianificazione comunale e per la filiera organizzativa;
- alimentare la conoscenza come supporto dei processi partecipativi (e viceversa): conoscere le *storie* ci permette di capire i luoghi;
- alimentare e supportare tavoli condivisi per l'attivazione dei processi di tutela.

In particolare, riguardo ai paesaggi della produzione e all'archeologia industriale del Novecento, gli strumenti per la conservazione possono consistere anche nel:

- promuovere la conoscenza e la condivisione dell'esperienza (attivazione di laboratori a supporto del fattore esperienziale);
- promuovere strategie di meanwhile use (uso temporaneo), alimentando la sequenza: evento attivatore – riuso temporaneo – recupero fisico.

1.4. Condizioni di protezione legale e buone pratiche *bottom-up*

Riflettere sulle relazioni tra spazio, tempo e società consente di evidenziare che, per la tutela dei beni abbandonati, le strategie d'intervento non possano limitarsi ad una mera azione materiale e funzionale.
La co-evoluzione richiede una visione olistica e un approccio integrato che tenga conto delle interconnessioni tra patrimonio culturale, ambiente naturale, contesto sociale ed economico. Significa considerare il patrimonio culturale non solo come un oggetto da preservare, ma come attore dinamico che può contribuire al cambiamento e allo sviluppo sostenibile.

Una volta innescati i processi di rigenerazione (eventi, interventi temporanei e programmazione dei grandi interventi sullo spazio fisico) l'intervento di recupero, riuso o restauro può giocare un ruolo cruciale nei processi.
L'intervento diviene anche il pretesto per attività di formazione ed impiego di competenze di ascolto attivo nonché di processi esperienziali, dunque di pratiche di *ricerc-azione*, produzione di conoscenza in condivisione con gli attori di comunità, nella co-costruzione dei processi di riacquisizione consapevole del valore patrimoniale del bene come 'risorsa' identitaria e socio-economica.
Le buone pratiche analizzate suggeriscono come passaggi utili:

- il supporto alle associazioni o fondazioni di comunità esistenti nella ricerca delle possibili risorse di finanziamento e redazione dei progetti con il coinvolgimento delle università intese come parte della comunità;
- la comunicazione-divulgazione sul territorio di azioni e progetti-programmi condivisi, nell'articolazione di fasi, nella definizione del ruolo degli attori, dei processi e degli esiti (comprensione e comunicazione della processualità del percorso);
- la costruzione di gruppi di lavoro inter e trans-disciplinari in relazione alle caratteristiche del bene, dei possibili gestori e utilizzatori appartenenti al contesto socio-territoriale, con il coinvolgimento degli organismi di tutela, di ricerca e degli attori di comunità, anche attraverso momenti di indirizzo formativo sulla gestione, nel tempo, del bene;
- il recupero dei beni collegato all'individuazione di una loro gestione finalizzata alla manutenzione e sorveglianza nel tempo, mediante il coinvolgimento di Enti del terzo settore, associazioni, cooperative culturali che includa personale formato sulle specifiche competenze, nella costruzione di assetti di gestione multidisciplinari che coinvolgano conoscenze del patrimonio – sia architettonico che archeologico, in relazione ai casi – della comunicazione, di carattere economico-giuridico e di sostenibilità ambientale.

1.5. Le relazioni tra restauro, paesaggio, territorio e comunità

La lettura del paesaggio come "sistema di relazioni" ed "esito sincronico di un processo storico" è presupposto imprescindibile, quando si realizza un nuovo intervento – di qualsiasi genere esso sia, di innovazione, conservazione, ri-qualificazione – per un inserimento consapevole e di qualità, fondato su di un'adeguata conoscenza dei luoghi.
In quest'ambito, i centri storici diffusi nel territorio vanno intesi non quale elemento nel paesaggio, ma come componente del paesaggio sia dal punto di vista storico, produttivo e di contestualizzazione ambientale. Il progetto di restauro dovrà pertanto contemplare la lettura e l'azione alla doppia scala, architettonica e paesaggistica, secondo logiche di sostenibilità ambientale e produttiva, che includano anche il rapporto con la materialità condivisa fra la costruzione ed il paesaggio, fra l'uso del territorio e la sua sicurezza ambientale.
Si richiede quindi consapevolezza del paesaggio come patrimonio collettivo, nelle sue specificità di aspetto tangibile e intangibile.
La conoscenza adeguata dei luoghi, si svolge attraverso la lettura del paesaggio quale esito di un processo storico e di un sistema a diverse scale relazionali-culturali. Utile può risultare la progettazione della valorizzazione di sistemi patrimoniali "a rete" nel paesaggio, anche su aree intercomunali a scala territoriale più vasta (ricostruzione delle relazioni storiche nel territorio), capaci di generare sistemi di fruizione estesi e giustificati da un patrimonio comune diffuso sul territorio storico, con nuove e condivise fruizioni di percorso fra aree comunali.
Il paesaggio, con particolare attenzione a quello rurale, è anche il prodotto dell'organizzazione di attività produttive: il recupero del patrimonio culturale o ambientale deve dunque essere visto come occasione di riattivazione o attivazione di nuove attività produttive in un'ottica di economia sostenibile per i territori.

Ciò richiede una collaborazione a livello multi e inter-disciplinare in tutte le fasi analitiche, progettuali e attuative dell'intervento, coinvolgendo figure con competenze specialistiche, anche attraverso proposte e azioni connesse ai temi della qualità ecologico- ambientale ed ai valori storico-culturali, identitari e percettivi.
Le buone pratiche analizzate suggeriscono quali passaggi utili:

- favorire il recupero del bene con usi compatibili, sostenibili socialmente ed economicamente (imprese sociali, Enti del terzo settore, associazioni);
- favorire il recupero del bene nelle sue relazioni con il più ampio contesto, attraverso un uso sociale, condiviso e sostenibile.

1.6. Specificità/interdisciplinarità di competenze, tra formazione e qualificazione

Le considerazioni introduttive portano ad affermare l'esigenza dell'alta formazione tecnica per la qualificazione dei processi, sia sul patrimonio tutelato, sia su quell'ampia parte di ambiente costruito che, pur portatrice di valori, non gode di tutela formale.
Le competenze richieste sono soggette ad un continuo aggiornamento, affinché gli specialisti della conservazione del patrimonio sviluppino nuove abilità, conoscenze e competenze per adattarsi alle nuove richieste del mercato del lavoro e per essere in grado di svolgere con successo i compiti e le responsabilità associati ai nuovi modelli.
Gli specialisti della conservazione del patrimonio culturale (attori pubblici e privati) svolgono le attività in un contesto di cooperazione trans-disciplinare tra professionisti. Questo richiede competenze collaborative e qualificazione del lavoro di squadra: essenziale il superamento del concetto di 'disciplina ancillare', nonché il riferimento ad azioni congiunte e condivise finalisticamente rivolte ad obiettivi comuni e convergenti.
La stretta interdipendenza materiale dunque, tra organismo strutturale e superficie (o decorazione), ben diversa dal rapporto fra "figura" e "struttura" delle opere mobili, rende chiara la necessarietà di integrazione e di coordinamento degli interventi di restauro architettonico e artistico. Le relazioni che intercorrono tra componenti strutturali e superfici decorate, o comunque di rivestimento, andranno indagate già nella fase diagnostica, con particolare attenzione all'interrelazione dei fenomeni di alterazione e degrado chimico-fisico.
L'unità dell'oggetto di restauro, inteso nelle sue parti strutturali e di superficie, richiede in quanto tale una condivisione delle azioni che superi la mera cooperazione. Gli ambiti che vedono congiunte le attività del restauratore-architetto e del restauratore dei beni culturali – figure provenienti da distinti percorsi di formazione, e autonome nelle relative attività da compiersi sul medesimo oggetto – evidenziano la necessità di azioni congiunte rivolte ad obiettivi comuni e convergenti, per le quali le diverse figure possano assumere una co-responsabilità nelle relative scelte di restauro.
Ciascuna forma di collaborazione si attiva fin dall'inizio del processo, ambito nel quale il team degli specialisti lavora insieme per definire i problemi, sviluppare una comprensione comune e integrare le diverse prospettive e conoscenze nel processo decisionale. Sarà affidata alla programmazione (cfr. Capitolo 2) la verifica dei processi e dei momenti di confronto delle diverse discipline coinvolte.
Riconosciuto il ruolo centrale dell'università nella formazione di competenze per la qualità del progetto, è infine necessario dare supporto e adeguato investimento nella formazione di esperti per la progettazione dei programmi comunitari, anche con riferimento al documento ICOMOS sui *Principi europei di qualità per gli interventi finanziati dall'Unione Europea con un impatto potenziale sul Patrimonio Culturale* (ed. 2020).

2. La Programmazione

2.1. Premessa

La progettazione di qualsiasi intervento presuppone la redazione di un programma che descriva le condizioni di partenza, fissi gli obiettivi e individui le risorse. Nel caso specifico dei beni architettonici di interesse culturale, le esigenze di tutela e conservazione sono connesse agli obiettivi di valorizzazione, e l'analisi delle risorse necessarie e disponibili non può prescindere dallo studio di un modello di gestione.

Le indicazioni sintetizzate nel presente *Documento* tendono ad avere una valenza generale, che va al di là della cogenza legata al settore dei Lavori Pubblici ed espressa nel Codice dei contratti pubblici. Le considerazioni in merito a programmazione, coerenza e coordinamento delle attività conservative, sequenza logica dei livelli di progettazione, contenuti e forma degli elaborati progettuali, attenzione al modello di futura gestione dei beni valgono anche per i lavori condotti su beni privati con risorse private, nonché per i lavori condotti attraverso forme di partenariato pubblico-privato, in cui l'evidenza pubblica sia considerata in fase iniziale e nelle fasi attuative l'operatore proceda senza il riferimento del Codice dei contratti. Le ragioni della tutela e della qualità del progetto sussistono a prescindere dalla condizione giuridica del bene culturale e dalla natura delle risorse impiegate. Anzi, si può a buona ragione ritenere che un riferimento metodologico sia tanto più opportuno quanto più la via non sia tracciata, e vada costruita con razionalità e consapevolezza.

Nel momento storico in cui questo *Documento* viene redatto, i tre settori (pubblico, privato, partenariato pubblico-privato) partono da consuetudini e riferimenti normativi complessi, sovrapposti e non sempre perfettamente coordinati, anche solo nella terminologia. Per i lavori pubblici, è nel transitorio di applicazione il nuovo Codice dei contratti pubblici, il D.Lgs. 36/2023, che introduce innovazioni sui livelli di progettazione. Alcune di queste novità devono ancora essere elaborate nella prassi; per i lavori sui beni 'privati', non esiste alcun obbligo di procedere attraverso una razionale sequenza dei contenuti progettuali; il settore del partenariato pubblico-privato è ancora un mondo in cui le diverse forme (sponsorizzazione tecnica, concessione, leasing finanziario, efficientamento energetico con l'intervento di ESCo, …) richiedono la costruzione di percorsi condivisi, spesso con pochi precedenti e con qualche rischio, almeno paventato, di asimmetria informativa e perdita di controllo sulla qualità delle operazioni. L'eccezionale disponibilità di fondi messi a disposizione dal PNRR ha imposto accelerazioni che costituiscono una sfida non tanto per la capacità delle strutture amministrative di progettare e appaltare, quanto soprattutto per la possibilità di mandare in esecuzione progetti basati su una solida programmazione.

2.2. La programmazione nei Lavori Pubblici

Nel caso dei lavori pubblici, la programmazione è forse un punto debole sul piano sostanziale e culturale, ma è stata normata negli ultimi decenni e, quindi, può essere utile partire dall'esame dei lavori pubblici per metterne in chiaro i contenuti.

Va ricordato che, secondo il Codice dei contratti, Allegato II.18, articolo 3, lo specifico dei lavori concernenti i beni culturali consiste nell'essere "eseguiti secondo i tempi, le priorità e le altre indicazioni derivanti dal criterio della conservazione programmata". Ciò è coerente con l'impostazione dettata, per beni culturali di qualsiasi condizione giuridica, dall'art. 29 del D.Lgs. 42/2004. Il Codice dei beni culturali e l'Allegato II.18 del Codice dei contratti pubblici si riferiscono a beni culturali di qualsiasi natura, beni architettonici o beni mobili, ed è ovvio che per i beni architettonici le problematiche tendano ad essere più complesse e ad intrecciarsi con una serie di normative non direttamente rilevanti per oggetti e collezioni. Proprio per questo il presente *Documento* può risultare di qualche utilità per alcuni passaggi.

La programmazione di un intervento, in generale (vedi *Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC*, luglio 2021), si compone di due macro-fasi, che assolvono a due distinti obiettivi:

- definizione del "CHE COSA" debba essere progettato in una cornice più generale di promozione dello sviluppo sostenibile;
- definizione del "COME" pervenire ad una efficiente progettazione dell'opera, così come individuata nella prima macro-fase.

Questi contenuti sono compendiati, secondo il D.Lgs. 36/2023, in distinti documenti, che nel caso dei lavori pubblici su beni immobili sono precisamente i documenti basilari di programmazione degli interventi individuati e descritti, ovvero il Quadro Esigenziale (QE), cui consegue il Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP), che pervengono alla definizione del "CHE COSA" debba essere progettato, e il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP), che definisce "COME" pervenire ad una efficiente progettazione (si veda in particolare l'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023).

Nei primi due documenti la stazione appaltante è tenuta a verbalizzare e formalizzare la lettura dei bisogni del contesto territoriale in cui l'intervento si inserisce, e ai quali intende rispondere. La matura conoscenza del quadro esigenziale dovrebbe da una parte dimostrare l'utilità dell'intervento, dall'altra fornire i presupposti della sua sostenibilità economica, attraverso una analisi costi-benefici che informa il DOCFAP.

Nel restauro architettonico, l'analisi delle esigenze assume una postura particolare: al centro del progetto rimane il bene esistente e protetto, le alternative progettuali partono dalle necessarie opere di conservazione, ma non possono non contemplare una verifica delle condizioni d'uso e, se del caso, lo studio di alternative funzionali, con la duplice ottica di rispondere ai bisogni del contesto territoriale e di assicurare una efficace gestione del bene. La casistica va da beni che rispondono a funzioni di cui non si prevede la modifica, a beni abbandonati per i quali l'invenzione di una funzione sostenibile è passaggio necessario e fondamentale, ma il ventaglio delle opzioni richiede una approfondita comparazione delle alternative. Si rileva che anche nel caso dei siti archeologici le esigenze di sicurezza, percorribilità e conservazione vanno a costituire un quadro di esigenze che si configura del tutto analogo a quello delle architetture in uso.

Un contenuto essenziale del QE in caso di restauro architettonico risiede, quindi, nella ricognizione sulle condizioni del bene, per quanto risulta alla stazione appaltante prima di aver espletato gli specifici accertamenti diagnostici, funzionali al progetto di restauro.

Rispetto al DOCFAP di un'opera da progettare *ex novo*, quindi, la valutazione comparativa delle alternative appare più complessa, in quanto l'esplorazione approfondita dell'esistente e delle sue prestazioni residue e potenzialità potrebbe richiedere risorse tecniche e attività diagnostiche generalmente non disponibili prima dell'avvio della progettazione, salvo casi virtuosi di completa documentazione della vita precedente del bene.

Deve quindi essere contemplato sia il caso che si esca dalla fase di DOCFAP con una sola soluzione e un indirizzo sicuramente univoco alla progettazione, sia il caso che il DOCFAP definisca un ventaglio di opzioni e un insieme di criteri, ma rimandi alla prima fase di progettazione la decisione finale. In ogni caso, nessun orientamento assunto a priori, prima dell'esame approfondito delle condizioni attuali del bene e delle sue potenzialità e criticità conservative, dovrebbe essere considerato irrevocabile lungo il processo progettuale.

A sua volta il DIP, definito nell'art. 3 dell'Allegato 1.7, contiene l'elenco degli elaborati progettuali necessari per la definizione di ogni livello della progettazione e, in generale, indica i requisiti tecnici (sia prescrittivi che prestazionali) da adottare. Tradotto per il restauro architettonico, il DIP indica sia le caratteristiche del bene che il progetto deve rispettare/valorizzare, sia i livelli di funzionalità che sono richiesti per la funzione prevista, in relazione al modello di gestione che si ritiene possa garantire

la sostenibilità dell'intervento, sia l'impostazione specifica della progettazione, nel riferimento alle normative da applicare e nel concorso delle discipline specialistiche afferenti alla progettazione.
Un corretto indirizzo alla progettazione riguarda proprio la collaborazione tra le figure professionali coinvolte: la mancata considerazione del tema può sfociare in una progettazione architettonica non fattibile sotto i profili strutturali e impiantistici, o in progettazioni paratattiche, addirittura incoerenti e di improbabile validazione.
Il DIP costituisce parte integrante del "capitolato del servizio di progettazione", quindi fornisce indicazioni al progettista sui criteri preferiti per il conseguimento dei requisiti prestazionali: quindi, già nel DIP si prefigurano i livelli prestazionali, ma anche le scelte metodologiche fondamentali, in materia di efficienza energetica, sicurezza strutturale, accessibilità, sicurezza, ecc. Ancor più in generale, il DIP può introdurre restrizioni o suggerire soluzioni per il recupero degli spazi o le limitazioni d'uso (sottotetti, scantinati, aree da scavare, ecc.).
Giova ricordare che QE e DIP corrispondono a quello che nelle precedenti versioni del Codice dei contratti pubblici e del suo Regolamento era il Documento Preliminare alla Progettazione.
In realtà, i lavori pubblici concernenti i beni culturali sono, come già detto sopra, oggetto di una normativa specifica, emanata con il DM 154/2017, ripreso come Allegato II.18 del Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023), già richiamato sopra. Tale decreto ha introdotto uno specifico adempimento per la fase iniziale del progetto, ovvero la redazione di una Scheda tecnica che l'Ufficio del Ministero della Cultura territorialmente competente in materia di tutela del patrimonio, la Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio, è chiamata ad approvare e che va ad integrare il Progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE). Tuttavia, tale prassi è rimasta pochissimo attuata e da molti del tutto ignorata, per l'invalsa abitudine ad accorpare il progetto di fattibilità e il livello definitivo, attuando di fatto una progettazione a due livelli, in cui però il livello di approfondimento basilare della conoscenza e formalizzazione degli obiettivi risultava trascurato, e l'interlocuzione formale di avvio con la Soprintendenza sostanzialmente elusa.
Questa possibilità di elusione è ora esplicitamente vietata, e i due livelli di progettazione devono essere entrambi compiutamente sviluppati per le rispettive funzioni.
Non ancora consolidata nella prassi, la Scheda tecnica rimane oggetto di interpretazioni non del tutto coincidenti, e deve trovare la sua migliore e più utile formalizzazione al fine di migliorare la qualità dei restauri.
Il testo di legge fornisce alcune indicazioni chiare: la Scheda tecnica viene redatta e sottoposta al soprintendente competente prima della definizione del Progetto di fattibilità tecnico-economica, e al PFTE viene poi allegata. I contenuti della Scheda tecnica sono descritti dal testo di legge con parole che a loro volta alludono a livelli diversi di accuratezza: il quadro delle caratteristiche del bene deve essere "dettagliato ed esaustivo", ma le indicazioni degli interventi previsti e delle metodologie da applicare sono indicazioni "di massima". Il punto 3 dell'articolo 14 dell'Allegato II.18, riferito ai lavori su "beni culturali mobili, superfici decorate di beni architettonici e materiali storicizzati di beni immobili di interesse storico, artistico o archeologico", oltre a precisare la qualifica del redattore della Scheda tecnica, sembra presupporre un alto livello di accuratezza.
Il soprintendente competente è chiamato ad approvare la Scheda, ma questa approvazione dovrebbe avere un valore distinto dalla approvazione/autorizzazione del progetto. Il che avviene se il senso della Scheda tecnica viene ricondotto alla fase della programmazione, in quanto antecedente la progettazione.
Di fatto, la Scheda tecnica ripropone in termini specifici i contenuti del QE e del DIP, ponendo in primo piano le condizioni conservative del bene esistente: "La scheda tecnica descrive le caratteristiche, le tecniche di esecuzione e lo stato di conservazione dei beni culturali su cui si interviene, nonché eventuali modifiche dovute a precedenti interventi, in modo da dare un quadro, dettagliato ed esaustivo, delle caratteristiche del bene e fornisce altresì **i**ndicazioni di massima degli interventi previsti e delle metodologie da applicare".

Sembra interessante mettere a confronto la Scheda tecnica così descritta con il documento che lo stesso Allegato II.18 descrive all'articolo 3: "le stazioni appaltanti, sulla base della ricognizione e dello studio dei beni affidati alla loro custodia, redigono un documento sullo stato di conservazione del singolo bene, tenendo conto della pericolosità territoriale e della vulnerabilità, delle risultanze, evidenziate nel piano di manutenzione e nel consuntivo scientifico, delle attività di prevenzione e degli eventuali interventi pregressi di manutenzione e restauro. Per i beni archeologici tale documento illustra anche i risultati delle indagini diagnostiche". Il testo di legge non precisa le modalità di utilizzo di questo documento di ricognizione delle condizioni del bene, ma esso sembra descrivere i fabbisogni informativi al livello corrispondente al QE per un bene esistente e protetto. Inoltre, la sostanziale coincidenza con la parte descrittiva della Scheda tecnica è a sua volta evidente.
Sembra quindi logico ritenere che la funzione della Scheda tecnica sia offrire alla Soprintendenza una opportunità di controllo della corretta impostazione progettuale, verificando, attraverso un documento che sintetizza ricognizione del bene, QE e DIP:

- la qualità dell'analisi dello stato di conservazione del bene;
- l'avvenuta ricognizione della conoscenza disponibile presso la stazione appaltante (ovvero la proprietà o l'ente gestore), anche ricorrendo alle banche dati disponibili (quindi la coerenza con il criterio della conservazione programmata);
- la consapevolezza dell'identità storico-costruttiva e strutturale della fabbrica e delle problematiche conservative intrinseche connesse;
- la consapevolezza della presenza di elementi caratterizzati da particolare pregio e fragilità che richiedono operatori qualificati;
- gli interventi previsti, e quindi tendenzialmente la compatibilità e sostenibilità della destinazione d'uso ipotizzata;
- l'adozione di adeguate metodologie progettuali (rilievo, diagnostica, …) e di selezione degli operatori qualificati.

La locuzione "prima della definizione" del PFTE non vuol dire 'prima che il progetto sia avviato' ma, almeno, comporta che prima che sia concluso il primo livello progettuale, la Soprintendenza territorialmente competente abbia modo di esprimersi sulla Scheda tecnica: non ancora sulle opere progettate, ma sui presupposti progettuali. L'approvazione della Scheda tecnica non deve in alcun modo essere confusa con una autorizzazione ad eseguire opere.
Questa interpretazione non pone limiti al dettaglio e alla esaustività dei contenuti della Scheda tecnica, ma mira a dare di questa una interpretazione coerente con il quadro logico delle fasi progettuali, che si traduce in una individuazione dei contenuti essenziali. Nella realtà, si daranno casi in cui un progetto si avvia su un bene già oggetto di attenzioni e, quindi, ricco di informazioni già disponibili, ma anche altri casi in cui il procedimento debba avviare un percorso di conoscenza del tutto nuovo. Di conseguenza, la Scheda tecnica avrà contenuti differenti nei due casi, essendo prevalente la necessità di fissare e rendere trasparente il livello di conoscenza, il percorso, la significatività dei dati. Non va trascurato che lo studio è indicato dal Codice dei beni culturali come la prima e fondamentale delle attività che concorrono alla conservazione (cfr. Capitolo 3). L'immaturità dei dati acquisiti non sarà un buon motivo per ritardare la presentazione della Scheda, in quanto oggetto dell'esame e dell'approvazione non è, per fare un esempio, l'esito di un monitoraggio ma la sua funzionalità e la coerenza della sua impostazione.
Non si dice nulla sull'esigenza che la Scheda tecnica contenga, o abbia, allegati, elaborati grafici. La stessa denominazione di "scheda" induce a pensare a un documento snello e sintetico: più che il dato grafico, interessa in questa sede il metadato sulla esistenza del rilievo, sulla data e tecnica di esecuzione, sulla sua accuratezza e sul suo completamento, eseguito o previsto, con gli opportuni tematismi relativi allo stato di conservazione.
Le rappresentazioni grafiche minime richieste a livello di Scheda tecnica sono quelle utili per la visualizzazione della consistenza dell'edificio e delle problematiche conservative e progettuali di fondo, non

ancora la rappresentazione dettagliata degli interventi da approvare e poi eseguire. Dovranno comunque essere corredate di informazioni sull'aggiornamento e l'accuratezza dei rilievi disponibili, o previsti.
Esse saranno peraltro indispensabili ai fini della individuazione della presenza nel bene di elementi che richiedano la competenza del restauratore qualificato, in quanto il Legislatore ha ritenuto specialmente critico ai fini della tutela questo punto. Il testo dell'Allegato II.18, articolo 18, punto 3, precisa che "Nel caso di lavori di monitoraggio, manutenzione o restauro di beni culturali mobili, superfici decorate di beni architettonici e materiali storicizzati di beni immobili di interesse storico, artistico o archeologico, la scheda tecnica è redatta da un restauratore di beni culturali, qualificato ai sensi della normativa vigente". Nel caso del restauro architettonico, la scheda nel suo complesso è redatta ovviamente da un architetto, al quale compete l'individuazione e classificazione "anche sulla scorta del provvedimento di dichiarazione dell'interesse culturale che interessa il bene oggetto dell'intervento" delle "superfici decorate di beni architettonici" e dei "materiali storicizzati di beni immobili di interesse storico artistico o archeologico oggetto dell'intervento".
Non è invece richiesto di precisare nella Scheda tecnica un'altra casistica, che è spesso motivo di incomprensioni e intoppi, ovvero la verifica preventiva dell'interesse archeologico. Questa è rigorosamente normata nel caso di nuove opere che incidano sul sottosuolo. Come è noto, la materia è stata regolamentata a partire dal D.Lgs. 163/2006 agli artt. 95-96, al quale con maggiore incisività seguì il D.Lgs. 50/2016 all'art. 25, spostando alla fase preliminare della progettazione l'accertamento e la definizione di un "rischio" archeologico, seguendo un iter recentemente precisato dal DPCM del 14 febbraio 2022. Il nuovo Codice dei contratti 36/2023, art. 41 comma 4 e Allegato I.8, prevede una procedura a valle della definizione di queste opere, quale si consegue con la conclusione del PFTE. Il caso del restauro architettonico è diverso, in quanto in generale a scala architettonica si lavora su un contesto noto, del quale da una parte esistono spesso elementi conoscitivi, oltre che tecniche facilmente applicabili, per la verifica preventiva del potenziale archeologico, dall'altra la scelta di realizzare scavi per sottoservizi o per il fabbisogno di spazi può far parte della impostazione progettuale, auspicabilmente fin dal DIP.
Si può quindi ritenere che, analogamente alla individuazione della presenza di superfici decorate, anche la prassi dell'archeologia preventiva possa trovare una utile anticipazione in fase di Scheda tecnica, fornendo alla Soprintendenza elementi conoscitivi, sulla base dei quali limitarsi alla raccomandazione di mettere in conto le assistenze archeologiche durante i lavori, oppure impostare in tempo utile, di comune accordo con la stazione appaltante, eventuali approfondimenti necessari, sia mediante verifiche storiografiche, sia mediante saggi di scavo condotti con la competenza dell'archeologo.
Sia la presenza di elementi di pregio storico-artistico, sia la presenza di evidenze archeologiche implicano particolare attenzione nel quadro del restauro architettonico e comportano l'intervento di specifiche professionalità. La gestione dei relativi costi e tempistiche deve essere oggetto di attenzione per non costituire una criticità eccessiva, a partire dalla consapevolezza che accrescere il valore culturale del bene può, o meglio dovrebbe, costituire una opportunità. In questo senso, sarebbe opportuno che la Scheda si limitasse alla individuazione delle superfici su cui si richiede la professionalità del restauratore, e alla semplice ricognizione delle informazioni disponibili su preesistenze nel sottosuolo del bene architettonico. Le schede del restauratore sulle superfici decorate e gli altri elementi di competenza, da integrare nel PFTE, saranno necessarie, ma potranno essere redatte nelle more dell'esame da parte della Soprintendenza, così da guadagnare tempo.
Quanto discusso per l'ambito dei lavori pubblici, mantiene la sua validità concettuale anche ove non sussista l'obbligo formale di seguire le medesime procedure.

2.3. La prima valutazione di compatibilità della destinazione d'uso prevista

Il tema dell'uso è ineludibile e qualificante per il restauro architettonico: l'architettura non può neppure essere conosciuta se non attraverso il suo uso, e la fruizione dell'architettura non si può

ridurre alla pura contemplazione. Il progetto e la sua approvazione, anche quando ci si limiti a misure conservative, non possono prescindere da valutazioni sulle condizioni d'uso attuali e previste.
L'uso comporta una serie di prestazioni e obiettivi, certamente importanti, anzi irrinunciabili in quanto il mancato uso comporta generalmente abbandono, degrado e infine distruzione. Ampie parti del presente *Documento* infatti affrontano il tema dell'incrocio e della gestione del potenziale conflitto, della normativa di tutela con altre normative tecniche rilevanti (cfr. Capitoli 5 e 6). Qui se ne discute in termini di fattibilità e indirizzo alla progettazione, perché l'autorizzazione da parte degli altri organi aventi titolo (VV.FF., ASL, …) verrà con l'esecutivo, ma è necessario che già in fase di programmazione, fin dal QE, si affronti il tema della destinazione d'uso, che il Progetto di fattibilità andrà a verificare attraverso un'analisi esigenziale/prestazionale, individuando le specifiche criticità di adattamento funzionale e le soglie di trasformazione accettabili. Questi saranno i nodi progettuali da risolvere, analiticamente.
In fase di programmazione sono spesso richieste valutazioni sintetiche, cosiddette di compatibilità, con riferimento all'art. 20 del D.Lgs. 42/2004.
Il tema deve essere affrontato coinvolgendo le relazioni territoriali e le comunità competenti, e pertanto si rimanda al capitolo 1 del presente *Documento*.
La prefigurazione delle modalità d'uso deve essere pensata anche in termini di gestione, ovvero di sostenibilità e, in particolare, di manutenibilità e prevenzione.

2.4. I livelli di progettazione nei Lavori Pubblici, la rappresentazione del progetto, la validazione e l'autorizzazione

Mentre in precedenza la regolamentazione dei LL.PP. prevedeva tre livelli di progettazione, il nuovo Codice, raccogliendo peraltro indicazioni che parte della dottrina e della prassi da tempo sostenevano, ha ridotto i livelli di progettazione a due: il Progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE) e il Progetto esecutivo (PE).
Il Progetto di fattibilità tecnico-economica è definito come "una relazione programmatica del quadro delle conoscenze, sviluppato per settori di indagine, nonché dei metodi di intervento, con allegati i necessari elaborati grafici".
A sua volta, il Progetto esecutivo è quello che "indica, in modo compiuto, entrando nel dettaglio e sulla base delle indagini eseguite, le esatte metodologie operative, le tecniche, le tecnologie di intervento, i materiali da utilizzare riguardanti le singole parti del complesso; prescrive le modalità tecnico-esecutive degli interventi; è elaborato sulla base di indagini dirette e adeguate campionature di intervento, giustificate dall'unicità dell'intervento conservativo; indica i controlli da effettuare in cantiere nel corso dei lavori".
Chiarire le finalità dei due livelli e definire i rispettivi contenuti sono quindi le questioni più impellenti, che vengono trattate in appositi paragrafi.
La finalità del primo livello di progettazione potrebbe essere definita come la verifica delle indicazioni formalizzate in fase di programmazione. Ci si aspetta quindi che in questa fase il quadro delle conoscenze venga aggiornato, attraverso l'osservazione diretta delle condizioni del bene e delle sue parti e le opportune indagini diagnostiche, che siano impostati i metodi di intervento, che siano predisposti i grafici, con un dettaglio adeguato alla rappresentazione e lettura del progetto. L'individuazione delle lavorazioni può non raggiungere il livello di definizione che corrisponde alla esecutività del progetto: in questa fase possono rimanere aperte delle alternative e, in particolare, quelle che richiedono l'approntamento di un cantiere e la sperimentazione. Il livello di definizione dovrebbe però consentire la verifica delle previsioni del DIP, tra cui quelle economiche.
Le conclusioni del PFTE, infatti, consentono un aggiornamento del DIP, anche al fine di fornire gli adeguati disciplinari per la progettazione esecutiva e l'affidamento dei lavori.

Più in generale, anche al di fuori del contesto e degli obblighi dei LL.PP., è evidente l'utilità di un momento di verifica del *budget* prima di procedere con il dettaglio esecutivo che, per essere condotto seriamente, richiede investimenti nelle campionature.
Il secondo livello di progettazione dovrebbe definire le lavorazioni in modo compiuto, lasciando il meno possibile alla incertezza della definizione in cantiere. Che il restauro architettonico comporti, nel mettere mano alla fabbrica, un'alta probabilità di scoperte e imprevisti, tanto che in passato furono introdotte, per questa tipologia di LL.PP., norme speciali ad alzare il tetto delle varianti ammesse, è un dato acquisito; che però debba convenire a tutte le parti anticipare l'ingegnerizzazione del progetto è altrettanto logico e se ne tratta in un prossimo paragrafo.
Entrambi i livelli di progettazione sono soggetti a validazione, che consiste nella verifica, da parte della stazione appaltante, della corrispondenza tra elaborati prodotti, leggi e normative nazionali e gli indirizzi metodologici prescritti dal DIP, oltre che, naturalmente, nella verifica della congruità e completezza delle opere proposte sul piano operativo. L'esercizio della validazione è tanto più facile quanto più il DIP e i documenti del progetto risultino accurati, trasparenti e organizzati secondo una corrispondenza logica. La verifica, quindi, è un momento importante ma fa riferimento al DIP: se il DIP è poco accurato o poco specifico, il verificatore non ha grandi poteri per recuperare qualità.
Il Codice dei contratti pubblici è chiaro nell'affermare che anche per il restauro architettonico di regola il livello di progettazione utile per l'affidamento dei lavori è l'esecutivo. Secondo l'art. 13 comma 3 dell'Allegato II.18: "L'affidamento dei lavori riguardanti i beni culturali, indicati all'articolo 1, è disposto, di regola, sulla base del progetto esecutivo. Il RUP, nella fase di progettazione di fattibilità, valuta motivatamente, esclusivamente sulla base della natura e delle caratteristiche del bene e dell'intervento conservativo, l'eventuale possibilità di porre a base di gara il Progetto di fattibilità tecnico-economica, oppure di ridurre i contenuti della progettazione esecutiva, salvaguardandone la qualità".
La discrezionalità lasciata al RUP può essere diversamente utilizzata, fermo restando che solo un progetto completo e approfondito consente di controllare l'esecuzione dell'intervento e di prevenire incertezze, comportamenti scorretti, contenziosi. L'appalto sulla base del PFTE rimane una eventualità eccezionale, che può trovare applicazione soltanto in alcune ipotesi.
Una prima ipotesi, indubbiamente remota, è che il PFTE sia sviluppato al punto da contenere già informazioni di dettaglio, diagnostica, accertamenti diretti, tali da rendere confidenti che il progetto possa essere approvato e appaltato.
Una seconda ipotesi, anch'essa molto remota per i lavori architettonici ma possibile in diversi casi di restauro archeologico, è che la natura stessa dell'intervento richieda una progettazione in corso d'opera, come quella che caratterizza il restauro dei beni mobili, che usava appaltare sulla base del solo preliminare in quanto l'intervento si definisce operando nel corpo stesso del bene
Una terza ipotesi si riferisce alle problematiche di sviluppo della progettazione esecutiva, che possono portare alla necessità di procedure particolari (appalto modulare, appalto integrato, distinti appalti successivi, ecc.). Questa fattispecie è discussa nel paragrafo 2.7.
Peraltro, sui beni vincolati l'affidamento delle opere deve essere preceduto dall'autorizzazione. Il procedimento di autorizzazione ex art. 21 del D.Lgs. 42/2004 non fa riferimento soltanto a lavori pubblici e non utilizza la terminologia dei livelli di progettazione, ma fa riferimento ad elaborati progettuali atti a descrivere compiutamente l'intervento previsto, nelle sue componenti architettoniche e funzionali, da valutare anche in prospettiva d'esercizio a lungo termine, nei trattamenti riservati ai materiali, nelle soluzioni strutturali e impiantistiche, nella coerenza con il criterio della conservazione programmata, ecc. Si tratta di una valutazione complessa che, sicuramente, per quanto supportata dalla conoscenza della impostazione del progetto, ottenuta attraverso l'esame della Scheda tecnica, non può essere esercitata sulla base di una progettazione non ancora matura rispetto alle scelte operative.
Il caso dell'appalto integrato, come pure delle altre procedure volte a conseguire un più elevato carattere di esecutività del progetto, attraverso una prima cantierizzazione e quindi un primo affidamento parziale

di lavori, richiede un'autorizzazione anticipata rispetto al compiuto sviluppo dell'attività progettuale. L'autorizzazione, dunque, sarà riferita alle lavorazioni già compiutamente descritte e condizionata a prescrizioni. Può aversi il caso che il PFTE non sia accompagnato almeno da una puntuale e dettagliata relazione tecnica, e l'autorizzazione rilasciata non contenga prescrizioni: ciò potrebbe lasciare ampio margine ad errori irreversibili, e quindi dare adito a contenziosi dai risvolti anche penali, che si sarebbero potuti prevenire con la semplice osservanza della sequenza logica delle fasi.

2.5. Circolarità e gestione della conoscenza lungo l'arco delle attività conservative

La trattazione del tema della programmazione, centrale nella logica del Codice dei beni culturali ma anche del nuovo Codice dei contratti pubblici, mette l'accento sulla circolarità della gestione della conoscenza: il progetto parte dalla conoscenza pregressa e imposta/re-imposta la gestione della conoscenza per il futuro.

Quindi anche se il piano di monitoraggio e manutenzione è un elaborato che deve essere prodotto nell'ambito della progettazione esecutiva, va rimarcato, infatti, come la manutenzione sia definita dal punto 3 dell'art 29 del D.Lgs. 42/2004 quale attività prioritariamente fondata sul controllo (quindi gestione della conoscenza); dunque, il piano di manutenzione è redatto in fase di progettazione esecutiva, ma nello schema generale di processo preesiste all'intervento.

La manutenzione non è attività chiusa in sé stessa: è connessa per molte ragioni con la prevenzione, e informa gli eventuali futuri progetti di intervento. Per questa ragione la manutenzione non viene programmata di per sé, ma nel quadro di una visione complessiva della conservazione.

Il piano di manutenzione è aggiornato dalla Direzione Lavori (DL) e viene ricompreso nel consuntivo scientifico.

Si noti anche che la definizione di manutenzione per i beni culturali è quella sancita dal D.Lgs. 42/2004, e quindi parlare di manutenzione ordinaria e straordinaria, mutuando la terminologia dall'edilizia generica, può essere fonte di confusione.

Il piano di manutenzione comprende controlli di diverso tipo, attività diagnostiche e di monitoraggio strumentale, ma anche attività delegate all'utente, che presuppongono il coinvolgimento dell'utenza, anche in termini di comunità competente.

La gestione della manutenzione (della conoscenza) richiede strumenti digitali interoperabili (cfr. Capitolo 7).

2.6. Contenuti del Primo livello di progettazione (PFTE)

L'art. 13 dell'Allegato II.18 costituisce un primo riferimento per l'elencazione dei contenuti del primo livello di progettazione (PFTE):

"2. Sono documenti del progetto di fattibilità:

a) la relazione generale;

b) la relazione tecnica;

c) le indagini e ricerche preliminari;

d) la planimetria generale ed elaborati grafici;

e) le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani della sicurezza;

f) la scheda tecnica di cui all'articolo 14 dell'Allegato II.18;

g) il calcolo sommario della spesa;

h) il quadro economico di progetto;

i) il cronoprogramma dell'intervento;

l) il documento di fattibilità delle alternative progettuali, a esclusione dei casi di lavori che non comportano nuove costruzioni;

m) lo studio preliminare ambientale, a esclusione dei casi di lavori che non comportano nuove costruzioni o installazioni o impiantistica".

I contenuti della relazione generale e della relazione tecnica riguardano la metodologia generale del progetto d'architettura. Particolarmente importante e caratterizzante è la specifica dei contenuti delle indagini e ricerche di cui al punto c. Le indagini e ricerche riguardano:
"a) l'analisi storico-critica;
b) i materiali costitutivi e le tecniche di esecuzione;
c) il rilievo e la documentazione fotografica dei manufatti;
d) la diagnostica;
e) l'individuazione del comportamento strutturale e l'analisi dello stato di conservazione, del degrado e dei dissesti;
f) l'individuazione degli eventuali apporti di altre discipline afferenti".
Letti a sistema con quanto affermato nell'art. 3 dello stesso Allegato II.18, i contenuti ai punti a), b) e c) non dovrebbero essere ogni volta redatti *ex-novo,* ma dovrebbero avere una fonte complessiva e diacronicamente strutturata nei documenti che accompagnano la vita del bene culturale, ovvero il suo piano di manutenzione (che nella sua attuazione comprende attività diagnostiche) e i consuntivi scientifici degli interventi precedenti (con una terminologia desueta ma utile ad intendersi potremmo dire l'archivio della proprietà): di questo quadro di conoscenze, il PFTE potrebbe costituire un aggiornamento, quindi anche contenere una utile valutazione sulle tendenze in atto nello stato di conservazione del bene culturale.
Alla impostazione generale del tema della conoscenza e della sua applicazione e rappresentazione nel progetto è dedicata la Capitolo 3.
In particolare, il tema del rilievo e della documentazione fotografica dovrebbe essere valutato anche rispetto alle potenzialità della digitalizzazione (cfr. Capitolo 7): non si tratta semplicemente di rifare un rilievo, ma di acquisire le basi utili per gli elaborati grafici e/o di utilizzare misure e fotografie ai fini della individuazione della natura costruttiva della fabbrica, comprensiva della conoscenza puntuale delle sue trasformazioni nel tempo, nonché del suo comportamento strutturale, oltre che dell'analisi dello stato di conservazione, del degrado e dei dissesti (punto e). La documentazione geometrica e fotografica, quindi, rientra nell'attività diagnostica, con cui le conoscenze pregresse vengono aggiornate, verificate e approfondite ai fini della progettazione dell'intervento più efficace e corretto, nel rispetto dei principi di cui al Capitolo 4 di questo *Documento*.
Sarebbe auspicabile che la diagnostica fosse compiutamente eseguita in fase di PFTE, ma non può essere sottaciuto che alcuni studi richiedono monitoraggi dai tempi lunghi, e per altri temi la determinazione di quali prove effettuare viene definita in modo incrementale, ad evitare investimenti ridondanti. Ad esempio, questo potrebbe essere il caso delle verifiche sismiche per cui sarebbe sensato avere, a livello di PFTE, le valutazioni di secondo livello, ma quelle di terzo livello, che richiedono la mobilitazione di risorse per attività in cantiere, potrebbero essere rinviate alla progettazione esecutiva. Potrebbe quindi darsi il caso che a livello di PFTE siano già stati eseguiti rilievi e caratterizzazioni, mentre siano in corso monitoraggi, ad esempio strutturali e ambientali, dei quali le relazioni specialistiche contenute nel PFTE spiegano la logica e anticipano la significatività e i riflessi dei possibili esiti sulla progettazione.
Quanto al punto f), non pare produttivo che in fase di PFTE ci si limiti ad individuare gli apporti delle altre discipline. Una progettazione di qualità non può che basarsi sul dialogo tra i diversi specialismi avviato fin dalle prime battute, secondo una impostazione che dovrebbe essere stata data già dal DIP. Il PFTE contiene già, se rilevanti, gli apporti del restauratore qualificato (scheda già inserita nella scheda tecnica), dello strutturista e dell'impiantista.
La questione da approfondire, anche in riferimento al tema degli elaborati grafici, è quale sia il livello di accuratezza richiesto per questi contenuti nel PFTE.
Se i contenuti sono già in gran parte presenti nei documenti che accompagnano la vita del bene culturale, è possibile che il PFTE raggiunga un livello di accuratezza decisamente elevato: in sostanza

si tratta di una verifica ed aggiornamento del quadro conoscitivo, anche in funzione del quadro esigenziale esplicitato nel DIP.
Se, al contrario, il processo conoscitivo è tutto da avviare, si richiedono investimenti e tempi lunghi, che potrebbero portare ad una costruzione più progressiva del progetto, anche tenendo conto di possibili difficoltà operative. In tal caso, però, si raccomanda una visione di lungo periodo sugli investimenti, puntando a conseguire un'accuratezza che supporti tutte le fasi successive, anche con il ricorso alle tecnologie digitali (cfr. Capitolo 7).
Il livello minimo di accuratezza da raggiungere è quello che consente di valutare, lasciando per gli approfondimenti un margine ragionevole:

- fattibilità del progetto
- compatibilità dell'intervento proposto con le caratteristiche per le quali il bene è tutelato e con le istanze di conservazione materiale dell'esistente
- costi dell'intervento.

Ove il livello successivo di progettazione sia stato escluso e si porti alla istanza di autorizzazione il PFTE, appare ovvio che il livello di accuratezza delle elaborazioni debba essere quello che porta ad una leggibilità dettagliata e completa di ogni risvolto del progetto, dalla comprensione delle stratificazioni funzionali e strutturali fino alla consistenza del nuovo assetto progettato e dei singoli interventi previsti.
Le attività conoscitive relative a dati che potrebbero comportare significative variazioni di costi o, addirittura, di fattibilità, devono essere compiute già nel quadro del PFTE. La presenza di alternative, ad esempio, legate agli esiti dei monitoraggi in corso deve essere individuata e segnalata con chiarezza, anche con riferimento al budget.
L'aspetto della verifica dei costi ipotizzati appare centrale tra le finalità del primo livello di progettazione. Mentre a livello di programmazione il costo viene sostanzialmente ipotizzato, utilizzando metodologie parametriche basate sul confronto con interventi analoghi, a conclusione del PFTE la stazione appaltante deve poter disporre di una valutazione attendibile. Nel caso che questa sia soggetta ad ulteriori accertamenti ad esito di monitoraggi in corso, oppure attraverso una prima cantierizzazione, deve essere chiara la forchetta di variabilità e chiaramente definite le strategie di risposta ai diversi scenari prospettati.
Per quanto riguarda le componenti impiantistiche e strutturali (cfr. Capitolo 5), che tipicamente richiedono uno sviluppo di dettaglio tecnico nel progetto esecutivo, queste dovrebbero essere impostate come alternative isocosto, oppure la differenza di costi possibili dovrebbe essere chiaramente prospettata, al fine di un controllo da parte della stazione appaltante.

2.7. Contenuti del Secondo livello di progettazione (PE)

Secondo l'articolo 15 dell'Allegato II.18, "Il progetto esecutivo indica, in modo compiuto, entrando nel dettaglio e sulla base delle indagini eseguite, le esatte metodologie operative, le tecniche, le tecnologie di intervento, i materiali da utilizzare riguardanti le singole parti del complesso; prescrive le modalità tecnico-esecutive degli interventi; è elaborato sulla base di indagini dirette e adeguate campionature di intervento, giustificate dall'unicità dell'intervento conservativo; indica i controlli da effettuare in cantiere nel corso dei lavori".
Lo stesso articolo fornisce il primo riferimento per i contenuti del secondo livello di progettazione: "2. Sono documenti del progetto esecutivo:

a) la relazione generale;
b) le relazioni specialistiche;
c) gli elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture e degli impianti;
d) i calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
e) il piano di monitoraggio e manutenzione dell'opera e delle sue parti;

f) il piano di sicurezza e di coordinamento;
g) il computo metrico-estimativo e quadro economico;
h) il cronoprogramma;
i) l'elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
j) il capitolato speciale di appalto e schema di contratto".

Ad una prima lettura, l'elenco suggerisce che i contenuti di tema conservativo siano stati svolti nell'ambito del PFTE, e che il PE sviluppi le componenti specialistiche.

Questa sarebbe una lettura fuorviante, che l'uso del plurale al punto b) rischia di incoraggiare. Il progetto esecutivo contiene sì il risultato maturo delle elaborazioni di tutti gli specialismi chiamati a collaborare, e quindi le relazioni di calcolo sul dimensionamento esecutivo (punto d)), ma un progetto ben inteso dovrebbe essere stato costruito, fin dal DIP, con una visione sinergica delle discipline, e quindi con un forte e produttivo coordinamento, evitando ogni rischio di progettazione paratattica, o 'a canne d'organo', o 'a silos'. Questo coordinamento dovrà emergere ed essere ben evidente nella Relazione generale, così che le relazioni specialistiche (architettonica, strutturale, di restauro degli elementi di pertinenza del restauratore qualificato, impiantistica, antincendio, di compatibilità ambientale, ecc.) siano leggibili come parti di un unico progetto. Compito della Relazione generale è quindi di presentare il progetto nei nessi consequenziali e coerenti che legano la conoscenza della fabbrica a tutte le tipologie d'intervento previste e tali diverse tipologie fra di loro. Per fare un esempio, il consolidamento murario, che potrà essere precisato nei dettagli e analizzato in termini di verifica numerica nella relazione specialistica dello strutturista, dovrà essere qui sinteticamente illustrato nelle principali caratteristiche e, soprattutto, posto in relazione con le provvidenze scelte relativamente al trattamento delle superfici storiche, eventualmente anch'esse a loro volta considerate nell'ambito della relazione specialistica del restauratore, anche sulla base dei necessari approfondimenti scientifici.

Anche sugli elaborati grafici, certamente dedicati ai diversi tematismi, la coerenza è un requisito fondamentale: il che rimanda alla digitalizzazione, per il possibile ricorso a strumenti che forniscano la possibilità di implementare verifiche di coerenza tra i diversi contenuti progettuali (cfr. Capitolo 7).

La medesima coerenza è richiesta per il computo metrico-estimativo, a partire dalla individuazione delle lavorazioni e dei prezzi. Sicuramente ogni componente della squadra di progettazione conferirà le sue esigenze e le sue proposte, ma la razionalizzazione delle lavorazioni è necessaria.

Il coordinamento degli specialismi è essenziale anche ai fini della ingegnerizzazione del progetto che sta alla base del piano di sicurezza e di coordinamento (punto f) e del cronoprogramma (punto h). Benché la vera ingegnerizzazione del percorso esecutivo spetti all'impresa, il tema della cantierabilità di quanto progettato non può essere eluso.

Tale tema introduce la questione delle campionature o, per meglio dire, dei cantieri-pilota, che hanno assunto una rilevanza crescente e del tutto opportuna.

Lo iato tra progettazione e cantiere che esiste nei Lavori pubblici può comportare una insufficiente conoscenza diretta del bene, che si traduce in imprevisti di difficile gestione nella più comune dialettica tra committenza e impresa (margini di budget, varianti progettuali, accorgimenti nell'inserimento in computo di lavorazioni alternative, …).

Nei lavori privati, o eseguiti per sponsorizzazione tecnica o in regime di partenariato pubblico-privato, tale iato può non esistere, e il processo assume una diversa configurazione, sempre demandando alla Soprintendenza il controllo ai fini della tutela del bene.

Pur conoscendo gli accorgimenti con i quali un progettista esperto può limitare e gestire le incognite di cantiere, nessuno dubita che vada perseguita con tutti i mezzi la riduzione delle incognite e la massima esecutività del progetto, che si tende ad ottenere mediante la completa esplorazione diagnostica del bene, l'archeologia preventiva, la verifica di fattibilità degli inserimenti impiantistici, la sperimentazione delle lavorazioni.

Quella che chiamiamo "esecutività" del progetto è rilevante anche ai fini dell'esercizio della tutela: un progetto incompleto per scarsa competenza del progettista, o per limiti operativi alla progettazione, costringe all'inserimento di prescrizioni nelle autorizzazioni e ad ampi rinvii alla dialettica in cantiere. Tali rinvii comportano anche difficoltà di programmazione del cantiere e quindi o pretesti per riserve, oppure riduzione dei margini per l'impresa esecutrice, con inevitabili conseguenze sulla qualità degli interventi. Esiste l'opzione della integrazione della progettazione in corso d'opera, che era già contemplata dall'art. 14 del DM 154/2017, prevedendo che l'eventuale costo dovesse trovare corrispondente copertura nel quadro economico, e che "L'impresa esecutrice dei lavori sottopone al responsabile unico del procedimento la documentazione riguardante la progettazione integrativa, che viene approvata previa valutazione della stazione appaltante".
Si tratta di prassi note che tuttavia comportano sempre ritardi e complicazioni. Per questo la sperimentazione al vero delle lavorazioni viene raccomandata al fine di rendere le scelte progettuali più fondate e ridurre, se non eliminare del tutto, il rischio di imprevisti.
I casi concreti differiscono molto e quindi la necessaria maggiore confidenza può essere perseguita in diversi modi.
Per le lavorazioni e indagini sulle superfici (per la quali cfr. Capitolo 5), queste possono, a campione, essere eseguite dalla figura di restauratore che fa parte obbligatoriamente della squadra di progettazione, senza quindi creare commistione tra progettisti ed esecutori.
Ove si richiedano accertamenti più estesi e più complessi allestimenti di cantiere, anche con necessarie rimozioni preliminari o problematiche di sicurezza, potrebbe esistere la possibilità di affidare un appalto separato per questa prima fase. Nel caso della committenza privata, tale procedura risulta ben perseguibile e può produrre ottimi risultati, ovviamente con l'attenta guida dell'ufficio di progettazione e sotto il controllo della Soprintendenza, con specifica autorizzazione. Nel caso della committenza pubblica, tuttavia, tale prassi incontra spesso controindicazioni procedurali, conducendo verso una terza opzione, che è il cosiddetto appalto modulare. Si tratta dell'affidamento, sulla base di una prospettazione complessiva, ad un'impresa o ATI di adeguate caratteristiche di uno stralcio del progetto, che comprende operazioni preliminari e il cantiere-pilota necessario per affinare la progettazione esecutiva, sulla base di un'autorizzazione mirata. Perfezionata e approvata la progettazione esecutiva, questa può essere affidata alla medesima impresa o ATI a trattativa diretta, ai sensi dell'art. 76 c. 6 del D.Lgs. 36/2023. Questo consente di guadagnare tempo, mantenendo il controllo del cantiere.
Una quarta opzione è offerta dall'appalto integrato, che consente lo sviluppo della progettazione esecutiva direttamente in cantiere, con tutta la possibilità di campionare e sperimentare.
L'appalto integrato è stato reintrodotto dal Codice dei contratti pubblici D.Lgs. 36/2023 ed è al momento ampiamente attuato nei lavori finanziati con il PNRR. Nell'appalto integrato il medesimo operatore economico offre sia la progettazione che i lavori, e questa mancanza di separazione tra progettista e impresa esecutrice comporta possibili criticità di controllo, a fronte di evidenti vantaggi in termini di concretezza ed esecutività del progetto esecutivo che, infine, si va ad approvare. Infatti, l'appalto integrato comporta una autorizzazione sulla base del PFTE, ovvero su una progettazione spesso non matura per fornire tutti gli elementi conoscitivi atti all'esercizio della discrezionalità tecnica della Soprintendenza.
In qualche caso la differenza tra PFTE e PE può essere minima, ma in altri casi la distanza da colmare può essere estremamente ampia. Nel primo caso, il ricorso all'appalto integrato riguarderebbe soprattutto gli aspetti organizzativi del cantiere, e la discontinuità dell'ufficio di progettazione potrebbe, forse, non essere un problema sotto il profilo della qualità del restauro. Nel secondo caso, gli aspetti positivi riassumibili sotto la formula del "cantiere pilota" si scontrano con una serie di aspetti negativi e di incognite procedurali, in termini di adeguatezza e gestione del budget, facilità di controllo da parte degli Organi di tutela, potenziali conflitti tra progettisti delle successive fasi, anche quando il

progettista del PFTE assuma il ruolo di DL in vista della fase esecutiva. Questo non può che tradursi in autorizzazioni accompagnate da prescrizioni.
Appare quindi chiaro che la esecutività del secondo livello di progettazione richiede un dialogo più serrato tra la stazione appaltante e la Soprintendenza, che si traduce in provvedimenti mirati e che non deve essere scambiato per una complicazione, in quanto ha come corrispettivo una conduzione molto più facile ed economica dei lavori.

2.8. La convenienza della programmazione per i lavori non soggetti al Codice dei contratti pubblici

Un primo punto fermo e condiviso è dunque che la qualità di un progetto, in generale, ma anche di restauro architettonico, non può essere neppure valutata in assenza di una chiara definizione degli obiettivi, delle ragioni e delle prospettive a lungo termine dell'intervento e che, in questa fase, andando a definire gli indirizzi della progettazione, si possano ottenere grandi benefici in termini di razionalizzazione degli investimenti presenti e futuri.
La conseguenza è che una approfondita programmazione sia necessaria per gli interventi su tutti i beni, a prescindere dalla condizione giuridica. Appare raccomandabile che anche i proprietari privati ragionino con strumenti professionali, per non dire scientifici, sulla sostenibilità degli investimenti e sulla complessiva applicazione sinergica delle attività conservative, che non si riducono al restauro ma comprendono necessariamente lo studio, la prevenzione e la manutenzione.
Per i lavori pubblici, il Codice degli appalti pubblici è basato sulla logica della programmazione, e richiede passaggi formali che non possono, e non devono, essere elusi. Questa visione è stata introdotta per difendere l'interesse pubblico, per un uso trasparente ed economico delle risorse pubbliche.
Applicare la stessa logica su lavori privati significa interpretare la programmazione, ovvero una saggia visione a lungo termine dell'esito degli interventi, come una forma di diligenza del buon padre di famiglia.
Di conseguenza, anche l'articolazione delle attività progettuali di restauro ha una sua logica, che dovrebbe essere tenuta presente pur in assenza della obbligatorietà di una programmazione formalizzata e dei due livelli di progettazione, che in realtà sono funzionali ad un controllo della coerenza degli sviluppi progettuali rispetto agli obiettivi e ai limiti di risorse fissati dalla proprietà, e ad un controllo delle fasi esecutive minimizzando gli imprevisti.
Il progetto di restauro non dovrebbe mai partire dalla fine, come potrebbe essere l'allettante prefigurazione visiva dell'esito dei lavori, ma dovrebbe essere elaborato per successivi approfondimenti sulla base della analisi delle reali necessità e di valutazioni multicriteriali rispetto agli obiettivi riconosciuti e alle prospettive future.
Alla luce di molte e meditate esperienze, la logica degli interventi occasionali, condotti senza una visione prospettica rivolta al futuro, risulta perdente e non più sostenibile, nemmeno con il pretesto retorico di salvare il bene in pericolo, se si ragiona soltanto sull'immediato e si rimanda il pensiero sulla gestione e sull'assunzione di responsabilità.

2.9. Procedure di programmazione in partnership pubblico-privato

Il partenariato pubblico-privato è applicato in molte procedure relative alla gestione e agli interventi sul patrimonio culturale.
In questa sede si considera l'applicazione di forme di partenariato ai fini degli interventi di restauro, generalmente su beni pubblici con l'intervento di risorse private. Queste forme di partnership sono molteplici e comportano procedure speciali e talvolta innovative che si diversificano da quelle prescritte per i Lavori pubblici. Queste procedure sono regolate da accordi tra i soggetti pubblici e privati, nei quali il tema della qualità dell'intervento di restauro e della conservazione a lungo termine del bene deve essere oggetto di attenzione fin dalle prime fasi, per preparare un percorso privo di intoppi e di

criticità da parte degli Organi di controllo. La disamina svolta nei precedenti paragrafi sui contenuti della programmazione e delle fasi progettuali dovrebbe servire per una corretta impostazione degli accordi.
In generale, il partenariato apporta risorse economiche private per la gestione dei beni pubblici: si sottolinea che la stazione appaltante mantiene una responsabilità di controllo sulla osservanza degli accordi e sulla conservazione del bene culturale, il che richiede competenze specifiche, per le quali è necessario uno stanziamento.
Poiché le procedure sono molto diversificate, si considerano di seguito separatamente le principali tipologie.
Sono considerati i casi di:

- Concessione
- Sponsorizzazione tecnica
- *Project financing* di iniziativa privata
- *Leasing* finanziario
- Partenariati speciali.

2.9.1. Concessione

Le Pubbliche Amministrazioni possono addivenire a contratti di concessione per la progettazione, costruzione e gestione di opere pubbliche in partenariato pubblico privato, e per questi contratti possono far riferimento a un documento di indirizzo approvato con Delibera dell'Autorità Nazionale Anticorruzione n. 1116 del 22 dicembre 2020 e con Determina del Ragioniere Generale dello Stato n. 1 del 5 gennaio 2021. Per altri versi, è stato ampiamente applicato nel mondo dei beni culturali l'istituto della concessione di servizi, ad esempio nella gestione dei luoghi della cultura. Ma ai fini delle procedure di restauro architettonico quel che più rileva è il caso in cui, nella contrattualizzazione del rapporto di concessione in uso di un bene pubblico di interesse culturale a un concessionario privato, sono compresi lavori di restauro del bene, ai fini di garantire la qualità del progetto di restauro.
I tal caso, al fine della qualità della progettazione e degli interventi, supportando la vigilanza esercitata dalla Soprintendenza competente, la stazione concedente potrebbe seguire una delle seguenti alternative:
- fornire il progetto esecutivo sviluppato a sue spese e già approvato, chiedendo al concessionario di appaltare/eseguire i lavori. In questo caso il PE dovrebbe avere tutti i contenuti previsti per una normale procedura di lavoro pubblico, e andrebbero contrattualizzate le modalità di appalto e direzione lavori (scelta e qualificazione dei contraenti);
- fornire il PFTE, sviluppato a proprie spese, così da avere un chiaro controllo dei costi, lasciando al privato la gestione della progettazione esecutiva e dell'appalto ed esecuzione dei lavori, superando le criticità connesse alla esecuzione del cantiere-pilota; anche in questo caso andrebbero contrattualizzate le modalità di appalto e direzione lavori (scelta e qualificazione dei contraenti);
- limitarsi a fornire un DIP, affidando totalmente lo sviluppo della progettazione al concessionario. In tal caso il DIP deve essere estremamente preciso e circostanziato, e a maggior ragione andrebbero contrattualizzate le modalità di scelta e i requisiti di qualificazione dei progettisti, dell'impresa e della direzione lavori.

Il controllo dei costi, fattore comunque influente sulla qualità dell'opera, diviene un aspetto centrale del contratto di concessione, in quanto i costi di restauro andranno a scomputo degli oneri di concessione.
La concessione deve avere una durata, entro il limite massimo fissato per legge, e al termine il bene dovrà essere restituito in condizioni ottimali. A tal fine il bene dovrà essere, oltre che restaurato o adattato nella fase iniziale, continuamente mantenuto e usato con attenzione ai fini di prevenire processi di degrado. Quindi la concessione conterrà valutazioni di compatibilità, legate al restauro in progetto, ma anche modalità di conservazione preventiva e programmata per tutta la durata, in termini di controllo continuo delle condizioni e documentazione degli interventi manutentivi.

2.9.2. Sponsorizzazione tecnica

Con il termine Sponsorizzazione s'intende l'attività di sostegno finanziario o organizzativo offerto da uno sponsor a manifestazioni, restauri o altre attività di rilevante visibilità, in cambio della pubblicizzazione positiva della propria immagine.
Si distinguono i casi di sponsorizzazione pura e sponsorizzazione tecnica.
Mentre la sponsorizzazione pura mette risorse finanziarie a disposizione della stazione appaltante per l'esecuzione degli interventi seguendo le normali procedure dei Lavori Pubblici, la sponsorizzazione tecnica consiste nella offerta di risorse operative e/o materiali, fino alla esecuzione stessa dei lavori da parte dello sponsor, per interventi già programmati. In questo caso la procedura, di evidenza pubblica, si attua nella fase iniziale di scelta dello sponsor e poi lo sponsor, una volta che il rapporto di partenariato pubblico-privato è stato contrattualizzato, agisce come un soggetto privato. La scelta dello sponsor dovrebbe avvenire a valle della predisposizione, da parte della stazione appaltante, di un progetto e di un bando. Il progetto dovrebbe essere stato portato al livello di PFTE, così che sia acclarato il controvalore della prestazione richiesta allo sponsor e sia lasciata alle modalità di progetto privato la organizzazione dei cantieri pilota per il progetto esecutivo. Il bando sarà generalmente ad offerta economicamente più vantaggiosa, considerando la qualificazione dei progettisti e dell'impresa, valutata attraverso relazioni metodologiche, e possibili migliorie sia tecnologiche, sia di tempi di esecuzione, di sicurezza e di comunicazione. La stazione appaltante e la Soprintendenza, ciascuna per le proprie competenze, controllano ed approvano progettazione esecutiva ed esecuzione.

2.9.3. **Project financing** *di iniziativa privata*

Un operatore può individuare come opportuno e di suo interesse un intervento non programmato dalla proprietà pubblica, e proporsi come sponsor dell'intervento, che sarebbe eseguito a sue spese. L'iniziativa può essere puramente filantropica, oppure rientrare nella categoria delle sponsorizzazioni, anche comprendendo la remunerazione di affissioni durante i lavori, oppure comprendere una successiva concessione in uso del bene.
Il fatto che l'iniziativa sia privata, per interventi non programmati, cambia le procedure.
In questo caso la proposta non ha alla base un PFTE o un DIP, ma la stazione appaltante deve avere la facoltà di verificare che l'intervento sia opportuno, e che l'impostazione del progetto sia corretta e condivisibile. La proposta dovrebbe quindi avere, sostanzialmente, i contenuti sia di un DIP, evidenziando la metodologia di progettazione e la valutazione delle risorse messe a disposizione, sia della Scheda tecnica da condividere con la Soprintendenza, per l'approvazione preliminare.
Valutata positivamente e ritenuta ammissibile e conveniente per l'interesse pubblico la proposta dell'operatore, la stazione appaltante dovrà verificare che la Scheda tecnica sia stata approvata dalla Soprintendenza e mettere la proposta a bando per almeno 30 giorni, per le verifica dell'interesse da parte di altri sponsor, fermo restando il diritto di prelazione del proponente iniziale.
Nel caso sia compresa una successiva concessione vale quanto detto al Capitolo 2, par. 2.9.1., in particolare in tema di conservazione a lungo termine e buone pratiche connesse.

2.9.4. **Leasing** *finanziario*

Il ricorso al cosiddetto "leasing *in construendo*" costituisce un caso particolare, in cui la stazione appaltante, mantenendo formalmente la proprietà del bene, cede a un privato, in ipotesi una impresa, il diritto di usare il bene e intervenire su di esso, riservandosi poi di riscattarlo o di pagare un affitto per utilizzare il proprio bene, fino al riscatto del valore dell'intervento effettuato.
Questa formula può risultare di interesse per ragioni finanziarie e richiede le stesse avvertenze di una sponsorizzazione tecnica, ai fini del controllo sulla qualità e sui costi dell'intervento. Solitamente non si applica per iniziativa privata, ma per interventi programmati da stazioni appaltanti che, sulla base di lunghe riflessioni interne, preferiscano la strada del *leasing* per ragioni prevalentemente di

natura amministrativa. Di conseguenza si prevede che la stazione appaltante abbia svolto le attività di programmazione, anche fino al PFTE, per avere il massimo controllo sull'operazione e sulla qualità delle attività progettuali.

2.9.5. Partenariati speciali

Con questa dizione si intendono forme recentemente introdotte di collaborazione tra soggetti pubblici e privati per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale immobiliare, con una visione legata non agli aspetti di redditività finanziaria, ma di utilità sociale. Queste forme, attualmente disciplinate dall'art. 134 del D.Lgs. 36/2023, sotto la fattispecie dei "contratti gratuiti", sono di particolare interesse in molti casi in cui il soggetto pubblico abbia di mira non tanto la messa a reddito, quanto la rivitalizzazione di un bene abbandonato o sottoutilizzato, ed esista un soggetto privato disposto ad accollarsi i relativi costi di mantenimento, riuso e valorizzazione.

Ancorché si tratti di contratti senza costi per la pubblica amministrazione, non viene meno la tutela, e quindi la necessità di garanzie sulla coerenza e la qualità delle procedure, attraverso l'applicazione delle buone pratiche di programmazione, scelta di contraenti qualificati, corretta programmazione delle attività conservative oltre che di fruizione e valorizzazione. La qualità del progetto di restauro architettonico si verificherà anche sulla inclusione nel progetto delle modalità di gestione e di utilizzo compatibile.

Il possibile coinvolgimento di soggetti pubblici e privati dotati di competenze, come potrebbero essere le università, è ammesso dal comma 2 dell'art. 134, con l'allusione alla ricerca scientifica applicata alla tutela e valorizzazione del patrimonio, tra le finalità dei partenariati cosiddetti speciali. Nel rispetto delle attribuzioni riservate alle professioni, la costruzione della conoscenza, che rimane caposaldo della qualità delle attività conservative, potrebbe indubbiamente giovarsi della partecipazione delle università nei partenariati.

3. La conoscenza per il progetto di restauro

3.1. Premessa

Questa parte del *Documento* sviluppa il rapporto fondativo che svolge la conoscenza nei riguardi del processo progettuale del restauro, conferendo a quest'ultimo qualità, efficienza e consistenza culturale. Nel testo che segue, il restauro risulta essere una operazione tecnica che interviene sulla materia dell'opera per assicurarne la conservazione e la valorizzazione, in armonia con i principi del Codice dei beni culturali e del paesaggio e in osservanza degli scenari normativi e culturali che costituiscono i riferimenti per la determinazione della qualità complessiva dell'attività progettuale.

Sono evidenziati gli strumenti della produzione della conoscenza: le indagini di diversa natura che configurano uno scenario complesso di attività diagnostiche di natura storico-critica, documentale descrittiva, scientifica e sperimentale, sono finalizzate alla determinazione degli interventi conservativi attraverso la comprensione più intima dell'organismo architettonico. Quest'ultimo è considerato nel suo contesto di pertinenza e riconosciuto nei suoi valori e nelle sue debolezze e negli scenari di esposizione a rischi peculiari di origine e natura diverse.

La produzione della conoscenza, quindi, va progettata, organizzata in forme appropriate e finalizzata agli scopi del restauro sviluppando, in chiave relazionale e integrata, livelli sempre più approfonditi di analisi specifiche, da svolgere con modalità sistemiche e attenzioni comunicative tali da renderle idonee a essere oggetto di diffusione presso la comunità degli operatori della conservazione. Il coordinamento degli apporti conoscitivi prodotti dal processo progettuale, la loro integrazione in una visione proattiva e la loro valorizzazione attraverso la comunicazione tecnologicamente aggiornata, di ambito digitale, può dar luogo alla produzione di buone pratiche utili all'implemento della cultura della progettazione del restauro.

3.2. La conoscenza e il restauro

Il rapporto tra conoscenza e conservazione è al centro delle elaborazioni culturali che hanno accompagnato costantemente l'esercizio della disciplina del restauro; in sintesi, all'interno del processo progettuale del restauro, detto rapporto comporta l'attività di 'riconoscimento di valore'. Riconoscere è un'azione analoga al ricordare, al rinnovarsi nella nostra coscienza di una esperienza nota – 'sperimentata' – divenuta consueta e tipica e per questo rimasta impressa in forma di memoria incline a essere rievocata: riconoscere implica aver conosciuto e ciò comporta la ricerca di informazioni utili alla costruzione di un appropriato sistema di dati. Pertanto, le attività del conoscere (e del riconoscere) accompagnano tutti i processi progettuali inerenti alle iniziative per la conservazione e la valorizzazione in vista della fruizione dei valori culturali espressi dal patrimonio. Esse, quindi, sono centrali nel processo di formazione del valore identitario delle comunità e per l'inclusione dei singoli: si guardi per questo alle elaborazioni culturali prodotte dai trattati e convenzioni della Consiglio d'Europa, come la Convenzione europea del paesaggio (Convenzione di Firenze, 2000) e la Convenzione quadro sul valore del patrimonio culturale per la società (Convenzione di Faro, 2011). In tale scenario i valori culturali materiali si coniugano ai valori immateriali, questi ultimi ben indicati nella definizione di patrimonio immateriale offerta dalla Convenzione UNESCO sulla Promozione e Protezione del patrimonio immateriale: "Per patrimonio culturale immateriale s'intendono le pratiche, rappresentazioni, espressioni, sapere e capacità, come pure gli strumenti, artefatti, oggetti, e spazi culturali associati, che le comunità, i gruppi e, in alcuni casi anche i singoli individui, riconoscono come parte integrante del loro patrimonio culturale. Ciò che rileva, in particolare, non è la singola manifestazione culturale in sé, ma il sapere e la conoscenza che vengono trasmessi di generazione in generazione e ricreati dalle comunità ed i gruppi in risposta al loro ambiente, all'interazione con

la natura e alla loro storia. Il patrimonio immateriale garantisce un senso di identità e continuità ed incoraggia il rispetto per la diversità culturale, la creatività umana, lo sviluppo sostenibile, oltreché il rispetto reciproco tra le comunità stesse ed i soggetti coinvolti" (Convenzione Patrimonio immateriale, 2003).
Da questo punto di vista il concetto di patrimonio merita di essere considerato nella sua accezione etimologica di *patris munus* ponendo l'analogia con il 'dovere del padre' che si espleta, esprimendo la dimensione etica del possesso, nella conservazione e nell'accrescimento delle risorse materiali e culturali della comunità familiare attuale e futura.
In sostanza: nella prassi progettuale la conoscenza deriva dell'esercizio di un metodo sperimentale a carattere scientifico, sostenuto dall'uso di appropriati strumenti e svolge il suo ruolo sia nel determinare le scelte di progetto, sia nella loro validazione, comunicazione e condivisione anche di rilevanza sociale.

3.2.1. Le indagini conoscitive. Scenari normativi e culturali di riferimento per la qualità del progetto

In coerenza con quanto premesso, l'ambito delle indagini conoscitive specificatamente volte a supportare le attività progettuali di restauro dell'architettura deve porsi in rapporto con le indicazioni della normativa, assumendo le definizioni degli interventi e dei loro ambiti disciplinari di esercizio e relazionandosi allo scenario concettuale suggerito dalla cultura del restauro in continua evoluzione. Si guardi per questo al DPR 380/2001 (versione 11 del 19/04/2023) "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" che, all'art. 3 (cit. legge 5 agosto 1978 n. 457 art.31) definisce il restauro nel contesto degli interventi edilizi:
"c) interventi di restauro e di risanamento conservativo, gli interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano anche il mutamento delle destinazioni d'uso purché con tali elementi compatibili, nonché conformi a quelle previste dallo strumento urbanistico generale e dai relativi piani attuativi. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio".
Completa il quadro il D.Lgs. 42/2004 ove l'articolo 29 definisce la Conservazione come un processo finalizzato, composto da diverse azioni destinate a integrarsi in una visione programmatica, per concorrere al fine:
"1. La conservazione del patrimonio culturale è assicurata mediante una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro.
2. Per prevenzione si intende il complesso delle attività idonee a limitare le situazioni di rischio connesse al bene culturale nel suo contesto.
3. Per manutenzione si intende il complesso delle attività e degli interventi destinati al controllo delle condizioni del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.
4. per restauro si intende l'intervento diretto sul bene attraverso un complesso di operazioni finalizzate all'integrità materiale ed al recupero del bene medesimo, alla protezione ed alla trasmissione dei suoi valori culturali. Nel caso di beni immobili situati nelle zone dichiarate a rischio sismico in base alla normativa vigente, il restauro comprende l'intervento di miglioramento strutturale".
La consapevolezza operativa necessaria al progetto, quindi, può trarre giovamento dalle informazioni offerte da un repertorio esteso di norme, con sintesi utili rintracciabili anche in disposizioni precedenti a quelle in vigore. La normativa storica, come del resto la documentazione archivistica relativa alla amministrazione e contabilità dei cantieri coevi, ci informa in maggior dettaglio circa l'uso di soluzioni tecniche e tipologiche desuete che, non essendo sopravvissute nella prassi ai manufatti che

ancora oggi le manifestano, possono essere meglio comprese e interpretate attraverso la conoscenza storica. È il caso della normativa antisismica storica che, redatta all'indomani delle catastrofi, luogo per luogo chiarisce la consistenza della cultura costruttiva del momento arrivando a offrire, oggi, suggerimenti comportamentali di sicuro interesse. Per quanto riguarda il recente passato, si pensi alle nomenclature, con le relative descrizioni dei contenuti, riportate nel Titolo XIII della legge Merloni e dalle norme regolamentali relative, per le attività di analisi e documentazione delle architetture. Nel contesto normativo cui appartengono la Legge 109/1994_2005 "Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici" e il DPR 554/1999, "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici" (agli artt. 218 e 221), con la descrizione del Consuntivo scientifico, la progettazione del restauro si configura come una attività assimilabile alla ricerca scientifica e infatti l'atto finale del processo produttivo è una elaborazione originale, di sintesi conoscitiva: "1. Al termine del lavoro viene predisposta dal direttore dei lavori una relazione finale tecnico-scientifica, quale ultima fase del processo della conoscenza e del restauro e quale premessa per un eventuale e futuro programma di intervento sul bene, con l'esplicitazione dei risultati culturali e scientifici raggiunti, e la documentazione grafica e fotografica dello stato del manufatto prima, durante e dopo l'intervento; l'esito di tutte le ricerche ed analisi compiute e i problemi aperti per i futuri interventi. 2. La relazione è conservata presso la stazione appaltante ed è trasmessa in copia alla soprintendenza competente".

Dall'approfondimento conoscitivo quindi deriva parte essenziale della qualità del prodotto progettuale. La qualità deriva dalla appropriatezza del metodo, dalla coerente selezione degli strumenti e dalla corrispondenza tra le premesse e i risultati; questa considerazione è compresa nelle finalità della progettazione già nel "Capo IV. Progettazione e concorsi di progettazione. Sezione I. Livelli della progettazione", art. 93 del D.Lgs. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE". Ivi, la progettazione va concepita e gestita affinché essa possa assicurare la qualità dell'opera e la rispondenza alle finalità relative; la conformità alle norme ambientali e urbanistiche; il soddisfacimento dei requisiti essenziali, definiti dal quadro normativo comunitario.

La qualità del progetto, in quanto 'prodotto o servizio', risulta derivare dall'insieme di prestazioni e caratteristiche che denotano la sua capacità a soddisfare i bisogni dichiarati o impliciti. Pertanto, nella pratica della progettazione del restauro per la conservazione e la valorizzazione, un assunto inequivocabile è che la qualità derivi tanto dalla profondità e completezza dell'iter progettuale (del quale il patrimonio di conoscenza è il cardine essenziale) quanto dall'esercizio di una metodologia che ricerchi la coerenza tra espliciti assunti iniziali, appropriati al programma architettonico che si intende porre in essere, e i risultati attesi.

Altre indicazioni per la definizione del ruolo e consistenza dell'attività conoscitiva provengono dalle considerazioni operative promosse dall'associazionismo di categoria: valga l'esempio del Codice Etico dell'Associazione Restauratori Italiani discusso e approvato nell'Assemblea dei Soci del 1994; sono regole di carattere deontologico che l'associazione ha concordato con i suoi iscritti, ma il codice è riconosciuto anche a livello governativo statale e locale. Esso è diviso in sei parti e costituito da quarantaquattro articoli che definiscono principi generali e diritti e doveri del conservatore rispetto all'opera, alla professione, alla committenza (cfr. Codice Deontologico del Conservatore Restauratore, 1994).

Gli articoli riprendono i quattro principi fondamentali definiti nella Carta del Restauro del 1972 che sono la reversibilità, la compatibilità, la riconoscibilità e il minimo intervento. Il testo definisce le finalità e indica aspetti centrali nella gestione culturale della prassi di intervento, ampliando il campo dei dati conoscitivi necessari:

"[…] L'intervento deve essere l'ultima possibilità solo dopo la prevenzione dell'opera e nel caso si debba intervenire bisogna catalogare e verbalizzare ogni intervento ricavando ogni possibile informazione dalla modificazione/studio dell'opera. Seguendo la moralità non si può lavorare su beni di provenienza illecita e nel caso segnalarlo".

Le indagini conoscitive, quindi, costituiscono un carattere distintivo, ineludibile e fondativo, del progetto di restauro che deriva la sua qualità anche dalla loro profondità, attinenza, specificità e finalizzazione, in uno scenario di legalità controllata.

3.2.2. Carattere di permanenza e contenuti delle attività conoscitive

Le attività conoscitive accompagnano tutte le fasi del restauro, concorrendo a determinare preliminarmente le scelte operative, guidando i controlli in corso d'opera e, post opera, i monitoraggi ovvero la diagnostica fondativa anche della prassi della conservazione programmata successiva all'intervento di restauro. L'acquisizione al progetto dei dati desunti dal processo conoscitivo non ha carattere di automatismo, ma costituisce il risultato di un vaglio critico; analogamente, le scelte progettuali devono motivare sia il loro porsi in relazione con le conoscenze acquisite, sia il loro discostarsi da esse.

Le indagini conoscitive riguardano l'anamnesi e diagnosi dell'architettura e la documentazione del suo stato di conservazione; le indagini conoscitive relative a un organismo architettonico debbono riguardare anche il suo contesto territoriale/ambientale e culturale. Esse debbono comporre un quadro di riferimento finalizzato, specifico e adeguatamente approfondito per il livello in cui si opera, attento al riconoscimento dei valori del bene su cui si interviene, ossia idoneo a motivare e supportare le scelte di progetto e le iniziative di valorizzazione successive al restauro.

3.3. Il progetto della conoscenza

Attiene al restauro l'attività progettuale di natura tecnica che si applica alla materia costitutiva delle architetture con il fine di conservare la loro integrità, affinché sia garantita la sopravvivenza dei valori storico-artistici e dei significati culturali che le connotano e che sono veicolati dalla materia stessa. Pertanto, il progetto di restauro affinché esprima la qualità richiesta, deve essere fondato su una metodologia rigorosa e scientifica, che si nutre di attività di ricerca anche di natura sperimentale per quanto riguarda le analisi delle specificità del corpo vivo dell'architettura.

La ricomposizione tecnica dell'identità materiale dell'edificio oggetto di intervento conservativo è il prodotto di percorsi conoscitivi controllati e circoscritti alle finalità del progetto. Il livello di approfondimento deve essere commisurato alla necessità di portare a soluzione il complesso sistema di istanze e obiettivi individuati durante lo sviluppo progettuale. È un tema, questo, che ha forti implicazioni sui costi e sui tempi delle indagini, oltre che sulle risorse umane necessarie: l'impiego di competenze, la determinazione dei costi e dei tempi, pertanto, devono essere giustificati all'interno di un quadro relazionale e programmatico che ne documenti l'effettiva coerenza con il processo di progettazione.

Lo sviluppo delle indagini conoscitive, dal punto di vista metodologico, è quindi un'attività da programmare, definire e finalizzare attentamente. Essa affronta le problematiche che interessano le diverse compagini materiali dell'organismo architettonico e del suo contesto di appartenenza, ponendo in relazione le architetture, tanto nelle loro superfici e partiture qualificate artisticamente, quanto nelle compagini strutturali di differente morfologia e complessità, fino a considerare la dimensione paesaggistica cui partecipano e, con essa, considerando le modalità di aggregazione nei contesti insediativi all'interno dei quali esse si collocano.

All'interno del processo conoscitivo descritto il passaggio dall'acquisizione del dato alla conoscenza è l'esito di un processo interpretativo. Questa condizione impone di riflettere su quanto la conoscenza raggiunta sia rappresentativa del contesto, considerato nei suoi elementi concreti. La natura sperimentale dell'approccio alla conoscenza è dettata dalla specificità delle problematiche individuate dal progetto.

Durante lo svolgimento delle attività e sulla base delle informazioni via via assunte, il processo conoscitivo si definisce per progressivi approfondimenti e in differenti campi di indagine, compresi gli

scenari di rischio ai quali sono esposti i manufatti architettonici in esercizio e nel cantiere di restauro. La conoscenza, infatti, assume una forte rilevanza già nella presa in carico degli edifici in vista dell'organizzazione e gestione delle attività di cantiere a partire dalle necessarie opere provvisionali e di protezione. Le superfici architettoniche in base alle caratteristiche che esse presentano, richiedono differenti livelli di protezione in ragione delle lavorazioni previste: gli apparati pittorici e decorativi dovranno essere opportunamente difesi da polveri e rischi di urti, le pavimentazioni dovranno essere protette dall'usura dovuta al transito imposto dalle attività di cantiere. La disposizione delle opere provvisionali impone la conoscenza dell'organismo architettonico e del suo intorno pertinente dal punto di vista della resistenza, luogo per luogo, ai carichi localizzati; tale consapevolezza, di per sé ineludibile, diviene fondamentale nel caso di edifici caratterizzati da un lungo periodo di abbandono. Gli allestimenti di cantiere vanno ottimizzati razionalizzando l'organizzazione dei percorsi di ingresso e uscita dei mezzi, lo stoccaggio dei materiali forniti e di quelli di risulta, la produzione di malte e gli spazi da destinare alla lavorazione di componenti, come la carpenteria lignea e metallica, i cimaroli e le componenti lapidee modanate, gli infissi di porte e finestre, da reintegrare e riassemblare in vista della loro posa come opere finite. La gestione di questi aspetti impone una particolare attenzione nel caso di interventi riguardanti ambiti di complessità rilevante dovuta alla compresenza di compagini materiali di diversa natura come nei casi dei giardini storici e delle aree archeologiche.
In cantiere, la necessità di individuare spazi dove collocare laboratori temporanei per attività di restauro in sito, oppure ambienti in cui riporre in sicurezza le opere mobili, può assumere una tale centralità da richiedere una preliminare opera di inventariazione, che indichi la collocazione originaria di ogni elemento censito ai fini del suo riposizionamento.
L'intera compagine dei dati integrati, di origine diversa, se organizzata in chiave sistemica, costituisce il progetto della conoscenza che sostanzia e qualifica il progetto del restauro e da questo si alimenta.

3.4. L'utilità della conoscenza per il progetto

I dati strumentali, le fonti d'archivio, l'osservazione diretta costituiscono un sistema complesso, spesso eterogeneo, di informazioni da mettere in relazione al fine di creare sintesi conoscitive realmente propedeutiche alle scelte di intervento. Il bagaglio di conoscenze prodotto sia dall'attività di progettazione, sia dalle attività concorrenti alla conservazione programmata, consente di formare un sistema in grado di conferire qualità alla pratica del restauro. La finalità diagnostica dell'interpretazione delle fonti assume un diverso ruolo nel tempo, prima orientando il progetto, poi documentando l'architettura sia in corso d'opera, in occasione di saggi e analisi strumentali, sia successivamente, a cantiere ultimato, attraverso campagne di monitoraggio 'mirato'.

3.4.1. Analisi storico-critica e documentazione. Contenuti e modalità sistemiche di svolgimento e comunicazione

I dati conoscitivi si originano da precise analisi disciplinari, volte a costituire un sistema integrato di dati informativi. Detto sistema si compone di analisi storico-critiche connesse ad attività di documentazione dell'assetto architettonico e delle condizioni fisiche in cui versa l'oggetto di intervento.
Le analisi storico-critiche sono finalizzate alla ricostruzione delle fasi della storia materiale dell'edificio, alla sua definizione tipologica, alla caratterizzazione delle sue componenti, linguistiche e tecnologiche, alla documentazione e valutazione dei processi che hanno determinato il suo stato di conservazione; il fine è individuare e documentare le particolari condizioni di rischio per la conservazione. Le indagini propedeutiche alle scelte di progetto, nel costituire un sistema integrato, necessitano di forme organizzate di gestione della conoscenza. Detto sistema conoscitivo va concepito in ambiente digitale già in fase di progettazione; esso consente la raccolta e l'implemento nel tempo delle informazioni, la loro archiviazione omogenea e durevole e la comparazione dei dati a vantaggio di ulteriori sintesi programmatiche e progettuali durante l'intero ciclo di vita dell'architettura.

Nella sostanza, il sistema conoscitivo dell'architettura e del suo intorno pertinente rende agevoli le letture comparative; le informazioni potrebbero essere prodotte e organizzate sulla base di analisi delle fonti dirette e indirette, attraverso rilevazioni tematiche integrate con informazioni bibliografiche, iconografiche, documentarie archivistiche, al fine di individuare, in dettaglio, i processi della formazione e delle successive trasformazioni dovute all'uso, documentando gli esiti materiali della citata processualità utili al progetto.
Gioca un ruolo fondamentale in questo caso la produzione di cronologie delle fasi storiche di formazione e trasformazione (accrescimento/decadimento) alle quali associare come sintesi le 'datazioni relative' tra le parti componenti l'architettura, comprendendo tra queste ultime non solo quanto ancora esiste ma anche le eventuali parti documentate ma non più esistenti che possono aver svolto il ruolo di sedime condizionante il processo formativo.
L'analisi storico critica si associa all'osservazione e documentazione dei caratteri materici e dello stato di conservazione, ovvero: alla lettura materiale prodotta attraverso il contatto con il corpo vivo dell'architettura attraverso lo svolgimento di osservazioni e rilevazioni dirette e strumentali, alle scale dell'edificio e del dettaglio costruttivo. Fondamentale in questo ambito è la restituzione grafica dei rilievi alle scale opportune e secondo precise intenzioni documentali.
La sintesi interpretativa tra i differenti ambiti conoscitivi trova luogo in specifiche tavole tematiche, basate sui rilievi realizzati e integrati con le informazioni provenienti dalle altre attività di diagnostica storico-critica.
Il particolare rapporto delle indagini preliminari con lo scenario normativo e culturale di riferimento deve essere a sua volta documentato all'interno degli elaborati specifici del progetto di restauro. Massima attenzione va posta alla coerenza nell'elaborazione delle sintesi che presiedono ai passaggi da un livello all'altro della progettazione. Appropriate forme di restituzione dei risultati delle indagini conoscitive redatte nella fase progettuale di fattibilità tecnico-economica, meritano di essere comunque verificate nell'esecutiva e, se possibile, durante i controlli posteriori all'attuazione del progetto, al fine di validare le sintesi che confluiscono nel consuntivo tecnico scientifico e, auspicabilmente, nella diffusione più generale delle informazioni utili alla notorietà del restauro. Tale ambito operativo è tra le funzioni destinate al coordinamento progettuale. Dette elaborazioni sono utili a descrivere il flusso dei dati dell'intero processo, dalla fase decisionale alla realizzativa, con *foci* nell'identificazione delle eventuali criticità da affrontare; il tutto può essere utilmente descritto attraverso l'elaborazione di sintesi testuali e grafiche.
Tra queste elaborazioni svolge un ruolo essenziale la modellazione 3D. Attraverso la modellazione tridimensionale si verifica la compatibilità tra i dati storiografici e la rilevazione e si visualizzano le componenti materiali nelle relazioni reciproche che ne regolano la coesistenza. Detta modellazione può contribuire ai fini progettuali se è redatta per elementi finiti, ovvero per 'unità tecnologiche', aggregati, all'interno della medesima unità, secondo la processualità storica individuata dalla datazione relativa delle parti. La modellazione associata a informazioni puntuali nella forma di 'schede attributo' costituisce l'efficace propedeutica alla parametrizzazione in ambiente HBIM che attualmente risulta essere lo strumento sistemico indispensabile all'elaborazione progettuale.
Tali 'forme organizzate di conoscenza' sono centrali per la gestione delle informazioni nella progettazione, per la conservazione programmata, per la documentazione dei restauri in occasione del consuntivo scientifico e, contestualmente per la divulgazione di buone pratiche; esse consistono nella produzione di DB vettoriali dialoganti con DB testuali, in ambienti *gis/webgis;* parte essenziale del sistema digitale descritto è ancora la modellazione 3D per elementi finiti di cui si è detto.

3.4.2. Ambiti peculiari di documentazione

Tra i contenuti peculiari delle analisi che alimentano il sistema conoscitivo, oltre alla definizione dei caratteri architettonici e tipologici, di linguaggio tecnico-costruttivo residente, particolare attenzione

va posta alla identificazione dei materiali presenti e alla documentazione della 'regola dell'arte' tipica del contesto storico e geografico. Nell'attività di riconoscimento e documentazione della compagine materiale svolge un ruolo centrale l'individuazione del livello di compatibilità tra i materiali originari, i materiali introdotti da interventi successivi e i materiali previsti dal restauro.
Il diffuso carattere di palinsesto che connota il costruito comporta, quindi, un impegno ineludibile da riversare nella documentazione degli assetti costruttivi peculiari e differenziati che usualmente coesistono nell'architettura. Da tali scenari si possono evincere condizioni di danneggiabilità locale, che specializzano le scelte di intervento (cfr. Capitolo 6, par. 6.2.). Valga l'esempio dell'individuazione del fattore di rischio sismico indotto, nelle architetture e nelle loro aggregazioni insediative, dalle debolezze intrinseche dovute alla costruzione per fasi differite o all'uso nel tempo, con trasformazioni tipologicamente incongrue ed erronee pratiche restaurative pregresse.
Altrettanto centrale è l'indagine di carattere predittivo circa il ruolo conservativo che può svolgere l'uso assegnato al bene attraverso il progetto. Gli esiti di tale approfondimento devono orientare le scelte progettuali affinché particolari soluzioni architettoniche, funzionali al riuso da esercitare in sicurezza, non impongano limitazioni alla trasmissione dei valori riconosciuti al bene. Questi ultimi sono meritevoli di conservazione nell'interezza della loro consistenza all'interno di una visione relazionale, senza quindi discriminare le parti visibili da quelle che non lo sono, o le componenti artistiche dalle componenti funzionali e strutturali.

3.4.3. La comprensione dell'organismo architettonico

La notevole ampiezza del campo di indagine della conoscenza impone di finalizzare gli accertamenti agli ambiti operativi previsti dal progetto. Gli approfondimenti da compiere necessitano di essere programmati nella consapevolezza che gli edifici e gli aggregati più complessi sono il frutto di un'articolata stratificazione generata da episodi peculiari. Il primo riguarda la genesi costruttiva caratterizzata da fasi che definiscono progressivamente l'assetto architettonico, talvolta con cambiamenti importanti, sperimentazioni di cantiere, o veri e propri ripensamenti. A questo si aggiungono gli ampliamenti e le manomissioni; la ridefinizione architettonica può aver agito per addizioni oppure per sottrazioni comportando profonde demolizioni delle compagini preesistenti, dando luogo a un assetto costruttivo che si configura come un'aggregazione di relitti murari, la cui efficienza statica è affidata a una sorta di 'mutuo soccorso costruttivo'. Su tali assetti agiscono fattori esterni, tra i quali i terremoti che operano un severo collaudo dell'efficienza dell'organismo trasformato, provocando danneggiamenti e crolli ai quali fanno seguito riparazioni e ricostruzioni. Queste ultime non di rado hanno tenuto conto dell'evento distruttivo attuando peculiari soluzioni costruttive e architettoniche finalizzate al contenimento degli esiti perniciosi delle azioni dinamiche. Nella tradizione, fin dall'antichità, sono stati concepiti organismi architettonici resistenti per forma o per struttura, i più noti e diffusi composti da telai lignei coniugati alla muratura; più in generale, ancora a seguito di eventi sismici, sia le riparazioni che le parziali ricostruzioni sono state accompagnate dall'inserimento di interventi di rinforzo. Tali espedienti tradizionali, anche da intendersi fin dall'origine come finalizzati alla prevenzione del danno, possono oggi offrire una riserva di resistenza inattesa in occasione degli eventi futuri e pertanto la documentazione della loro presenza e il conseguente intento di valutarne il contributo ed eventualmente di mantenerne l'efficienza diviene una priorità all'interno del progetto. A questo proposito è necessario contestualizzare l'uso di materiali e tecniche attuali con le caratteristiche del manufatto tradizionale con il quale sono destinate a convivere. L'attenzione alla massima compatibilità materiale, sia meccanica che chimico-fisica e linguistica, può consentire di armonizzare i contributi di tutte le componenti nella consapevolezza dei loro comportamenti attesi a vantaggio della efficienza e durabilità degli interventi.
In questo processo di consapevolezza, assume un carattere peculiare, attraverso indagini sul campo e ricognizioni archivistiche, anche l'anamnesi dei restauri e delle ricomposizioni avvenute nel tempo.

Tra queste anche quelle riferibili ai più recenti decenni, altro importante fattore di cambiamento della compagine muraria, che in molti casi risultano poco giustificabili ai nostri occhi per la portata in termini di impatto, ma con i quali è inevitabile misurarsi nel progetto di restauro. In relazione ai restauri pregressi, altrettanto importante è l'individuazione dei trattamenti delle superfici decorate con prodotti chimici, dei quali a distanza di tempo si può utilmente valutare l'efficacia.
A valle delle indagini conoscitive sul costruito, a fronte di una valutazione in termini di norma ed eccezione, è del tutto comune confrontarsi con soluzioni che configurano un insieme di singolarità da soppesare ciascuna con la dovuta attenzione. Il tema dell'interpretazione, negli organismi architettonici, della interazione tra elementi costitutivi eterogenei è quanto di più complesso da affrontare e da ricondurre al concetto di schema costruttivo. È quindi necessario rifuggire da semplificazioni e conseguenti valutazioni troppo lontane dalla reale consistenza dell'edificio, con conseguenti proposte non motivate, che potrebbero indurre effetti negativi nel comportamento strutturale complessivo.
La condizione di palinsesto nell'architettura è da considerare quindi un carattere pervasivo, da approfondire in relazione agli scopi da perseguire con il progetto: il processo conoscitivo condotto sull'organismo architettonico ha quindi un carattere relazionale finalizzato all'identificazione e interpretazione del suo reale assetto materico, formale e comportamentale.
Si guardi per questo ai sistemi voltati nei quali è opportuno verificare se la natura costruttiva differisce da quella geometrica apparente. La stessa procedura della loro edificazione prevede fisiologiche interruzioni nel cantiere di edificazione, condizionanti i comportamenti resistenti e i meccanismi di rottura. Nel caso di strutture in muratura, talvolta, lo spiccato formalmente centinato della volta è edificato contestualmente alle pareti d'ambito con apparecchi murari formati da elementi lapidei o laterizi a giacitura pressocché orizzontale. Questi ultimi sporgono progressivamente dalla parete verticale a formare le mensole sulle quali, 'a buona presa avvenuta' delle malte, verrà proseguita la volta con elementi radiali fino all'armilla della chiave.
In generale, il collasso delle strutture descritte è tradizionalmente considerato attraverso due meccanismi di rottura che sintetizzano due momenti successivi della fenomenologia di crollo. Esso, comunque si origina dal divaricamento dei piedritti; il difetto di efficienza del sistema si manifesta con la traslazione verticale della chiave e il conseguente lesionamento che evidenzia le discontinuità indotte dalla descritta costruzione per fasi differite. Il rapporto ineludibile tra modalità di costruzione e comportamento meccanico di tali strutture è noto agli artefici del passato che convivono con questa condizione inserendo già in fase di costruzione espedienti per il contenimento dell'eventuale moto di ribaltamento dei piedritti. Incatenamenti delle volte, a sistema con sapienti ampliamenti dello spessore dei piedritti ottenuto declinando appropriatamente le componenti murarie sottostanti, servono allo scopo e spesso sono associati a componenti costruttive subordinate (frenelli, unghie e lunette giustificate dalla geometria complessiva della volta, archi di rinforzo, setti diaframma, ecc.) utili all'alleggerimento e all'irrigidimento della struttura. In questi casi, prove pacometriche per verificare la presenza di elementi metallici di incatenamento nascosti e, ove possibile, prove dinamiche per verificarne l'efficacia attuale possono contribuire a migliorare la comprensione delle risorse strutturali su cui si può effettivamente fare confidenza.
A questi dati relazionali e alla connotazione materica delle componenti in gioco è opportuno porre attenzione con osservazioni accurate che producano le necessarie e appropriate sintesi interpretative sui comportamenti meccanici pregressi e su quelli attesi.
Nei sistemi voltati che si ripetono in campate o vani apparentemente analoghi, condizione ogni volta da verificare, si suggerisce di svolgere indagini che possano fornire un quadro conoscitivo rappresentativo della configurazione complessiva, per quanto riguarda i materiali impiegati e le tecniche di posa in opera. Nei cantieri storici sono infatti frequenti le variazioni esecutive introdotte in corso d'opera dovute a differenti fattori (cambiamenti di maestranze, materiali disponibili, anche di riutilizzo, incrementi o carenza di risorse messe a disposizione dalla committenza ecc.). Altrettanto usuali sono

gli interventi di rinforzo delle strutture, attuati con riparazioni episodiche e localizzate, che hanno interessato soltanto una parte delle volte appartenenti a un più articolato sistema, introducendo così disomogeneità talvolta rilevanti.
Si tratta di variazioni che qualificano il comportamento strutturale della compagine muraria e che in molti casi si mettono in luce soltanto con appositi strumenti diagnostici e saggi. L'uso della termografia è particolarmente efficace per individuare la tessitura di apparati murari, nonché la presenza di volte portanti ridefinite con una differente forma, aggiungendo strutture lignee incannucciate. In un simile assetto parte del quadro fessurativo della volta portante non sarebbe visibile, determinando un contesto semantico fuorviante rispetto alla possibile diagnosi.
Nella comprensione delle caratteristiche delle murature, per quanto riguarda la conformazione e la relazione reciproca da cui sono connesse, svolge un ruolo fondamentale l'affidabilità dei rilievi disponibili, dai quali si traggono evidenze circa le variazioni di spessore, le particolarità di consistenza e tracciamento, l'identificazione delle deformazioni. Sono da comparare inoltre le relazioni tra compagini murarie a differenti livelli, per evidenziare eventuali disallineamenti e singolarità nelle variazioni di spessori.
A completamento dell'identificazione geometrica, è opportuno procedere alla identificazione della metodica di realizzazione per individuare eventuali carenze nel collegamento tra compagini eterogenee, condizione questa che non giova alla compattezza della struttura e alla coesione delle componenti. Fondamentale è l'analisi della processualità formativa della struttura muraria che potrebbe essere il prodotto dell'addizione per semplice aderenza di murature sottili associate tra di loro nel tempo, in un unico apparente elemento, per la gestione architettonica di trasformazioni tipologiche.
In sostanza, si rendono necessarie informazioni specifiche riguardanti la qualità degli elementi costitutivi e l'efficienza del magistero di posa in opera, pervenendo così a un quadro generale che metta in relazione, in un unico approccio interpretativo, ogni componente delle compagini murarie. Tra tali aspetti, sono particolarmente complesse da indagare le caratteristiche del nucleo murario interno, che assumono spesso un'importanza dirimente sulla valutazione della qualità della muratura. Questa parte può risultare eseguita frettolosamente, con materiali posti in opera senza un appropriato controllo della loro disposizione, oppure con la cura necessaria a connettere gli elementi costitutivi, e si guardi per questo alla posa in opera di legature trasversali a tutta sezione del muro, ricercata sin dall'antichità mediante l'allettamento di alcuni filari trasversali posti a distanza pressoché costante lungo lo sviluppo in altezza delle strutture.
Con tecniche diagnostiche preferibilmente non invasive, si rende necessario comprendere anche il rapporto dimensionale tra paramenti e nucleo per dedurre le modalità di produzione del loro legame reciproco. L'osservazione della profondità di penetrazione degli elementi di paramento all'interno del nucleo orienta la deduzione circa l'esistenza di un efficace collegamento per 'ingranamento'. Occorre poi individuare la funzione e la qualità della malta, che può offrire contributi rilevanti alla distribuzione dei carichi e al legame tra inerti. Ciò avviene specialmente in murature in pietra rustica con disposizione semplicemente 'ingranata' ove la malta, integrata da frammenti più piccoli di pietra o mattone, compone un volume interstiziale utile a realizzare artificialmente le superfici di combaciamento tra gli elementi limitrofi posti a contatto.
Resta, in ogni caso, da valutare attentamente quanto gli accertamenti compiuti possano essere considerati rappresentativi dell'intero manufatto: il campione non esaurisce l'intera casistica trattandosi di organismi storicamente stratificati. Inoltre è necessario appurare se anche la più alta qualità muraria nel tempo possa essere stata lesa da interventi incongrui – ad es. parziali demolizioni per l'ampliamento di vani, la creazione di varchi, o piccoli volumi di servizio – che hanno determinato aree di possibile danneggiamento locale, da evidenziare nelle indagini preliminari; trovano luogo, ai fini dell'individuazione di tali mutazioni non sempre palesi, analisi di argomento tipologico utili a evidenziare per comparazione le singolarità riscontrabili rispetto agli assetti consuetudinari compositivi, distributivi, strutturali.

L'utilità di compiere circostanziati accertamenti sulla consistenza muraria è dettata anche dalle specificità costruttive che trovano un carattere peculiare nelle tradizioni costruttive locali, espressione di saperi connotati da una forte specializzazione nell'utilizzo dei materiali disponibili.
Medesimo approfondimento analitico meritano le altre componenti non murarie dell'organismo. Negli accertamenti sulle strutture lignee (solai di differente complessità, soffitti piani o centinati e volte a struttura lignea, capriate, ecc.) occorre evidenziare con verifiche puntuali le soluzioni attuate nelle connessioni. Una particolare attenzione va posta alle parti lignee che si inseriscono nella muratura; pregressi fenomeni di infiltrazione possono avere creato, in difetto di areazione della sede di appoggio del legno alla muratura, una persistenza di umidità, particolarmente frequente a livello delle coperture, innescando fenomeni di marcescenza che non appaiono nelle parti esterne. Si tratta di indagini non sempre facili da verificare durante le analisi propedeutiche al progetto, ma si tratta di informazioni dirimenti per definire le corrette strategie di intervento.
Per le superfici, l'attività conoscitiva comporta frequentemente l'esecuzione di saggi per la verifica di strati pittorici e di intonaci, da affidare sempre a personale qualificato in grado di individuare le aree da indagare e di comprendere da piccoli indizi la presenza di testimonianze pittoriche. In generale sono da evitare saggi troppo estesi, con particolare riguardo a quelli finalizzati a verificare le caratteristiche degli apparati murari, che talvolta hanno inopinatamente condotto alla decorticazione di intere pareti. Nel caso si rendessero necessarie estese verifiche su pareti intonacate è necessario programmare appropriati strumenti diagnostici non invasivi (cfr. Capitolo 5).
Sono da sottoporre al vaglio diagnostico anche le ipotesi di intervento, evidenziandone le implicazioni operative e gli effetti nel contesto specifico della compagine muraria. È da evitare che tecnologie e materiali moderni prendano il sopravvento sulla cogenza della diagnostica preliminare.
Nel caso in cui il contesto ambientale sia parte integrante o carattere saliente dell'oggetto di studio, come nelle aree archeologiche, giardini e parchi, agglomerati abbandonati, o in via di abbandono, e in parte allo stato di rudere, l'indagine, svolta con i necessari strumenti diagnostici, si estende alle parti vegetali, alla morfologia del suolo, ai fenomeni di ruscellamento e regimentazione delle acque superficiali e alla individuazione delle eventuali presenze ipogee di artefatti di sedime meritevoli di conservazione o, viceversa, di elementi funzionali portatori di fenomeni di degrado come nel caso di lacerti di opere idrauliche precedenti delle quali interessa conoscere ogni eventuale funzionalità residua.
Nei resti degli insediamenti interessati da spopolamento assume una particolare rilevanza il contesto orografico, che ha spesso contribuito in modo determinante a definire la tipologia abitativa, la morfologia degli spazi esterni, il lessico costruttivo, da valutare in relazione alle possibili metodiche di integrazione. Si tratta di ambiti di progetto particolarmente impegnativi per quanto riguarda il reperimento delle informazioni utili al progetto. Altrettanto complesso risulta individuare le scelte da compiere per attrarre abitanti. In tali ambiti è irrinunciabile una forte condivisione degli obiettivi con enti e comunità locali affinché la conservazione si coniughi alla valorizzazione (cfr. Capitolo 1, par. 1.2; 1.3).

3.5. Il coordinamento degli apporti conoscitivi, la loro valorizzazione

Il quadro complessivo ottenuto dalla conoscenza genera un articolato 'mosaico' di informazioni che necessitano di mantenere una correlazione all'interno degli specifici scopi del progetto, per i quali il 'mosaico' stesso offre un'unitaria visione figurale dell'intero manufatto, in termini di assetto tridimensionale, evidenziando le connessioni dirette o indirette tra i differenti ambiti indagati.
Le indagini hanno natura interdisciplinare (prodotte dalla interazione sincronica delle competenze) o multidisciplinare (prodotte dalla successione ordinata delle elaborazioni dovute alle diverse competenze); in entrambi i casi, il contributo delle competenze è oggetto di integrazione nel coordinamento assicurato dal progettista del restauro. Il dialogo tra competenze è un carattere precipuo del progetto di

conoscenza, che non dovrebbe configurarsi come mera addizione di apporti specialistici ma come uno strumento sinergico, la cui efficacia si misura con la capacità di dialogo e di integrazione reciproca per orientare e approfondire le attività conoscitive volte a definire il progetto. Le indagini conoscitive di diversa natura, all'interno dell'iter progettuale, debbono integrarsi in un quadro di sintesi relazionale in grado di comporre un sistema di informazioni interscalari e interoperabili, idoneo all'applicazione progettuale specifica e, insieme, alla richiesta di notorietà del restauro che viene assolta per mezzo della disseminazione delle informazioni nel contesto della comunità disciplinare.
Le modalità di indagine nell'ambito del costruito si connotano talvolta come ricerca di frontiera, che necessita di processi di validazione, di definire la portata effettiva della qualità dell'informazione acquisita e del suo corretto utilizzo. Ciò rende necessario collocare questi nuovi saperi nel quadro di competenze e approcci differenziati. Tra questi si colloca il rilievo digitale: uno strumento versatile di indagine dell'assetto architettonico, che agevola l'analisi dell'edificio e l'implementazione degli elaborati grafici, quindi delle informazioni, che nel percorso di conoscenza si rendessero via via necessari.
Le tecniche di rilievo digitale – laser scanner, fotogrammetria terrestre e da drone – hanno ormai raggiunto una notevole diffusione, trovando applicazione anche nell'ambito dell'attività professionale. Si tratta di strumenti, in molti casi indispensabili, di straordinaria potenzialità di informazione che necessitano di un impiego corretto nei riguardi della produzione di restituzioni scientificamente approvabili. Serve allo scopo la concezione della campagna di rilievo, delineata in funzione degli obiettivi del progetto e svolta in stretto dialogo interdisciplinare con il progettista del restauro, che contribuisce a definire l'impostazione e il livello di dettaglio nell'acquisizione del dato digitale. La scelta degli elaborati da ottenere in formati editabili a valle della rilevazione – piante, sezioni, prospetti – non ha mai un carattere precostituito, derivando dalle caratteristiche dell'edificio da indagare e dagli specifici obiettivi analitici; ed è consueto che le esigenze in termini di elaborati tematici da produrre si vadano a precisare e implementare durante il lavoro di restituzione e studio, nel corso del quale emergono usualmente nuovi aspetti da evidenziare e comprendere (cfr. Capitolo 7). Un simile processo si può dire specifico nello studio del quadro lesionativo e deformativo delle strutture, ove peculiari elaborati che si vanno a definire per progressivi approfondimenti, mirano a evidenziare l'assetto complessivo dell'edificio rispetto alle anomalie geometriche di allineamento nei piani verticale e orizzontale utili a cogliere gli spostamenti e le deformazioni delle compagini materiali.
Anche in questo caso il ricorso alla modellazione digitale interpretativa del dato acquisito strumentalmente, si connota come un motore della sintesi proattiva; la comprensione del manufatto architettonico è fornita dal processamento dei dati del rilievo strumentale/digitale integrato, ove opportuno, da osservazioni prodotte con il rilievo diretto. La restituzione documenterà, attraverso piante, sezioni, prospetti, in formati editabili, tanto la consistenza materica e costruttiva, quanto di degrado dei materiali e delle strutture. La continua connessione tra consistenza concreta, storica e materiale della fabbrica e il prodotto digitale, se realizzata attraverso il passaggio fondamentale della restituzione grafica in ambiente CAD con *layers* peculiari ai temi di documentazione, conferisce razionalità organizzativa alle fasi di progetto e limita il rischio di distorsioni, fraintendimenti e perdita di qualità dell'informazione.
La diffusione delle informazioni e dei dati prodotti dalle indagini conoscitive, definite e poste a sistema con l'intero iter progettuale all'interno del consuntivo scientifico, va a vantaggio della cultura della progettazione se concorre all'individuazione di 'buone pratiche' condivise, necessarie all'implemento delle competenze e alla capacitazione degli attori del processo progettuale. In questo scenario culturale, si colloca utilmente la ricerca sui modi di sistemazione, gestione e 'manutenzione culturale' e tecnologica dei dati conoscitivi in ambiente digitale attraverso opportune prassi di modellazione e metadatazione. Infatti, conservare e rendere accessibili i risultati delle indagini conoscitive, come parte del rendiconto scientifico prodotto in ogni fase delle attività di restauro e di conservazione programmata, rappresenta

una pratica auspicabile da perseguire con idonei strumenti digitali implementabili e interoperabili. È il modo per creare, attraverso il contributo delle Istituzioni preposte alla tutela, alla conservazione e alla valorizzazione, le premesse di un forte vantaggio per i futuri restauri, per la programmazione della conservazione e, più in generale, per rendere efficaci le iniziative di gestione del patrimonio.
La conoscenza, tuttavia, non può assurgere a una condizione di definitiva completezza: per la sua stessa natura 'dinamica' non può che essere arricchita e perfezionata nel tempo, in relazione alle nuove occorrenze e possibilità di indagine, allo sviluppo degli strumenti diagnostici e ai nuovi orientamenti interpretativi delle informazioni acquisite; questa attività di presidio del carattere funzionale della conoscenza si traduce nella pratica della citata 'manutenzione culturale' del sistema conoscitivo, che ne garantisce la durabilità ai fini della prassi propria alla conservazione dell'organismo architettonico e del suo contesto pertinente.

4. Indirizzi di metodo

4.1. Premessa

La disciplina del restauro e della conservazione ha definito, nel tempo, alcuni criteri di riferimento (anche detti 'deontologici') che, partendo da considerazioni storiche, sollecitano numerose riflessioni. A livello internazionale, recentemente, sul tema della qualità degli interventi di restauro, oltre alla definizione di alcuni criteri di riferimento, sono stati toccati i temi connessi all'autenticità. Temi, questi ultimi, che si relazionano alle scelte metodologiche, progettuali e operative, attraverso riflessioni teoriche ed esemplificazioni riguardanti casi ed esperienze specifiche, riferibili a diversi contesti geografici (nazionali ed internazionali) e relativi a differenti ambiti dell'intervento di restauro (architettonico, urbano, paesaggistico). Oltre al complesso criterio dell'autenticità, le scelte non possono non considerare i requisiti di minimo intervento, compatibilità, reversibilità, distinguibilità e, da ultimo ma non ultimo per importanza, il principio della sostenibilità – ambientale, culturale, economica – che investe aspetti complessi e implica approcci multidisciplinari e di lunga prospettiva. Peraltro, con l'esclusione della distinguibilità, criterio particolarmente considerato e dibattuto prevalentemente in ambito italiano, tutti i principi elencati sono esplicitamente richiamati, tra gli altri, nel documento ICOMOS, *European Quality Principles for EU-funded Interventions with potential impact on Cultural Heritage European Quality Principles* (ed. 2020).

In tutti i casi si tratta di principi sui quali la cultura italiana, e quella europea, hanno contribuito ad approfondirne, negli ultimi decenni, contenuti e declinazioni, costituendo le premesse per fronteggiare in maniera strutturata il tema, affrontandone la complessità proprio rispetto al problema della qualità del progetto di restauro. Ciò riporta l'azione entro una saggia e umile consapevolezza che mentre il nostro patrimonio culturale è unico e irripetibile, le conoscenze ma anche le nostre tecnologie sono relative, continuamente suscettibili di approfondimenti e variazioni ed è quindi necessaria una valutazione attenta e ponderata che esplori tutte le possibili alternative. Lo strumento principale e insostituibile per il riconoscimento dei valori di autenticità e integrità e per la corretta declinazione dei principi rimane quindi, ancora, la conoscenza, nelle sue plurime e più avanzate declinazioni, una conoscenza, peraltro, che non può avere traguardi ma solo nuove direzioni d'indagine (cfr. Capitoli 3 e 7).

4.2. Autenticità e integrità: diverse accezioni culturali, altre dimensioni geografiche, nuove declinazioni, criticità

Se il piano della conoscenza deve essere considerato insostituibile strumento per il riconoscimento dei valori di autenticità e integrità, è auspicabile considerare tali valori in relazione al tempo, alla mutazione del concetto di patrimonio nella storia e alle stratificazioni che tali mutazioni culturali hanno depositato sul costruito storico. Tuttavia, già solo il carattere di irripetibilità conduce a chiarire gli orizzonti concettuali cui la cultura e la prassi del restauro devono riferirsi: se per l'autenticità e soprattutto per la sua suscettibilità ad assumere diverse declinazioni di significato (NARA document (1994); Yamato Declaration (2004); NARA+20 (2014); ecc.), possiamo riferirci all'idea di 'autenticità progressiva', non appare ancora sostenibile il criterio di integrità come valore e/o come obiettivo *tout court*.

La riflessione diventa fondamentale nel momento in cui le discipline del restauro e della conservazione avvertono la necessità di ampliare le proprie posizioni teoriche nonché operative aprendosi a innumerevoli 'storie' e 'pratiche' del restauro, in una visione che includa fenomeni non solo teorici e metodologici ma ideologici e antropologici: legati a ragioni religiose o di differenti confessioni; a un differente *modus vivendi*, che ha comportato la trasformazione di architetture, città, paesaggi, territori

causata da modelli di vita eterogenei rispetto al passato e legati al cambiamento delle abitudini, dei rapporti o delle interrelazioni umane, ma anche dei fenomeni climatici.
Ciò ha quindi modificato, nel tempo, i concetti di autenticità e integrità mutandone, anche e soprattutto, i requisiti di compatibilità e sostenibilità culturale. Modificazioni avvenute a causa di fenomeni sociali, ma anche economici, infine, politici.
Ne emerge un quadro che potrebbe mettere in crisi i condivisi valori di autenticità e integrità, a cominciare dagli organismi internazionali di salvaguardia (UNESCO) che avevano concordato e diffuso tali concetti a scala mondiale.
In effetti, se il valore di integrità, riferibile di preferenza a 'siti', dovrebbe misurare "quanto sia completo ed intatto il patrimonio naturale e/o culturale e i suoi attributi", oggi la condizione di integrità basata sui tre elementi universalmente riconosciuti (che il sito comprenda tutti gli elementi necessari per esprimere il suo "Eccezionale Valore Universale"; che il sito sia di dimensioni adeguate a garantire la completa rappresentazione delle caratteristiche e dei processi che trasmettono il significato del bene; che il sito sia slegato da effetti avversi di sviluppo e/o negligenza) non pare più idoneo a qualificare un campo di interesse che si è esteso a comprendere un patrimonio (materiale o immateriale) non necessariamente "Eccezionale", costituito da elementi pluristratificati nel tempo, come ad esempio: i beni non tutelati, spesso poco indicativi dal punto di vista dimensionale, poco rappresentativi per ciò che concerne i processi trasformativi e i significati ad essi attribuiti nel tempo; e, ancora, il patrimonio non del tutto privo di contaminazioni legate a processi incontrollati di sviluppo, all'abbandono o alla mancanza di attenzione da parte della società o delle istituzioni di tutela. Per questo tipo di patrimonio forse sarebbe più appropriato parlare di 'stratificazioni', considerate come testimonianze che presentano infinite potenzialità di conoscenza e sulle quali è difficile, se non decisamente arbitrario, applicare criteri di una possibile 'misura' d'integrità.
L'autenticità, invece, valida, secondo le istituzioni internazionali di tutela, solo per il patrimonio definito universalmente culturale, può essere intesa come il requisito di credibilità/genuinità (formale, materiale, funzionale) comprendendo anche valori intangibili quali le tradizioni, lo spirito, il sentimento. Un concetto, questo, che riprende quanto espresso nel Documento di Nara sull'Autenticità: "Il giudizio sull'autenticità, dipendendo dalla natura del monumento o del sito e dal suo contesto culturale, è legato ad una molteplicità di fonti di informazione. Esse comprendono concezione e forma, materiali e sostanza, uso e funzione, tradizione e tecniche, situazione e ubicazione, spirito ed espressione, stato originario e divenire storico e possono essere sia interne che esterne all'opera. L'utilizzazione di queste fonti offre la possibilità di descrivere il patrimonio culturale nelle sue dimensioni specifiche sul piano artistico, tecnico, storico e sociale".
Questo documento e i successivi che ne hanno seguito le orme ha, come noto, ampliato il concetto di autenticità mettendo in discussione i tradizionali approcci al restauro legati agli aspetti formali, stilistici, materici di cui è costituito il bene o alla sua immagine e richiamando l'attenzione sulla diversità culturale nel dialogo sul patrimonio; una diversità che oggi non può più essere considerata e giudicata solo all'interno del contesto culturale e geografico a cui appartiene, ma dovrebbe prendere in considerazione il fatto che le specificità culturali possono rintracciarsi – a causa dei continui flussi migratori – anche presso i confini nazionali dei paesi occidentali.
Ciò presuppone attente analisi che considerino ogni tradizione storica, ogni contesto geografico come esempio di eccezionale espressione culturale da cui dipendono i relativi (e non assoluti, per citare Alois Riegl) requisiti di autenticità e la necessità – senza con ciò dimenticare la 'materialità' del bene – di porre maggiore attenzione verso alcune specificità, sinora tralasciate, approfondendo, attraverso nuove ricerche, contesti e patrimoni poco studiati, valutando anche altri contributi o specificità (culture altre, oppure, in territorio nazionale, le comunità di eredità) altrettanto interessanti.
Per quanto concerne in particolare le "comunità di eredità" è quindi necessario rendere maggiormente applicabili i principi della Convenzione di Faro (2011) che auspica il coinvolgimento delle popolazioni

nelle azioni conservative e valorizzative; ciò favorirebbe nuove proposte per un maggior rispetto dei fenomeni antropologici e sociali dai quali non può prescindere l'intervento di restauro.

4.3. Compatibilità: diverse declinazioni in ambito operativo

La ricerca della massima compatibilità, dell'edificio, dei suoi spazi, delle sue strutture e dei suoi materiali con tutte le azioni di modifica che vengono introdotte nel corso di un restauro rappresenta uno dei principali obiettivi cui deve tendere il progetto.
Il termine compatibilità ha molte declinazioni, che riguardano l'uso, le strutture, la materia, il contesto sociale, quello culturale e quello paesaggistico, di cui di seguito si riporterà in breve.

Compatibilità d'uso

È ormai una concezione largamente condivisa che l'utilizzazione di un edificio debba essere un fattore indispensabile per la sua conservazione ma è altresì innegabile che lo stesso uso, quando improprio, possa essere, in molti casi, una delle principali fonti di degrado di un fabbricato e che gli interventi che si realizzano per consentirlo possano addirittura portare conseguenze, a volte irreparabili, spesso irreversibili, sulla sua struttura e sulla sua materia costitutiva. Il nocciolo del problema è quindi proprio nella compatibilità: degli spazi, dei percorsi, delle strutture e dei materiali con le esigenze dettate da nuove funzioni.
Sull'argomento vanno presi in considerazione due piani di ragionamento.
Il primo riguarda la scelta della funzione d'uso, che è condizionata da vari fattori, soprattutto politici ed economici, e diversi soggetti, pubblici e privati. In tale direzione è necessario che vi sia un'attenta riflessione e un impegno delle amministrazioni e delle comunità, in termini di pianificazione e a livello normativo, per cambiare una situazione diffusa dove il fabbricato deve "subire", piuttosto che suggerire, una destinazione d'uso che raramente discende da un'analisi delle caratteristiche dello stesso.
Il secondo riguarda il progetto, una volta che la destinazione d'uso è stata definita. Nel merito va rimarcato che la progettazione richiede sempre un approccio consapevole e competente che, muovendo dalla conoscenza, sviluppi delle soluzioni pensate in modo specifico per l'edificio oggetto dell'intervento e che traggano spunto e fondamento dalle caratteristiche dello stesso. Una particolare riflessione va sviluppata per le dotazioni impiantistiche, questione centrale nei progetti di riuso, dove spesso si fa ricorso a soluzioni preconfezionate, nate per le nuove costruzioni, che non hanno requisiti adeguati ai delicati contesti in cui si vanno a inserire.

Compatibilità strutturale

Riguardo alla compatibilità strutturale, si hanno due condizioni che determinano la necessità di intervenire e che spesso si combinano. Da una parte l'esigenza di recuperare l'efficienza strutturale del fabbricato o di parti di esso quando, per effetto del degrado e del dissesto, questa si è ridotta; dall'altra, nel caso di mutamento della destinazione d'uso, la necessità di adeguamento delle strutture del fabbricato alle esigenze della nuova funzione che deve svolgere. Per quest'ultima fattispecie, la questione può rientrare nell'ambito della compatibilità d'uso, di cui al punto precedente, quando una funzione inappropriata ha come conseguenza il ricorso a opere strutturali ridondanti e non compatibili con le caratteristiche dell'immobile su cui si deve intervenire.
In tutte le situazioni, comunque, la compatibilità strutturale riveste un'importanza fondamentale nel restauro e va ricercata nell'uso di tecniche e materiali che abbiano caratteristiche e comportamenti il più possibile assimilabili a quelli già in opera, originari e di restauro, o che con essi interagiscano senza variarne significativamente le caratteristiche di comportamento.
Da questo punto di vista la cultura del restauro si è progressivamente allontanata dalle pratiche che furono introdotte con l'avvento del calcestruzzo armato. Pratiche che presero sempre più piede nel corso del secolo scorso, divenendo la cifra degli interventi di consolidamento del Novecento e che

introducevano elementi dal comportamento significativamente differente da quello dei materiali della tradizione. In tal senso è significativo il caso del restauro del Partenone i cui esiti poco compatibili, diedero lo spunto per la revisione della Carta di Atene (1931), considerando, nella successiva Carta di Venezia (1964), una maggiore compatibilità materica e strutturale per un maggior rispetto della fabbrica storica.
Bisogna però rimarcare che una parte significativa del costruito storico è profondamente mutata, dal punto di vista strutturale, proprio per la vastissima diffusione di tali interventi e che, di tale mutamento, è necessario tener conto in una più evoluta visione della compatibilità strutturale.
Sulla questione della compatibilità strutturale si innestano poi ragionamenti che riguardano la distinguibilità e la reversibilità dell'intervento, di cui si dirà più avanti nel *Documento*.

Compatibilità materica

La questione della compatibilità dei materiali della fabbrica con i materiali e i prodotti del restauro e il dibattito che su essa si è sviluppato ha una lunga storia ed è sempre viva e attuale.
Così come per gli interventi strutturali anche nell'ambito del consolidamento dei materiali, dopo molti anni del secolo scorso segnati dalla ricerca di materiali e prodotti per il restauro caratterizzati dalle alte prestazioni meccaniche, gli operatori del settore hanno ormai da tempo imboccato la strada dell'adozione di materiali e prodotti dalle caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche sempre più simili a quelli in opera. A questo si aggiunge la ricerca di una "collaborazione" sempre più "intima" e "profonda" tra gli uni e gli altri, favorita dallo sviluppo delle nanotecnologie, con effetti percepibili e misurabili sull'efficacia dell'intervento e sulla compatibilità materica stessa. Compatibilità materica e integrazione tra i materiali della fabbrica e quelli del restauro che, per contro, introduce l'esigenza di parametri di valutazione e scelte progettuali aggiornati per quanto attiene ai criteri di distinguibilità e di reversibilità dell'intervento.

Compatibilità impiantistico-energetica

Su questi aspetti, nel ribadire la necessità di un approccio sistemico e di lungo periodo, si rimanda a quanto riportato nel Capitolo 6 del presente *Documento*.

Compatibilità "politica"

Con questo termine si vogliono tenere insieme tutte quelle componenti che ruotano attorno al restauro, a monte e a valle dello stesso, in termini di decisioni, investimenti e progettualità, da cui dipende il risultato di un intervento nel tempo.
Il restauro di un edificio o di un complesso architettonico non è un'operazione che si avvia con la consegna dei lavori e si conclude con l'ultimazione degli stessi, ma è un processo che prende avvio prima con i processi decisionali che ne consentono la fattibilità, prosegue con la progettazione, che deve tener conto non solo delle opere, ma anche delle azioni successive, e si concretizza, dopo la realizzazione dell'intervento, con le scelte gestionali, che sono parte integrante del progetto e che esplicano la loro azione nel medio e lungo termine.
La congruenza delle scelte con i caratteri dell'edificio e con le sue potenzialità, in termini di qualità della conservazione, ampiezza della fruizione, ritorno economico e culturale per la collettività, anche per gli aspetti delle dinamiche del turismo, è una forma di compatibilità che è centrale nelle operazioni di recupero del costruito storico e che le rende sostenibili.

Compatibilità culturale

La Convenzione di Faro ha introdotto nuovi parametri su cui è necessario confrontarsi, anche per quanto attiene alle tematiche della compatibilità.
Tra gli obiettivi del restauro, che vanno oltre quelli di conservazione del bene in sé, ci devono essere quelli del mantenimento dei valori di "eredità culturale" che lo stesso rappresenta per la comunità.

Quella "comunità di eredità" che si riconosce in tali valori e che intende trasmetterli alle generazioni future.
Compatibilità culturale significa favorire il rispetto dell'integrità dell'eredità culturale, attraverso la conservazione materiale dei beni e le iniziative per la gestione sostenibile e la manutenzione degli stessi; sostenere la permanenza dei saperi, delle tecniche e delle professionalità della tradizione, che sono parte integrante dell'eredità; assicurare la qualità degli interventi attraverso sistemi verificabili di controllo delle competenze degli operatori.
Elemento centrale per la compatibilità culturale è la definizione di percorsi partecipati per i processi decisionali, per la progettazione e la realizzazione degli interventi e per la gestione del patrimonio che costituisce l'eredità culturale (cfr. Capitolo 1).

Compatibilità paesaggistica

"Per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni". Questa è la definizione di paesaggio data dal Codice dei beni culturali che sottende un'accezione molto diversa da quella della precedente legislazione di tutela, ben sintetizzata dal termine "bellezze naturali" con cui titolava la legge del 1939. Un sistema, quindi, di valori complessi, che determinano l'identità dei luoghi in una visione dinamica interattiva, assai distante da quella statica dei "quadri naturali" del passato. Come è cambiato il concetto di paesaggio così è cambiato quello di "compatibilità paesaggistica", che non tende a fissare lo stato dei luoghi, rispetto a un'immagine di riferimento, ma è divenuto anch'esso dinamico, legato al contesto di cui è parte un edificio o un complesso architettonico e al suo mutare. Una visione attiva che prevede azioni volte a mantenere e a rafforzare i caratteri del contesto che ne determinano quella identità che la comunità a essi riconosce e nella quale si riconosce. Si richiamano qui sinteticamente la Convenzione europea del Paesaggio (Convenzione di Firenze, 2000), quanto prodotto in merito ai *paesaggi culturali* nei forum internazionali sui patrimoni dell'umanità UNESCO e le *Recommendation on the Historic Urban Landscape* (UNESCO Historic Urban Landscape, 2011).

4.4. I principi del minimo intervento, della reversibilità e della distinguibilità

I principi del minimo intervento e della reversibilità nel restauro delineano un atteggiamento di attenzione verso la consistenza materiale del costruito (originaria e frutto delle stratificazioni), nella definizione del progetto e nella realizzazione delle opere di restauro, volto a far sì che gli interventi che si attuano possano essere rimossi ovvero rivisti (in una prospettiva più attuale), qualora cambino le condizioni o siano disponibili materiali e tecniche più adatti e che gli stessi siano comunque limitati a quelli minimi indispensabili. Entrambi sono in stretta connessione con il principio della riconoscibilità/distinguibilità/leggibilità ma anche della compatibilità, con risvolti che portano a una rilevante articolazione della questione (termini e definizioni sono riportati, fra gli altri, nelle recenti norme UNI EN 15898:2019 e UNI 11897:2023). In particolare la reversibilità, da una parte discende strettamente dalla distinguibilità, non solo visiva, e quindi dalla "separabilità" dei materiali della fabbrica da quelli del restauro, mentre può confliggere con la compatibilità (materica) che può tendere a una fusione osmotica dei due.

Trasformazione necessaria e controllo nel tempo del grado di alterazione

L'atteggiamento di attenzione, che è alla base del rispetto dei principi di reversibilità e di minimo intervento, discende dalla consapevolezza delle trasformazioni che ogni intervento di restauro comporta e dall'esigenza che le stesse possano essere rimosse e comunque limitate nella loro quantità a quelle strettamente indispensabili. Attenzione e consapevolezza che muovono dall'esigenza di poter controllare nel tempo il comportamento e gli esiti dell'intervento, dell'alterazione dei materiali della fabbrica e del restauro, e di poter intervenire rimuovendo, modificando o integrando l'intervento, garantendo allo stesso tempo la riconoscibilità, non necessariamente macroscopica, dello stesso.

Per quanto concerne quest'ultimo aspetto è noto che le enunciazioni in merito risalgono già alla fine del Settecento, si precisano nel corso dell'Ottocento e, pur con diverse accezioni e numerosi distinguo, arrivano fino ai nostri giorni.
Distinguere, nella definizione dell'Enciclopedia Treccani, significa "Riconoscere diversi fra loro due o più oggetti", "Fare una distinzione, cioè rilevare e far rilevare la diversità o alterità fra due o più oggetti o modi di considerare lo stesso oggetto" ma anche "Rendere riconoscibile, contrassegnare" ed è in quest'ultimo senso – "rendere visibile, far notare la differenza" – che il termine è comunemente impiegato nel campo del restauro.
Esso nasce, come noto, con l'obiettivo di non ingenerare confusione (falsificazione) tra l'intervento di restauro (integrazione) e l'opera sulla quale esso si attua; tuttavia, il semplice enunciato non garantisce circa gli esiti finali, i quali, se non attentamente calibrati, potrebbero recare pregiudizio all'opera stessa. È il caso di tutti quegli interventi che, per un malinteso rispetto della sincerità, hanno accentuato, "oltre ogni ragionevole limite", la distinguibilità delle parti restaurate, provocando inutili e dannose "frammentazioni". A questo proposito già la Carta di Venezia (1964), nel ribadire la necessità di distinzione degli elementi destinati a sostituire le parti mancanti per evitare falsificazioni, precisava che tali elementi "devono integrarsi armoniosamente all'insieme". Il richiamo al criterio alla distinguibilità è stato poi come noto ripreso, con maggiore dettaglio, nella Carta Italiana del Restauro (1972).
Come già detto, quindi, anche questo criterio non può essere considerato disgiuntamente dagli altri, in particolare dalla ricerca del minimo intervento – che tende a massimizzare la permanenza dell'opera – e della compatibilità, in tutte le sue sfaccettature, sempre mirando ad una stretta correlazione fra scelte operative e obiettivi da raggiungere, all'interno di un rigoroso quadro teorico e concettuale.

Scelta non definitiva. Consapevolezza di far parte di un momento del percorso

Tanto il principio di reversibilità quanto quello del minimo intervento sono perciò anche espressione dell'esigenza, sempre più sentita, di dover agire in modo "non definitivo", nella consapevolezza di far parte di un momento di un percorso, che va seguito e controllato nel tempo, per poter re-intervenire, quando necessario, e consentendo che altri possano "intervenire sull'intervento". Si tratta di un approccio progressivo e 'osservazionale' che mira a coniugare la massima efficacia con il minimo impatto nel restauro.
In questo senso la reversibilità non deve essere vista come fattore limitante ovvero come uno scarico di responsabilità, viceversa come stimolo a cercare soluzioni innovative o alternative, sempre comunque verificate sul piano formale, storico-concettuale e simbolico-patrimoniale.
A tale riguardo la conoscenza svolge un ruolo determinante in fase di progettazione, così come la documentazione dell'intervento realizzato, come elemento indispensabile – di conoscenza – da trasmettere a chi dovrà operare in futuro (cfr. Capitolo 3).
Le scelte di progetto, mirate e consequenziali, devono infatti discendere da un quadro chiaro delle esigenze e degli obiettivi, supportato da una completa e approfondita analisi conoscitiva.

Ritrattabilità, riparabilità, asportabilità, regolabilità, integrabilità

Nel consolidamento dei materiali, soprattutto lapidei, sulla questione della reversibilità c'è stato un lungo dibattito, che non si è ancora spento, anzi è più che mai vivo. Ha riguardato e riguarda la possibile conflittualità tra l'efficacia del consolidamento e la rimovibilità dei materiali e dei prodotti che si utilizzano per lo stesso e, più in generale, la possibilità tecnica di rimuovere i prodotti medesimi.
Di fatto la questione della reversibilità dei prodotti consolidanti rappresenta una situazione di confine, dove il significato e la praticabilità del principio della reversibilità può assumere connotazioni anche particolari.
In quei dibattiti prese piede il concetto di "ritrattabilità", come accezione parallela e/o alternativa a quella della reversibilità, come possibilità di re-intervenire, anche periodicamente, utilizzando materiali e prodotti che lo consentissero.

Ampliando il ragionamento ad altri ambiti di intervento, la questione si ripropone con ulteriori declinazioni che stanno a sottolineare un atteggiamento progettuale e operativo volto a favorire la possibilità di re-intervenire, non solo per asportazione e sostituzione dell'intervento, ma anche e soprattutto come modifica, integrazione, affinamento.

4.5. La sostenibilità come principio etico e sociale

Come ormai noto le pressanti questioni ambientali e climatiche impongono approcci diversificati, integrati e multidisciplinari, nei quali il restauro sembra trovare un posto quasi naturale. La sua prospettiva rivolta al futuro, le sue finalità conservative, tanto degli aspetti materiali che di quelli immateriali, in contrapposizione con lo scarto, la sostituzione, il consumo di nuovo suolo, la rendono una attività per taluni aspetti intrinsecamente sostenibile.

D'altra parte, porsi come obiettivo la sostenibilità dell'intervento di restauro in tutti i suoi aspetti e in tutte le sue fasi, dalla progettazione all'esecuzione, è divenuto oggi un principio di responsabilità che, come gli altri sopra citati, attiene agli aspetti etici del restauro. Un dovere quindi, da contemperare con tutte le altre esigenze e senza compromettere i valori del patrimonio di cui siamo eredi e custodi e che, per parafrasare Ruskin, più che a noi appartiene alle generazioni future.

Il concetto di sostenibilità è stato, come noto, introdotto nel corso della prima conferenza ONU sull'ambiente nel 1972, anche se soltanto nel 1987, con la pubblicazione del cosiddetto rapporto Brundtland (*Our common future*), venne definito con chiarezza: "Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri".

Come registrato nella voce *sostenibilità* dell'Enciclopedia Treccani "Il concetto di sostenibilità, rispetto alle sue prime versioni, ha fatto registrare una profonda evoluzione che, partendo da una visione centrata preminentemente sugli aspetti ecologici, è approdata verso un significato più globale, che tenesse conto, oltre che della dimensione ambientale, di quella economica e di quella sociale. […] A partire dalla fine degli anni 1990 si è diffusa la tendenza a valutare la sostenibilità di aree territoriali e di programmi di sviluppo. Si parla così di s. urbana, di s. dell'agricoltura, di turismo sostenibile. In tutti i casi, nel sistema di valutazione si tende a considerare in un unico quadro la s. ambientale, la s. economica e quella sociale di un intervento di sviluppo o di un settore della società o dell'economia".

Se nel Codice dei beni culturali gli obiettivi di sviluppo sostenibile sono genericamente riferiti solo agli aspetti economici e paesaggisti, la sostenibilità è uno dei cinque pilastri del quadro d'azione dell'Unione Europea sul patrimonio culturale, "che ne evidenzia il potenziale per rafforzare il capitale sociale, stimolare la crescita economica e garantire la sostenibilità ambientale. La cultura e il patrimonio culturale possono contribuire al conseguimento di uno sviluppo inclusivo e sostenibile". Contestualmente l'Unione Europea lavora per individuare e scambiare buone pratiche e misure innovative per la protezione del patrimonio culturale in relazione ai cambiamenti climatici, tema all'attenzione anche del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2023), in corso di valutazione in vista dell'approvazione.

A livello nazionale lo strumento di coordinamento dell'attuazione dell'Agenda ONU 2030 (2015) è rappresentato dalla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (2017) dove "lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale" figurano fra gli obiettivi strategici.

La sostenibilità è quindi divenuta, nel dibattito se non nei fatti, un requisito indispensabile al pari degli altri sopra menzionati con i quali, necessariamente, si interfaccia e interagisce, tra questi in particolare il rispetto dell'autenticità, il minimo intervento, la compatibilità e la reversibilità.

Inoltre, come accennato, il focus non è più esclusivamente incentrato sugli aspetti ecologici ma si è ampliato ad includere tutti gli altri aspetti con i quali siamo soliti ormai aggettivare la sostenibilità: aspetti culturali e sociali, ambientali, economici e gestionali (di lungo periodo).

Sostenibilità ambientale

Se è vero che il restauro, nel suo tendere alla massima conservazione dell'esistente, in termini materiali ma anche immateriali (conservazione e trasmissione di memorie e saperi) ha una sua intrinseca propensione alla sostenibilità, è anche vero che una progettazione di qualità deve orientarsi, tra l'altro, a principi di:

- minimizzazione dell'impegno delle risorse materiali non rinnovabili e dell'acqua (tanto nella fase di cantiere che in quella successiva di vita utile dell'edificio) e di massimo riutilizzo delle risorse (materiali, elementi tecnici, finiture, ecc.);
- contenimento dell'inquinamento (gestione dei rifiuti da demolizione e costruzione; smaltimento dei prodotti del restauro; utilizzo di materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata; utilizzo di materiali e tecnologie a basso impatto);
- miglioramento delle prestazioni energetiche (cfr. *Linee guida di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale*, 2015) in un'ottica di riduzione dei consumi e di miglioramento del comfort, ma sempre con riguardo alle esigenze di tutela e conservazione (cfr. Capitolo 6).

Sostenibilità sociale e culturale

Rispetto delle culture locali in relazione ai differenti contesti ambientali.
La sostenibilità culturale si riferisce all'idea di preservare e sostenere le culture tradizionali di fronte alla globalizzazione e alla modernizzazione. L'idea che il patrimonio culturale possa essere motore di sviluppo sostenibile è già contenuta nella Convenzione di Faro (art. 5, lettera h), successivamente con la Dichiarazione di Hangzhou (2013) si pone al centro dello sviluppo sostenibile la valorizzazione del patrimonio culturale. L'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile con l'11° obiettivo, "Città e insediamenti umani sostenibili", si impegna a "rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili" e tra i traguardi individua anche la necessità di "rafforzare gli sforzi di protezione e conservazione del patrimonio culturale e naturale mondiale", un tema che, nel Documento di Nara del 1994, era esplicitato fin dal preambolo.
Un ambito di attenzione riguarda le soluzioni restaurative e/o ricostruttive necessarie dopo eventi bellici o calamità naturali. In questi casi il mantenimento o la cancellazione delle 'cicatrici' può esulare dall'applicazione o dal rispetto dei requisiti prima enunciati, ne contraddice spesso la sostanza, diventando risposta concreta a esigenze etiche e psicologiche che soddisfano fenomeni antropologici e sociali, a volte politici o economici.

Sostenibilità economica e gestionale

La sostenibilità economica è considerata la base dello sviluppo sostenibile. Nel nostro ambito essa non può fermarsi alle fasi di progetto ed esecutiva ma deve guardare più lontano nel tempo. Deve tendere infatti, tra gli altri aspetti, alle migliori condizioni di manutenibilità, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità dei materiali ed agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.
Sono in questo senso necessarie verifiche sulla lunga distanza degli obiettivi rispetto ai risultati, laddove sostituire ad esempio parti impiantistiche, serramenti, finiture, per ottenere un miglioramento in termini energetici dell'edificio potrebbe non essere sostenibile in termini di dispendio di materiali ed energia e di costi per lo smaltimento.
La sostenibilità è, in sintesi, un tema da affrontare in una logica di sistema e in questo processo virtuoso il ruolo della conoscenza risulta, evidentemente, fondamentale, anche per evitare il rischio di alterare irreversibilmente, con inutili sostituzioni, in virtù di malintesi adeguamenti prestazionali (siano essi energetici o di sicurezza), elementi costruttivi, tecnologie o finiture che, frutto di esperienze, tradizioni, pratiche del costruire maturate nel corso dei millenni, ma anche di sperimentazioni più

recenti, possono dimostrarsi, alla lunga distanza, più sostenibili e magari anche più efficaci dei mezzi e dei materiali attuali, talvolta non sufficientemente collaudati (cfr. Capitolo 3).
È in sintesi necessario agire, con equilibrio e *buon senso*, fra rigore scientifico – che muove da misure e dati certi o accertabili – e valori 'altri', più difficilmente misurabili – se non tramite una profonda conoscenza e la 'confidenza' con il nostro patrimonio – ma altrettanto fondamentali.

5. La conservazione delle superfici architettoniche

5.1. Superfici architettoniche e significati testimoniali

Quanto costituisce l'interfaccia tra il patrimonio costruito e l'ambiente in termini di superfici verticali, orizzontali e suborizzontali – ricoperte o non da rivestimenti (malte, cotti, materiali lapidei, ecc.) – è parte integrante dell'architettura, da considerarsi in un rapporto simbiotico con la struttura e gli "spessori" della stessa e non parte isolabile, in quanto "pelle", dal tutto. L'interazione tra l'intervento sulle parti strutturali e lo stato delle superfici di rivestimento è, pertanto, determinante e non trascurabile sia che si operi su paramenti verticali sia orizzontali quali pavimentazioni.

Le superfici dell'architettura sono il luogo in cui la fabbrica "racconta" di programmi ideativi e di trasformazioni subite nel corso del tempo; di conseguenza, ogni scelta operativa deve vagliare molto accuratamente l'opportunità della rimozione e sostituzione di parti. L'intervento da effettuarsi – riconosciuti i significati storici, materici e testimoniali di ciò su cui si interviene – assume un ruolo-chiave nel trasferimento di saperi tecnici del passato e, congiuntamente, in termini figurali non potendosi, dunque, eludere il vaglio di aspetti percettivi. Evitando visioni parziali, limitate al solo aspetto formale da un lato o materico dall'altro, occorre riconoscere la compresenza di valenze materiali ed immateriali della fabbrica e, quindi, massimizzare, attraverso le lavorazioni, il significato storico-testimoniale della permanenza nei materiali in sito, nelle tracce di lavorazioni, nella stratificazione dei restauri pregressi valorizzando al meglio competenze tecniche tradizionali.

L'intervento teso alla conservazione delle superfici dell'architettura rappresenta, dunque, un ambito specifico e peculiare del Restauro, da affrontarsi con un adeguato, consapevole e aggiornato sostrato scientifico. Criteri-guida riferiti alla minimizzazione dell'impatto dell'aggiunta e al controllo della sua cauta distinguibilità, alla compatibilità fisico-chimica e meccanica tra materiali aggiunti e preesistenti (cfr. Capitolo 4), nonché riguardo alle tecniche di intervento, connessi alla sperimentazione e specificità delle scelte da attuarsi in relazione a fattori ambientali e di contesto rappresentano riferimenti necessari cui tenere conto dalla programmazione all'esecuzione dell'azione conservativa.

Riconosciuto il valore culturale dell'architettura su cui si interviene, tali riferimenti vanno considerati anche laddove si operi su superfici delle architetture del Novecento, ravvisatone il valore culturale, approfondendo adeguatamente modalità di trattamento di materiali considerati 'innovativi' per il periodo storico nel quale sono stati impiegati (cfr. Capitolo 1).

5.2. Il ruolo del percorso di conoscenza

Le superfici dell'architettura, intese quale luogo di sedimentazione di significati culturali, richiedono di individuare metodi e processi per comprendere e valutare questi ultimi, prima di procedere con la definizione del progetto finalizzato alla loro conservazione. Torna in evidenza l'importanza del percorso di conoscenza, già ampiamente descritto nelle sue motivazioni e nelle sue modalità (cfr. Capitolo 3) e che, nell'ambito delle superfici dell'architettura, acquisisce significati specifici. Questo implica, primo luogo, l'intreccio tra mirati approfondimenti condotti su fonti indirette (archivistiche, bibliografiche, iconografiche) e affondi direttamente calati sulla fabbrica su cui si interviene. Non eludibile è l'interpretazione storico-evolutiva – portata avanti con adeguato approccio critico-valutativo – di assetti, cromie, rapporti tra tracce ed elementi architettonici.

Percorso, quest'ultimo, le cui risultanze vanno opportunamente vagliate in relazione a quanto emerge dal cantiere della diagnostica in sito, anche con indagini visive e saggi stratigrafici, e in laboratorio. Al fine della scelta di soluzioni tecniche e materiali appropriati e compatibili con il manufatto su cui si interviene, la fase di indagine – dal carattere non distruttivo o minimamente distruttivo – deve primariamente precedere l'apertura del cantiere di conservazione delle superfici e

mirati approfondimenti potranno effettuarsi nel primo svolgimento di quest'ultimo, giovandosi della presenza di ponteggi.
L'attenta caratterizzazione dello stato di conservazione richiede il riconoscimento e la distinzione di quanto assume un carattere 'fisiologico' nella trasformazione dei materiali lapidei rispetto al degrado, tenendo in considerazione per la descrizione dei fenomeni il lessico unificato (UNI NorMal 11182:2006). Fenomeni di alterazione dei materiali, riconducibili alla patina o a variazioni naturali delle cromie, arricchiscono le superfici dell'architettura di significati testimoniali, da conservarsi piuttosto che da rimuoversi. Di contro, umidità di risalita, cattiva irreggimentazione delle acque meteoriche, insufficienti protezioni dei manufatti, incompatibilità tra antiche e nuove parti sono solo alcune delle cause determinanti fenomeni di degrado che, a differenza delle alterazioni dei materiali, conducono alla progressiva consunzione di questi ultimi con la formazione, ad esempio, di depositi superficiali, macchie, concrezioni e distacchi, croste, esfoliazioni e fratturazioni.
Tanto la mappatura dei fenomeni di alterazione e degrado quanto le soluzioni progettuali da attuarsi devono basarsi su rilievi tematici accurati e aggiornati dello stato di fatto dell'architettura su cui occorre intervenire ed essere esplicitati attraverso rappresentazioni grafiche di ortofotopiani, nelle scale opportune e con l'ausilio di dettagli, effettuate mediante metodiche digitali che siano aggiornabili e interoperabili.

5.3. Dalla conoscenza al progetto

Il progetto di conservazione delle superfici si basa sull'attenta comprensione delle cause dei fenomeni di danno che interessano parti verticali e orizzontali – mai disgiunte dalle strutture che le supportano – per porsi, quindi, quale obiettivo, la mitigazione degli effetti derivanti da fattori ambientali, antropici come da azioni inquinanti, mirando al rallentamento del deterioramento dei materiali e parti di finitura del manufatto storico.
Il percorso di conoscenza delle cause e patologie di alterazione e degrado, come il vaglio delle soluzioni conservative da adottarsi, vanno sorretti da un adeguato aggiornamento scientifico rispetto alla casistica, alla sperimentazione dei prodotti e tecniche e ai loro esiti. Il confronto con esperti di più discipline – dalla tecnica delle costruzioni, alla chimica, alla fisica, alla botanica e alla geologia applicata ai beni culturali – costituisce uno strumento molto opportuno per l'innalzamento della qualità del progetto.
L'esecuzione dei lavori di restauro delle superfici decorate, ma anche semplicemente storicizzate, dell'architettura è di competenza del restauratore qualificato ai sensi di legge, e la medesima professionalità è richiesta in sede di progettazione per la redazione di schede tecniche descrittive, e come componente dell'ufficio di Direzione Lavori (di solito nel ruolo di direttore operativo). Di regola il restauratore collabora con l'architetto, in quanto il percorso di conoscenza delle superfici architettoniche, dei materiali componenti e del loro stato di conservazione, preliminari ed in corso d'opera, necessita di un approccio interdisciplinare che non perda di vista l'obiettivo ultimo della conservazione, nella consapevolezza che il dato analitico puro non costituisce unica e sola fonte decisionale, ma è necessario un recepimento critico dei risultati, non solo nella fase iniziale ma anche con aggiornamenti del progetto durante il cantiere (cfr. Capitolo 2).
Del resto, le condizioni conservative delle superfici dipendono dalle relazioni sistemiche con il contesto tecnologico dell'edificio e dell'intorno, e sono quindi strettamente correlate al progetto architettonico e alle modalità di gestione del bene. Per la conservazione delle superfici, una problematica fondamentale è quella dell'umidità, essendo le superfici dell'architettura tipicamente il luogo di scambio tra struttura e ambiente. Sarebbe evidentemente illogico restaurare superfici esposte a processi incontrollati di risalita, condensa o infiltrazioni. La soluzione di questi problemi, ove presenti, è spesso non facile, e richiede l'applicazione di accurate procedure diagnostiche e tecniche specifiche, con una seria visione progettuale basata su solide competenze tecniche. Si evita così di cadere nell'inganno di metodologie

pseudoscientifiche, purtroppo diffuse sul mercato ma smentite dalla più qualificata letteratura internazionale.
La scelta delle tecniche di intervento da adottarsi sulle superfici dell'architettura – dal preconsolidamento, alla pulitura, al consolidamento, ai fissaggi e alla protezione – pur basata sulla profonda conoscenza di casi analoghi e risultati conseguiti, assume un carattere variabile in relazione ad ogni singolo caso da affrontarsi, in ragione delle differenze dei contesti, dei fattori ambientali, delle caratteristiche dei materiali, degli interventi pregressi, ecc.; pertanto, tale scelta non può ricondursi a 'standardizzazioni' delle soluzioni operative bensì va calibrata e aggiornata in riferimento alle specifiche condizioni da affrontarsi e rispetto a quanto emerge in fase di campionatura per la progettazione esecutiva (cfr. Capitolo 2). Analogamente, solo il preventivo chiarimento riguardo alle cause specifiche dei fenomeni degradativi riscontrati e ai fattori scatenanti, anche in tal caso favorito dall'apertura del cantiere, permette di definire soluzioni efficaci e durevoli.
Valutata puntualmente la consistenza di superfici e finiture di rivestimento, i materiali di restauro e le tecniche di messa in opera dovranno essere selezionati, a valle di test preliminari su piccole porzioni in sito, tenendo primariamente in considerazione obiettivi di compatibilità fisico-chimica e meccanica. In tal senso, privilegiare il ricorso a materiali propri dell''arte del costruire' locale, testati da lunghe tradizioni edificatorie, costituisce un approccio da favorire e da implementare anche rispetto alle maestranze coinvolte.
Riguardo alle tecniche di intervento, occorre tenere presente che lo scopo della pulitura è la rimozione solo di quanto è dannoso per i materiali e superfici di rivestimento (ad esempio, sali solubili, incrostazioni scarsamente solubili, stratificazioni di materiali vari applicati intenzionalmente, vegetazione infestante, deiezioni animali, ecc.). Trattasi di un'operazione irreversibile e come tale va affrontata con tutte le precauzioni indispensabili per ottenere risultati ottimali. Una buona pulitura deve essere 'selettiva' eliminando soltanto ciò che si è attentamente programmato di eliminare, sufficientemente lenta e graduabile, adatta rispetto al materiale su cui si opera, non deve produrre microfratture o forti abrasioni e non deve lasciare materiali residui dannosi sulle superfici su cui si interviene. Laddove occorra intervenire con fissaggi e consolidamenti superficiali finalizzati al miglioramento della coesione tra parti così come con integrazioni, i materiali da impiegarsi non dovranno alterarsi per effetto delle radiazioni solari, dovranno dimostrarsi compatibili con i materiali preesistenti per porosità, resistenza meccanica ed elasticità, dilatazione termica e per caratteristiche percettive. Infine, la protezione delle superfici, riducendo la penetrazione dell'acqua, mirerà a rallentarne le trasformazioni chimico-fisiche dovute agli agenti esterni e il conseguente degrado. Tra i principali requisiti, occorre valutare la permeabilità al vapor d'acqua, la stabilità all'azione della componente ultravioletta della luce e a quella degli agenti chimici dell'ambiente e la possibile rimovibilità/ritrattabilità dei prodotti impiegati in caso di perdita di efficacia. Nell'insieme di tali processi, occorre tenere in considerazione requisiti di sostenibilità delle tecniche e dei prodotti impiegati rispetto alla tossicità per l'operatore e per l'ambiente.
Un aspetto peculiare del progetto di conservazione delle facciate storiche riguarda le scelte da operare sul tema del 'colore'; tema, quest'ultimo, che va gestito sia in termini culturali sia materici e che ha un impatto non solo alla scala della percezione dell'architettura ma anche, più ampiamente, riguardo al paesaggio urbano. Per gli edifici assoggettati alla Parte III del Codice dei beni culturali e del paesaggio (facciate storiche non monumentali all'interno di centri storici), il tema dell'aspetto delle superfici deve essere considerato di rilevanza paesaggistica (rif. DPR 31/2017) ed è necessario un coordinamento con norme di settore comunali (piani paesaggistici, piani particolareggiati, piani del colore, ecc., cfr. Capitolo 1). Significativi a questo proposito gli esempi costituiti dalle Linee Guida 4.4.4. e 4.4.6 promosse nel 2015 dal PPTR della Puglia.
Un progetto di qualità deve, pertanto, considerare da un lato l'importanza della conoscenza – come anticipato, attraverso la comparazione tra indagini storiche e diagnostica stratigrafica – per

comprendere i significati architettonici del 'colore' e per interpretare criticamente l'importanza della stratificazione storica dell'edificio; dall'altro e inestricabilmente connessi vi sono gli aspetti legati alla composizione degli strati, alle modalità di lavorazione e alle *texture*, con le loro implicazioni sulle scelte operative delle tecniche di pulitura, consolidamento e protezione, ma anche sull'individuazione di materiali compatibili per eventuali integrazioni.
Migliorare lo stato di conservazione delle superfici dell'architettura implica, inoltre, prendere in considerazione e rendere operative, congiuntamente, soluzioni 'dirette', ovvero agenti direttamente sulla fabbrica, e soluzioni 'indirette'; queste ultime intese come quell'insieme di azioni progettuali il cui scopo è anche connesso alla prevenzione e mitigazione dal rischio di incremento di processi degradativi. L'attenta valutazione del progetto impiantistico, del monitoraggio microclimatico, di soluzioni distributive – ad esempio, quali passerelle su pavimentazioni decorate – e architettoniche (ad esempio, coperture su superfici decorate in siti archeologici) si riflette sulla 'gestione' dello stato di conservazione di alzati e superfici orizzontali nel tempo.

6. La qualità del progetto in relazione alle esigenze prestazionali

6.1. Premessa

Com'è noto, in ambito architettonico la conservazione priva di adeguato uso rischia di avere un orizzonte limitato nel tempo, in quanto non garantisce la frequentazione, il controllo e la manutenzione che sono indispensabili per dare continuità agli effetti positivi dell'intervento di restauro 'una tantum' e per programmare – con le giuste cadenze – le successive operazioni conservative. L'uso e la fruizione, quando anche siano – come richiesto dal Codice dei beni culturali – "compatibili con il carattere storico ed artistico degli immobili e tali da non recare danno alla loro conservazione", richiedono il soddisfacimento di prestazioni al passo coi tempi, sia da un punto di vista normativo che sociale. Anche quando la destinazione d'uso non fosse modificata rispetto a quella iniziale – e a maggior ragione quando lo è – le esigenze prestazionali sono cambiate e continueranno a farlo: sono cambiate le norme (sismiche ed energetiche *in primis*), è cambiato il clima, sono cambiate le richieste delle persone che dovranno vivere o lavorare all'interno di questi edifici.

Non si può pensare di escludere a priori i beni vincolati dalla possibilità di intervento, anacronisticamente ed in profondo contrasto con gli obiettivi comunitari e l'interesse della collettività, ma è necessario coordinare le disposizioni legislative tecniche con le disposizioni sulla tutela (monumentale e paesaggistica) ed i diversi strumenti regolatori locali.

Infatti, è frequente il rischio di conflitto tra norme di tutela e norme tecniche, spesso pensate e sviluppate per edifici nuovi e poi mutuate – in termini di prestazioni e relativi metodi di calcolo – sugli edifici esistenti. La soluzione a questa possibile *impasse* va cercata nel processo proprio dell'ambito del restauro, che non dovrebbe mai partire dalla fine, dall'obiettivo che si vuole raggiungere – in termini di classe energetica o di indice di sicurezza sismico, ad esempio – quanto piuttosto dal riconoscimento delle risorse prestazionali già insite nell'edificio.

Per attuare questo riconoscimento, fondamentale è ovviamente il ruolo della conoscenza (cfr. Capitolo 3), che richiede competenze finalizzate all'interpretazione dell'architettura tradizionale e alla messa a sistema degli esiti delle indagini specialistiche all'interno del progetto di restauro in senso più ampio. Una conoscenza che non deve quindi essere fine a se stessa, ma trovare applicazione – prima ancora che nel progetto – nella modellazione delle prestazioni energetiche e strutturali dell'edificio in esame. Queste, infatti, sono troppo spesso sottostimate a causa dell'uso acritico di metodi standardizzati di analisi che non tengono conto delle specificità dei singoli casi e degli esiti delle indagini svolte.

La modellazione, sia energetica che strutturale o di rischio incendio, deve essere intesa come strumento per la dimostrazione di ipotesi di comportamento e di supporto alla comprensione del comportamento pre e post-intervento (anche da parte degli enti di controllo) e non come unico elemento, squisitamente quantitativo, che guida la mano del progettista per raggiungere un determinato valore numerico imposto dalla norma.

Al tema dell'individuazione delle esigenze prestazionali si accompagnano poi le scelte progettuali su come soddisfarle, sia in termini di consolidamento e isolamento termico, sia in termini impiantistici, con la necessaria ricerca di equilibrio tra gli obiettivi tecnico/prestazionali e quelli conservativi e di valorizzazione.

Infine, per il tema della sicurezza del patrimonio culturale nei confronti del rischio di incendio, si può ancora fare riferimento alle "Linee guida per la valutazione, in deroga, dei progetti di edifici sottoposti a tutela", sviluppate nel 2016 dal Corpo Nazionale del Vigili del Fuoco congiuntamente al MIBACT, per favorire soluzioni che, pur andando in deroga alle prescrizioni previste per gli edifici ordinari, riescano ad assicurare un grado di sicurezza antincendio ad esse equivalente. Si noti però che erano

escluse da questa trattazione categorie di destinazione d'uso molto diffuse all'interno del patrimonio costruito: biblioteche, archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre. A questo proposito, il DM 14 ottobre 2021 ha esteso la applicazione di norme specifiche per gli edifici tutelati aperti al pubblico, in particolare introducendo il capitolo V.12 (Altre attività in edifici tutelati) della sezione V dell'allegato.

6.2. Prestazioni strutturali

Dal punto di vista strutturale – e sismico in particolare – va innanzitutto ricordato che il Codice dei beni culturali e del paesaggio, all'articolo 29, comma 4 afferma chiaramente che: "Nel caso di beni immobili situati nelle zone dichiarate a rischio sismico in base alla normativa vigente, il restauro comprende l'intervento di miglioramento strutturale": nessun dubbio quindi, almeno formalmente, sul fatto che anche gli aspetti strutturali siano parte del restauro e quindi debbano sottostare alle medesime regole e necessitino di analoghe competenze. Va anche ribadito che tutto il territorio italiano è dichiarato a rischio sismico dall'OPCM 3274 del 2003.

Non a caso è di solo due anni successiva al Codice dei Beni culturali e del paesaggio la prima versione delle "Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale", testo di fondamentale importanza nell'ambito del consolidamento degli edifici storici, poi salito al rango di documento normativo cogente nel 2011, quando è stato allineato alle norme tecniche del 2008 ed approvato come Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri. Va sottolineato che questa Direttiva è applicabile sia agli edifici vincolati, per i quali è stata inizialmente scritta, sia per quelli non esplicitamente vincolati, purché di valore, come esplicitato dalla circolare applicativa delle Norme Tecniche per le Costruzioni (par. C8.1 della Circolare del 21 gennaio 2019, n. 7 Consiglio Superiore Lavori Pubblici – "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"): "Tale direttiva, in considerazione della specificità e articolazione del contenuto nonché delle caratteristiche del patrimonio storico edilizio italiano, è adottabile come riferimento per le costruzioni che comunque abbiano una valenza storica, artistica o urbanistico-ambientale, anche se non esplicitamente vincolate, fatto salvo quanto previsto al punto 8.4 delle NTC"; il punto 8.4 riguarda la classificazione degli interventi (riparazione e intervento locale, miglioramento, adeguamento), per cui chiaramente per gli edifici non vincolati non è escluso – come invece è per quelli vincolati – il ricorso all'adeguamento, ma rimangono valide le prescrizioni previste per gli edifici esistenti ordinari in termini di indici di sicurezza da raggiungere nelle diverse casistiche.

Della Direttiva, però, si attende l'aggiornamento ormai da sei anni, da quando, cioè, sono state pubblicate le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, alle quali dovrebbero essere allineate. Innanzitutto, si auspica un ampliamento del campo di applicazione della Direttiva a tutti gli aspetti inerenti la stabilità strutturale, non solo per le azioni sismiche, ma anche per le azioni statiche, ad oggi inspiegabilmente escluse dalla trattazione, con conseguenze a volte paradossali nella pratica professionale. Inoltre, necessiterebbero di revisione la parte relativa agli interventi, in considerazione della rapida evoluzione delle tecnologie, e quella relativa ai livelli di valutazione, che propongono (in particolare per la tipologia palazzi) metodi di valutazione territoriale a livello LV1 non sufficientemente speditivi e al tempo stesso non efficaci nella definizione delle priorità di intervento, vero obiettivo di questo livello.

La definizione di scale di priorità è infatti un tema fondamentale non solo a scala territoriale – per la quale sarebbe auspicabile applicare la piattaforma GIS della Carta del Rischio, sviluppata dal MIC sia per gestire le emergenze post sismiche, sia in un'ottica preventiva, in linea con quanto previsto dal livello LV1 della Direttiva – ma anche nelle scelte che devono essere affrontate sul singolo edificio. A questa scala è necessaria una corretta programmazione degli interventi in funzione della vulnerabilità, dello stato di conservazione, del valore del bene, della frequenza d'uso, della pericolosità del territorio e del contesto territoriale, nonché, ovviamente, in rapporto alle disponibilità economiche.

Se il progetto è impostato fin dal PFTE, come del resto richiede il concetto stesso di miglioramento, come un elenco ordinato di criticità da risolvere, definito in base a valutazioni sia qualitative che quantitative di livello LV2, sarà possibile definire una forchetta di valori per il costo dell'intervento, che potrà poi essere meglio definito quando, nello svolgimento del Progetto Esecutivo, gli approfondimenti diagnostici e analitici a livello LV3 permetteranno di comprendere meglio le esigenze conservative e quantificare con più precisione le risorse strutturali residue dell'edificio.
Per affrontare il restauro strutturale nell'ottica conservativa richiesta dal Codice e dalla Direttiva è necessario, infatti, intraprendere un percorso di conoscenza specifico per la comprensione storico-costruttiva della fabbrica e per l'applicazione del metodo empirico-sperimentale, che spesso comprende l'esecuzione di prove *in situ*, per incrementare la conoscenza delle caratteristiche meccaniche dei materiali. Queste prove però hanno impatti economici e conservativi non trascurabili: deve pertanto essere preliminarmente valutato il rapporto costi/benefici, in termini di invasività ed onerosità da un lato e, dall'altro, in termini di utilità per la definizione, non solo numerica, delle vulnerabilità. Questa valutazione deve essere alla base della definizione di un piano delle indagini, da svolgersi in fasi successive, in relazione anche ai diversi livelli di progettazione (cfr. Capitolo 2):
- Nella fase del PFTE è necessario innanzitutto identificare, attraverso il rilievo e una restituzione grafica *ad hoc*, le geometrie (incluse quelle nascoste, come le canne fumarie, le intercapedini, le fondazioni, le stratigrafie di muri e solai), i dettagli costruttivi (sia con saggi specifici, che con ricerche storico/archivistiche mirate), informazioni su fasi costruttive, danni e modifiche successive (sempre coniugando indagini storiche e osservazioni in sito), i materiali almeno da un punto di vista qualitativo (diverse tipologie, distribuzioni spaziali, degradi e caratteristiche fisiche e meccaniche di massima), i principali aspetti geotecnici.
- Nel PE si potrà quindi partire dalla preliminare analisi e modellazione effettuata nel PFTE, da cui desumere i parametri più significativi, le posizioni più critiche da indagare e quindi definire un piano che limiti le indagini invasive a quelle effettivamente necessarie per dirimere eventuali dubbi interpretativi e per validare il modello limitandone i margini di incertezza.
La gestione della conoscenza va comunque impostata in un'ottica di circolarità (cfr. Capitolo 2): non deve ogni volta ripartire da zero ma deve sempre fare tesoro delle informazioni già raccolte in passato; non può ogni volta essere considerata completamente esaustiva, quanto piuttosto sempre integrabile e aggiornabile, anche a seguito dell'evoluzione delle tecniche.
In questa ottica, andrebbe valorizzato in tutte le fasi il ruolo del monitoraggio strutturale (statico e dinamico) per incrementare la conoscenza, minimizzare gli interventi e controllarne nel tempo l'efficacia, in un'ottica di conservazione programmata (cfr. Capitolo 2).
Il rapporto tra conoscenza e modellazione non va però interpretato come un iter sequenziale rigido, in quanto richiede metodi diversi, integrativi e iterativi, spesso qualitativi, declinati dalle caratteristiche dell'edificio indagato. Tutte le conoscenze acquisite devono trovare applicazione all'interno del modello, eventualmente adottando *range* di valori per avere un'idea della variabilità/sensibilità del modello stesso ai diversi parametri e quindi avere una ragionevole stima dell'incertezza dell'esito del calcolo in termini di indice di sicurezza.
Il concetto di miglioramento sismico infatti non va inteso in senso meramente quantitativo, come percentuale dell'adeguamento a valori dedotti dal modello di calcolo, ma come progressiva risoluzione delle vulnerabilità individuate tramite il percorso di conoscenza (che comprende anche il modello, una volta validato): questo rappresenta il modo di concepire la sicurezza strutturale più pertinente alla costruzione storica, a partire dalla sua comprensione.
Come richiesto anche dalle NTC per tutti gli edifici esistenti, il progetto di restauro strutturale deve favorire interventi locali capaci di assecondare meglio il comportamento strutturale dell'edificio storico, pur non potendo ovviamente trascurare gli effetti che anche gli interventi su singole porzioni possono avere sulle porzioni contigue e più in generale sul comportamento di insieme: "L'importanza

che le criticità locali assumono negli edifici esistenti, in termini di danni a persone e cose, ha portato, fra l'altro, a considerare con maggiore attenzione gli interventi locali di rafforzamento e gli interventi di miglioramento. Interventi mirati all'eliminazione di specifiche criticità locali, pur con opere di modesto impatto economico e senza alterare sistemi d'equilibrio venutisi a creare nel tempo, possono infatti produrre aumenti sensibili della sicurezza". Un progetto di restauro di qualità dovrà quindi affrontare il consolidamento con un'ottica unitaria, ma questo non significa necessariamente il ricorso ad interventi diffusi e generalizzati, quanto piuttosto interventi, anche localizzati, che garantiscano il conseguimento di un comportamento complessivamente più omogeneo e performante al termine dei lavori.
Il tema dell'autenticità materiale e della compatibilità (cfr. Capitolo 4) nell'ambito del consolidamento può essere affrontato sia con il ricorso a materiali e tecniche tradizionali che innovativi, da valutare anche alla luce dell'analisi di esperienze pregresse, possibilmente in un'ottica di reversibilità o ritrattabilità che può conferire all'edificio restaurato caratteristiche di resilienza, potendosi adattare in futuro a mutate condizioni o esigenze.
Anche la messa in sicurezza a seguito di eventi calamitosi deve essere vista già come una prima parte del restauro (peraltro solitamente caratterizzata da elevata reversibilità): la sua progettazione deve quindi tenere in considerazione non solo gli aspetti della sicurezza, ma anche il ruolo dell'intervento all'interno dell'intero processo di restauro.
Sicurezza e conservazione possono dunque trovare un equilibrio tanto più virtuoso quanto più sarà derivato coerentemente dall'ascolto dell'edificio, con la sua storia, le sue deformazioni, le sue vulnerabilità.

6.3. Prestazioni energetiche

Quello delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti è stato uno dei temi più attuali e praticati in Italia e in Europa negli ultimi decenni, a livello di interventi e di ricerca, con esiti che da una parte costituiscono fonte di possibile confusione, dall'altra offrono valide basi per soluzioni progettuali ben indirizzate.
La questione è stata spesso affrontata come conflitto tra efficienza energetica e conservazione come se questi fossero obiettivi radicalmente antitetici, tanto da lasciar spazio solo a deroghe o compromessi: tanto più che le soluzioni considerate sono state spesso ispirate alla semplificazione del problema, ridotto a schemi di certificazione o a interventi parziali di sostituzione, spesso proposti senza entrare in una logica di *Life Cycle Assessment*, che consideri l'intero ciclo di vita degli elementi: produzione, trasporto e installazione di nuovi materiali e sistemi tecnici e dismissione di quelli sostituiti. Lo stesso calcolo del consumo energetico, pre e post-intervento, non può prescindere dal valutare l'intera filiera di processo, dalla programmazione all'utilizzo, che spesso ha un impatto sui consumi ben superiore a quello quantificato dai modelli.
Il bilancio sulla sostenibilità degli interventi di restauro deve considerare sia gli aspetti prettamente energetici che quelli più ampiamente ambientali, in un'ottica di Criteri Ambientali Minimi e, come richiesto da tutti i bandi PNRR, di rispetto del principio del DNSH (*Do Not Significant Harm*), per il quale le linee guida esistenti (https://www.italiadomani.gov.it/it/Interventi/dnsh.html) fanno poco o nulla riferimento ai casi non infrequenti di edifici vincolati o comunque dotati di aspetti di valore storico/artistico/testimoniale da rispettare.
Il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale è stato oggetto di uno specifico approfondimento a cura di un gruppo di lavoro avviato su iniziativa del Ministero della Cultura (*Linee di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale. Architettura, centri e nuclei storici ed urbani*, 2015) che rimane un riferimento importante per rimarcare l'importanza e la specificità del tema, ma ha già oggi necessità di aggiornamento rispetto all'attuale stato delle conoscenze, delle tecniche, degli indirizzi di pensiero.

In un contesto fortemente dinamico, appare oggi non più sufficiente una strategia sul patrimonio puramente difensiva, che escluda un ruolo attivo del patrimonio culturale nella transizione ecologica e nella lotta al cambiamento climatico. Rispetto allo stato dell'arte di pochi anni fa, questo comporta una ancor più impegnata assunzione di responsabilità progettuale e una capacità di apertura e valutazione critica di nuovi scenari e nuove proposte.
La ricerca più aggiornata consente di fissare alcuni punti rispetto alla metodologia, oltre ad offrire già un ventaglio di soluzioni efficaci ma anche coerenti rispetto all'attenzione e alla tutela dei valori culturali.
In premessa, quindi, va posta la centralità di un approccio integrale all'edificio, che eviti di frammentare il tema progettuale in apporti separati e di accogliere soluzioni parziali come risolutive. Si deve sottolineare che "integrale" significa qui approccio comprensivo del ruolo e dei comportamenti dell'utente. Il coinvolgimento dell'utente, basato sulla consapevolezza di quanto le prestazioni dell'edificio siano legate alle modalità d'uso, è fondamentale per ottenere, spesso senza interventi fisici e senza costi, risparmi che a volte superano quelli ottenuti con ciascun intervento su trasmittanza, approvvigionamento d'energia o sostituzione dei terminali. Si tratta soltanto di capire e far capire che in un edificio storico i comportamenti devono essere più attenti e responsabili di quelli che stanno portando l'umanità sulla soglia del disastro.
In ogni caso, bisogna evitare una visione limitata e distorta del concetto di sostenibilità, focalizzata al solo risparmio energetico valutato in fase operativa, a favore di un significato più ampio, che tenga conto della dimensione ambientale vista a sistema con quella economica, sociale e culturale.
Disposizioni di tutela, ovvero finalizzate alla conservazione di contesti urbani e territoriali distintivi per qualità architettoniche, paesaggistiche, storico-artistiche, ecc. e ottimizzazione delle condizioni di uso dei suddetti contesti in termini energetico-ambientali, finalizzate alla conservazione dell'atmosfera planetaria onde evitarne modifiche irreversibili, devono convivere nelle analisi e nelle azioni di riqualificazione e conservazione al fine di garantire la possibilità di uso dell'esistente attraverso principi di tutela attiva, senza rinunciare aprioristicamente alla possibilità di procedere ad una riduzione di consumi energetici da fonti fossili. Come più volte affermato questo processo va perseguito mettendo a frutto collaborazioni di saperi interdisciplinari tutti ugualmente consapevoli della complessità del problema, con l'obiettivo di individuare le mediazioni più efficaci.
Il concetto di conservazione integrata ormai consolidato promuove per il patrimonio costruito misure di "adattamento ai bisogni della società", ma questo inevitabilmente si scontra con la richiesta della società stessa di riduzione dei consumi e di miglioramento del *comfort indoor.*
Dunque, nell'ordine si possono indirizzare:
- interventi mirati al contenimento dei consumi
- interventi mirati alla sostituzione delle fonti fossili con energie rinnovabili e tecnologie non emissive.

6.3.1. Interventi mirati al contenimento dei consumi

Nella definizione degli interventi è fondamentale tenere conto della specificità dei contesti di applicazione, evitando il ricorso a soluzioni standardizzate, che spesso mirano a considerare il solo parametro di trasmittanza per soddisfare requisiti normativi o di accesso ad agevolazioni fiscali.
Serve una consapevolezza allargata per poter garantire la necessaria flessibilità: andrebbe favorito un approccio interdisciplinare in termini prestazionali, di miglioramento globale del comportamento termo-igrometrico dell'edificio e non solo delle singole componenti, arrivando a definire, ove necessario, parametri di *comfort indoor* ed indicatori energetici anche non in linea rispetto a norme e regolamenti esistenti, riconoscendo la migliore *performance* intrinseca e tipica dell'edilizia storica e consentendo interventi più conservativi.
In questo ambito, un ruolo significativo viene spesso assunto dai serramenti storici, che, in ragione di supposti incrementi delle prestazioni energetiche complessive degli edifici, vengono sistematicamente

sostituiti, anche per effetto di numerosi incentivi statali. Un primo aspetto da considerare è che i serramenti concorrono solo in parte alla definizione del comportamento energetico dell'edificio storico, anzi spesso la relativa sostituzione è poco rilevante rispetto al beneficio che pone in essere, proprio per la presenza di numerose altre superfici disperdenti. Inoltre, esistono oggi tecniche alternative alla sostituzione che meritano di essere considerate come la realizzazione di interventi di miglioramento prestazionale (sostituzione del vetro, inserimento di guarnizioni, di gocciolatoi, ecc.) ma anche la stessa realizzazione di un doppio serramento che consenta il raggiungimento di prestazioni ottimali conservando nello stato in cui si trova l'elemento preesistente.
Nella prima fase progettuale, del PFTE, si dovrebbe proporre un ventaglio di possibili soluzioni, da valutare sulla base di analisi economiche comparative dei diversi scenari – che considerino l'effettiva efficienza della tecnologia – ma anche in termini di impatto conservativo. Una volta svolti i necessari approfondimenti di indagine e analisi, inclusa la Life Cycle Assessment (LCA) (che mette sullo stesso piano gli impatti immediati con quelli della vita media attesa dell'intervento) e la EROEI (Energy Return On Energy Investment), si potrà quindi in fase di PE definire e dettagliare la soluzione più adatta al caso specifico.
I cambiamenti climatici ci impongono di considerare l'analisi della resilienza energetica come un nuovo ineludibile elemento di conoscenza dell'edificio storico, ponendo attenzione alle tecniche costruttive tradizionali e al loro impatto sul comportamento passivo dell'edificio, sia nelle stagioni fredde (le più considerate in ambito comunitario) che nelle stagioni calde (che in futuro rappresenteranno sempre più la principale fonte di consumo energetico nel nostro Paese). A questo proposito va riconosciuto che i metodi di calcolo della prestazione energetica standardizzati secondo la norma UNI/TS 11300 tengono conto delle migliori capacità termiche estive degli edifici storici rispetto agli esistenti.
Per raggiungere le prestazioni richieste oggi dalla società, oltre che dalle norme, è inevitabile dover intervenire sugli impianti, quando possibile sfruttando quelli esistenti ma molto più spesso sostituendoli o inserendone dei nuovi, con tutto il loro portato in termini di ingombri, collocazioni, scassi, adduzioni: questi aspetti non possono essere trattati solo da un punto di vista tecnico/tecnologico, a prescindere dal loro impatto sulla conservazione, percezione e fruizione del patrimonio. Inoltre, la sostituzione degli impianti attuali con altri a tecnologia priva di *Carbon footprint* sarà obbligatoria nel giro di pochi anni.
Andrebbe comunque ricordato che, come detto in premessa:
- solo strategie e interventi sistemici migliorano la condizione data (non certo gli impianti da soli) e che comunque la prestazione richiesta è quella ammissibile e non necessariamente la stessa dello stock edilizio recente;
- le prestazioni di utilizzo e i requisiti minimi che devono essere garantiti dai diversi impianti inseriti nell'edilizia storica dipendono fortemente dal tipo di utilizzo relativo a ciascun edificio, quindi la progettazione deve saper cogliere ed interpretare le specificità di ciascun edificio storico anche rispetto al suo regime energetico.
A livello generale l'inserimento degli impianti nell'edilizia storica suggerisce una serie di cautele e di accorgimenti, che possono essere sintetizzati per temi generali e per singole componenti costruttive. Uno degli elementi più critici spesso riguarda la scelta della collocazione delle macchine UTA, delle pompe di calore, ecc. Su queste tematiche si suggeriscono una serie di parametri di larga massima di cui tenere conto nella progettazione:
a) definire con attenzione l'area di installazione valutando una serie di criteri come l'adeguatezza dell'ambiente scelto per la collocazione della/e unità principali, per la predisposizione dei canali di adduzione e di diffusione, che dovrebbe avvenire utilizzando il più possibile canali e condotti preesistenti, come ad esempio canne fumarie, interstizi orizzontali tra solai e controsoffitti, zone di copertura;

b) vista la veloce obsolescenza degli impianti occorre cautelativamente cercare di privilegiare le installazioni il più possibile a secco e dando rilievo al criterio della ritrattabilità;
c) occorre prestare attenzione a tutto il sistema impiantistico, non soltanto alle unità centrali, che devono essere progettate in base alla disponibilità di spazi 'sacrificabili' ma anche al circuito e ai terminali. In generale sono preferibili tutte le soluzioni che limitano il più possibile il ricorso a scassi e formazione di tracce. I terminali in particolare devono essere individuati e pensati in modo da integrarsi perfettamente con le componenti costruttive e decorative degli ambienti su cui vengono collocati, cercando di individuare un corretto rapporto con la preesistenza.

6.3.2. Interventi mirati alla sostituzione delle fonti fossili con energie rinnovabili e tecnologie non emissive

La riduzione del consumo energetico del patrimonio costruito passa anche attraverso l'inserimento di fonti energetiche rinnovabili, che parimenti vedono l'imposizione di obiettivi sfidanti da parte della Commissione Europea e che si confrontano in Italia con un palinsesto paesaggistico di grande complessità. La necessità di regolamentazione per limitare l'impatto delle nuove installazioni si scontra con la richiesta, sempre più spinta, di semplificazione (cfr. Capitolo 2), creando conflitti all'interno della società. Appare necessario un nuovo approccio interdisciplinare e integrato per guidare un processo di trasformazione che sappia conciliare i sistemi di energia rinnovabile e la qualità del paesaggio, coinvolgendo i diversi portatori di interesse dell'intero processo.
Anche gli interventi alla scala del singolo edificio vedono l'evoluzione di nuove sensibilità e la ricerca di nuove soluzioni progettuali, che dovranno essere perseguite attraverso un profondo impegno, coerente con la totalità dei contenuti del presente *Documento*, evitando anche in questo caso il rischio di approcci semplificati che colgano soltanto in modo parziale la complessità dei criteri e dei principi che guidano il restauro.
Dobbiamo però prendere atto che, per i principi di conservazione ma più in generale per il modo in cui si sono formate la maggior parte delle realtà urbane odierne, sarà quasi sempre impossibile raggiungere il risultato di rendere neutre, dal punto di vista dei consumi energetici, le realtà urbane italiane.
È indispensabile dunque promuovere forme di programmazione preventiva (cfr. Capitolo 2), almeno di scala locale, che considerino aree idonee e inidonee alla installazione di dispositivi di captazione di energie rinnovabili, spostando il raggiungimento di un punto di equilibrio dalle aree urbane alle aree vaste in cui esse sono ricomprese, formulando anche per queste ultime criteri di salvaguardia delle aree paesaggistiche e di posizionamento e design idonei allo specifico contesto, attraverso progetti architettonici e territoriali di particolare qualità. Vanno promosse possibilità di partenariato pubblico-privato, anche considerando nuove forme di approvvigionamento da Fonti di Energie Rinnovabili (FER), che tengano conto delle possibilità date dalle comunità energetiche e dal principio di differimento del luogo di produzione dell'energia da quello di consumo. Le comunità energetiche, come dimostrano alcune esperienze già maturate, possono essere un valido strumento per tutelare i piccoli centri storici, i cui abitanti potrebbero fruire di energia rinnovabile prodotta in siti diversi rispetto alle aree più sensibili.

6.3.3. Adattamento ai cambiamenti climatici

Come si è visto, la crescente drammaticità della questione energetica è legata al tema dei cambiamenti climatici, che non solo modificano le richieste e la filosofia d'approccio alle prestazioni energetiche, ma generano anche nuovi tipi e nuovi livelli di danno sul patrimonio culturale: è quindi necessario approfondire sistematicamente la conoscenza dei rischi determinati da tali cambiamenti, sviluppando azioni di mitigazione e di incremento della resilienza, attraverso pratiche di adattamento specifiche.

In un periodo di forti e rapidi mutamenti, come quello attuale, non si può pensare di risolvere i problemi nascenti e ancor più quelli che si presenteranno in futuro, solo all'interno della fase di progettazione e in quella di cantiere, ma queste vanno integrate fin dall'inizio con obiettivi riconducibili alla conservazione programmata, da considerare come strumento in grado di garantire nel tempo lo svolgimento di azioni di manutenzione atte a mantenere in piena efficienza i requisiti ottemperati nella fase di restauro, rispetto ai nuovi rischi derivanti dal cambiamento climatico (variazione di frequenza e intensità degli eventi atmosferici, forme di degrado riconducibili a isole di calore, variazione dei valori di umidità e temperatura *outdoor* e *indoor*).

Per i beni culturali è necessario passare dal principio di deroga, relativo all'inapplicabilità di logiche di adeguamento a scapito della tutela, alle pratiche di miglioramento (come avviene già in ambito sismico, di superamento barriere architettoniche e prevenzione incendi), anche per quanto riguarda il loro efficientamento energetico e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Il contrasto agli effetti del cambiamento climatico per conservare il patrimonio architettonico sul piano progettuale investe sia la sfera tecnica che culturale: è quindi necessario coordinare approcci quantitativi volti all'accertamento dell'esposizione, del rischio e della vulnerabilità − compresa la sensibilità e la capacità adattiva del manufatto e del suo ambiente − agli indirizzi qualitativi, alla determinazione dei 'valori' e significati coinvolti e all'impatto su di essi. Questi impatti possono essere particolarmente rilevanti sui manufatti che emergono a seguito di scavi archeologici e si ritrovano esposti a sollecitazioni ambientali senza precedenti. L'adattamento repentino a nuove condizioni termo-igrometriche di contesto può avere ricadute significative sulla conservazione dell'integrità materiale dei manufatti. Per tale motivo, l'attuazione di adeguate e consapevoli misure di mitigazione è condizione necessaria per la conservazione *in situ* (sempre auspicabile) di tali beni.

La conservazione dell'integrità materiale può essere perseguita anche con il ricorso a *Nature Based Solutions*, consapevoli tanto della necessità della tutela che della risposta alla crisi climatica in corso.

Dato che le modifiche climatiche possono generare nuove sollecitazioni termo-igrometriche, è necessario prevedere un monitoraggio dei parametri che più impattano sulla conservazione delle superfici e dei materiali in generale. Il monitoraggio microclimatico va quindi inteso come strumento indispensabile per la conservazione preventiva e programmata, in particolare in un contesto di rapidi mutamenti climatici.

Il controllo andrebbe attuato in ogni fase conoscitiva, dalle analisi preliminari ai controlli e verifiche post-intervento. Nella prima fase, l'integrazione dei dati provenienti dall'analisi dello stato di conservazione, dei materiali e delle tecniche costruttive, con la mappatura della presenza di umidità di risalita, permette di evidenziare le correlazioni esistenti e derivarne indicazioni utili alla definizione di interventi conservativi. Il controllo durante e a valle degli interventi permettono, sempre nell'ottica di restauro come processo, di verificarne l'efficacia nel tempo, controllando la gestione dell'umidità e la salubrità dei luoghi.

6.4. Integrazione, Accessibilità e Valorizzazione

6.4.1. Premesse e definizioni: l'accessibilità da diritto del singolo a diritto della comunità

Il tema dell'uso del patrimonio architettonico si misura necessariamente anche con scelte connesse al miglioramento delle possibilità dirette e indirette di fruizione attraverso questioni legate alla capacità espressiva dell'aggiunta, alla compatibilità figurale tra permanenza e nuove addizioni, alla capacità di soddisfare il diritto di tutti al patrimonio culturale attraverso una prospettiva etica di inclusività.

Non a caso, al centro della triade dei termini "Accessibilità", "Integrazione" e "Valorizzazione", il primo di essi fa da elemento connettivo tra gli altri due, potenziandone gli effetti. Con riferimento alla "integrazione", essa mette insieme numerosi significati, e di conseguenza possibili azioni, in termini progettuali (aggiunta, sostituzione, sottrazione, reintegrazione), sociali (inclusività, parità)

e interdisciplinari (confronto tra saperi). Questi concetti sono rinvenibili, in maniera più operativa, nella nozione di "valorizzazione", così come definita all'art. 6 del Codice dei beni culturali e del paesaggio.
L'accesso alla cultura è uno dei diritti fondamentali garantiti da numerosi atti giuridici, a cominciare dalla *Dichiarazione universale dei diritti umani* dell'ONU che, all'art. 27, recita che "ogni individuo ha diritto di prendere parte liberamente alla vita culturale della comunità, di godere delle arti e di partecipare al progresso scientifico ed ai suoi benefici".
In relazione ai diritti umani fondamentali appena richiamati, è importante constatare come negli ultimi anni si sia manifestata una tendenza che, per certi versi, sposta l'attenzione dal singolo individuo alla comunità in cui lo stesso vive, convertendo il diritto individuale in un diritto collettivo. Tale mutamento presuppone che la comunità si faccia carico di tutti i suoi componenti, affinché nessuno rimanga escluso, garantendo e tutelando sotto l''ombrello' della comunità il diritto di ciascuna persona. Tale mutamento è rinvenibile nella definizione di "heritage community" della Convenzione di Faro, secondo cui essa "è costituita da un insieme di persone che attribuisce valore ad aspetti specifici dell'eredità culturale, e che desidera, nel quadro di un'azione pubblica, sostenerli e trasmetterli alle generazioni future"; inoltre, "l'esercizio del diritto al patrimonio culturale può essere soggetto soltanto a quelle limitazioni che sono necessarie in una società democratica, per la protezione dell'interesse pubblico e degli altrui diritti e libertà" (Convenzione di Faro, 2011, artt. 2b e 4c).
Appare doveroso, inoltre, porre attenzione particolare su una categoria di persone che a tutt'oggi, per ragioni varie, che andrebbero indagate con cura, non fruiscono del patrimonio culturale, in quanto non ne percepiscono i valori, e dunque non si riconoscono eredi, ovvero i "non users".
La necessità di intercettare e attrarre i "non fruitori", proprio mediante interventi accessibili che siano in grado di comunicare con tutti indistintamente, consentirebbe di includere tale fetta di popolazione all'interno della comunità di patrimonio, accrescendone i diritti e garantendo un crescente grado di conservazione e valorizzazione dell'eredità culturale.
Considerando gli aspetti legati all'integrazione, nelle loro varie sfaccettature, come premessa, e la valorizzazione, così come definita dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, l'accessibilità, intesa in senso ampio e inclusivo, nelle diverse declinazioni (fisica, sensoriale, cognitiva e culturale), diventa elemento di cerniera tra le due, riuscendo a enfatizzarne le potenzialità e a garantirne l'efficacia.
Un'analisi dettagliata della definizione fornisce importanti indicazioni strategiche che divengono le 'parole chiave' per i ragionamenti che seguono: non vi è infatti dubbio che la "promozione della conoscenza del patrimonio culturale" debba anche passare attraverso la "valorizzazione" dell'immenso patrimonio storico-artistico distribuito nel nostro Paese "senza soluzione di continuità" tanto da poter parlare di "museo diffuso" di cui i centri d'arte minore sono uno straordinario "collante"; le "condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica" rimandano all'inscindibile rapporto che deve essere instaurato tra patrimonio e fruitori, partendo dal presupposto che qualsiasi forma d'arte non può esistere se non è fruita dall'uomo, e che "ogni ostacolo che si frappone tra l'uomo e l'arte, che in qualche modo ne impedisce la fruizione o ne limita il campo di relazione, o la «zona d'esperienza», è negazione dell'arte stessa e dei principi che presiedono una corretta pratica di salvaguardia". In quest'ottica, dunque, l'accessibilità al più alto numero di persone possibili, in coerenza con i principi dell'*Universal Design*, è non solo uno degli strumenti ineludibili attraverso il quale "promuovere lo sviluppo della cultura", ma anche un obiettivo da perseguire, sempre più presente negli atti d'indirizzo internazionali e nazionali laddove si parli del ruolo della cultura nell'inclusione e nella coesione sociale. Nello specifico dibattito sulla riqualificazione dei luoghi di interesse culturale, in più occasioni si è affermato che l'accessibilità può essere la cifra di civilizzazione che la nostra epoca consegna alla storia, e che essa può aiutare a garantire l'unità della comunità, con ciò divenendo atto di democrazia (cfr. Risoluzione UE 2018). Inoltre, è emerso che la "promozione e il sostegno degli interventi di

conservazione del patrimonio culturale" rimandano in maniera equivocabile all'ambito economico. Pertanto, il principale "sostegno" è da vedere nel legame tra turismo e cultura. A livello definitorio, il *Piano Strategico di Sviluppo del Turismo 2017-2022* pubblicato dal MiBACT ha proposto una definizione di accessibilità che si articola su due gradi di "permeabilità": da un lato, la "permeabilità fisica", ovvero la possibilità di raggiugere i luoghi, con ciò "contribuendo a ridurre l'isolamento di territori periferici o poco serviti", e favorendone consequenzialmente la fruizione; dall'altro, la "permeabilità culturale", ovvero la necessità di mettere a disposizione dei visitatori per "comprendere e interpretare la storia, la complessità e la varietà del patrimonio visitato"». In tal senso, appare utile rimarcare che spesso i termini "accessibilità" e "fruizione" sono utilizzati come sinonimi, per quanto si tratti di due questioni differenti, in quanto la prima è riferibile a un concetto oggettivo, dato dal rapporto tra persona e ambiente, che in fase progettuale si traduce nel rispetto di norme e standard regolamentati, mentre la seconda ha un carattere soggettivo, espresso dal grado di soddisfazione dell'utente, in rapporto a personali condizioni.
Conseguentemente a tali premesse, si ritiene che in fase di progetto, presupposto di ogni ragionamento debba essere il concetto di accessibilità, inclusivo di tutte le accezioni, fisica, sensoriale, cognitiva e culturale.
Inoltre, la fruibilità del patrimonio culturale dovrebbe affondare le proprie radici nello studio dialettico e complesso che vi è tra persona e ambiente, e le questioni di accessibilità non dovrebbero essere viste come adempimento, bensì come opportunità, ovvero, non come limite al progetto, bensì come stimolo attraverso cui giungere a soluzioni qualificate, in termini formali, sociali ed economici.
Infine, in fase progettuale diventa indispensabile considerare l'accessibilità in relazione a tutte le scale del progetto, da quelle territoriale e urbana, a quella architettonica, in quanto ha poco senso rendere accessibile un sito, se a monte si pongono importanti difficoltà per riuscire a raggiungerlo.
Come recita la *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità* (Assemblea Generale delle Nazioni Unite, 13.12.2006, art. 1), l'obiettivo dovrebbe essere quello di "promuovere, proteggere e garantire il pieno ed uguale godimento di tutti i diritti umani e di tutte le libertà fondamentali da parte delle persone con disabilità, e promuovere il rispetto per la loro intrinseca dignità".

6.4.2 Le Linee Guida 2008 per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale e i PEBA

Le *Linee Guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale* (DM 28.03.2008) costituiscono il primo importante documento legislativo italiano con il quale il MiBACT affronta la tematica dell'accessibilità del patrimonio culturale. Il decreto poggia sugli artt. 3 e 9 della Costituzione e sugli artt. 3 e 6 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, richiamando anche l'art. 29, comma 5. Importanti e innovativi nell'ambito di uno strumento normativo 'edilizio' sono i richiami alla Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF) dell'OMS (2001) e all'art. 30 della Convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità (ai tempi non ancora recepita dall'Italia). Il testo normativo si completa con un corposo allegato suddiviso in tre parti: la prima passa in rassegna il rapporto tra conservazione ed accessibilità, la definizione di alcuni concetti base e il quadro normativo vigente (oggi ancora in essere); la seconda, richiamando i criteri dell'*Universal Design*, esamina i criteri di progettazione contenuti nel DM 236/1989 e nel DPR 503/1996, calati nell'ambito dei beni culturali. La terza, infine, espone alcuni casi studio. L'importanza di tale decreto risiede nel fatto che per la prima volta il MiBACT si occupa del tema dell'accessibilità attraverso un testo che mette in risalto lo stretto legame tra persona e ambiente, proponendo un bilanciamento tra diritto dell'individuo e tutela del patrimonio culturale, ovvero un legittimo 'compromesso' tra accessibilità e conservazione.
Dopo un decennio, la Direzione Generale Musei, con la Circolare n. 26 del 6.08.2018 ha provveduto a emanare le nuove Linee guida per la redazione del PEBA (Piano per l'eliminazione delle barriere

architettoniche) in musei, complessi museali, aree e parchi archeologici, recependo la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la ferma intenzione di integrare gli obiettivi perseguiti dalle Linee Guida di cui sopra.
Inoltre, vanno altresì richiamate le Misure PNRR del Ministero della Cultura, e in particolare la M1Ce, dedicata alla rimozione delle barriere fisiche e cognitive in strutture ad uso pubblico volte ad accogliere musei, biblioteche e archivi, con l'intento di "ridurre gli ostacoli, le disuguaglianze e le lacune che limitano la partecipazione dei cittadini alla vita culturale e al patrimonio culturale". Ciò, in coerenza con il Decreto n. 534 del 19 maggio 2022, con cui la Direzione Generale Musei ha approvato il Piano strategico per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche.
Oggi, rispettivamente a 15 e 5 anni di distanza dai citati provvedimenti, il dibattito disciplinare e i documenti internazionali rendono gli stessi superati, o comunque necessitanti di un profondo aggiornamento, principalmente dovuto al fatto che essi sono ancorati alla stagione normativa sui temi dell'accessibilità che risale al 1989, la quale, purtroppo, continua a regolamentare la tematica nella sua complessità, con indicazioni tecnico-progettuali largamente sorpassate e, soprattutto, con una visione che non riflette le esigenze attuali. Il loro aggiornamento non può che passare attraverso una rivisitazione dell'intero quadro normativo, che tenga conto dei principi espressi dalla Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità, degli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e delle indicazioni del New European Bauhaus. In effetti, attualmente la questione dell'accessibilità, anche quella riferita al patrimonio culturale, non è preminentemente una questione tecnica – "come" –, bensì si configura come la risposta alla domanda "perché renderla accessibile".

6.4.3. Il tema dell'accessibilità come opportunità e stimolo per il progetto

Il tema dell'accessibilità è trasversale al fare progettuale poiché, per essere soddisfatto al meglio, deve essere presente fin dalla fase preliminare (ad esempio, posizionamento di un ascensore), fino alla definizione dei particolari (ad esempio, scelta delle maniglie). Essa non impatta soltanto a livello 'edilizio', ma ha importanti ripercussioni sia sull'uso del bene da parte dell'utenza, sia sulla gestione dello stesso (pulizia, sicurezza, ecc.). La consapevolezza di tale complessità, soprattutto quando si opera sull'esistente e, a maggior ragione, sul patrimonio culturale, corrisponde alla necessità di riuscire a tener sotto controllo molteplici fattori che spesso si sovrappongono l'uno con l'altro. La soluzione può essere quella di considerare una valutazione multicriteriale, ovvero di definire un elenco di esigenze organizzate in una tabella o in uno schema, in grado di consentire un confronto tra varie voci, e dunque di evidenziare l'interdipendenza dell'una rispetto alle altre. Alle varie istanze possono essere associati valori numerici e pesi. È evidente che tutto ciò non significa 'algebrizzare' il progetto attraverso una 'formula magica' da cui far scaturire la scelta finale, ma si tratta di una metodologia attraverso cui scegliere tra diversi scenari e soluzioni progettuali, facilitando altresì un approccio dialettico tra i vari portatori di interesse, sulla scorta di una base comune. La proposta della valutazione multicriteriale, ovviamente, è efficiente nel momento in cui nessuna voce assume un peso infinito, ovvero qualora non vi siano ragioni che valgano aprioristicamente. Inoltre, è possibile controllare e valutare il progetto, fin dalle sue prime fasi, attraverso una precisa individuazione delle attività e degli interventi che incidono direttamente sulle differenti forme di accessibilità, da quella fisica, passando per quella percettiva, fino a quelle cognitiva e culturale.
Inoltre, un approccio multiscalare e transdisciplinare, garantito da un approccio comparativo continuo, che alimenta e arricchisce il progetto di crescenti spunti e prospettive, può consentire di colmare eventuali lacune e di superare i limiti conoscitivi delle singole discipline coinvolte.
Infine, risulta indispensabile divenire consapevoli delle differenti sfere su cui l'accessibilità è capace di agire, da quella sociale, a quelle economica e culturale, le quali esplicitano e rafforzano la sua necessità e la sua capacità maieutica in termini di progetto.

7. Metodologie digitali per la gestione degli interventi

7.1. Premessa

Nei precedenti capitoli si sono delineati una serie di criteri che determinano la qualità del progetto di restauro. In riferimento a tali criteri emergono altrettante raccomandazioni per il miglioramento delle pratiche da parte di tutti gli attori in gioco. L'ultima parte apre alla digitalizzazione come fattore abilitante per molte delle precedenti indicazioni.

Il punto qualificante di questo *Documento* consiste nella concezione processuale della conservazione, sancita dal Codice beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004). La visione processuale ha portato ad articolare la visione del processo nelle sue fasi e a definire i contenuti delle diverse fasi, ponendo l'accento sulla circolarità della gestione della conoscenza.

Il crescente utilizzo di strumenti digitali può dunque essere visto non come informatizzazione dei processi tradizionali, ma come vera digitalizzazione, ovvero come rinnovamento dei processi per conseguire obiettivi di più alta qualità ed efficienza, secondo la visione anticipatrice che porta a superare l'approccio riduttivo al restauro come semplice progetto di trasformazione dell'architettura.

La transizione digitale è un processo in atto, legato ad innovazioni tecnologiche anche molto rapide, non del tutto prevedibili, e tanto meno governabili. Anche gli interventi di normazione e di coordinamento a livello nazionale e sovranazionale sono *in itinere*, per quanto nelle grandi linee chiaramente annunciati.

Pertanto questa parte del *Documento* va ad aggiungere alle precedenti alcune indicazioni di tendenza, volte ad orientare le pratiche verso una digitalizzazione che non si limiti alla informatizzazione di alcune fasi, o alla enfatizzazione degli aspetti di rappresentazione a scapito di una più completa, efficace ed efficiente gestione e condivisione delle informazioni.

Un riferimento necessario è il Piano Nazionale di Digitalizzazione del Patrimonio Culturale 2022/2023, in particolare per la necessaria coerenza di visione e prospettiva di un ecosistema digitale interoperabile. In tale contesto diventa rilevante il ruolo assunto dalle piattaforme digitali quali nuovi sistemi di scambio e controllo dei dati, in particolare quelli di progetto, in un'ottica di trasparenza e ottimizzazione dell'operato di pubbliche amministrazioni e portatori di interesse.

A sua volta il Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023), spinge verso una progressivamente più estesa applicazione della modellazione digitale informativa nella gestione dei progetti e dei lavori edilizi. In questa direzione, le linee guida emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici raccomandano che già il DIP contenga "il Capitolato informativo (CI), secondo la normativa UNI 11337 e/o la normativa UNI EN ISO 19650, così come previsto dal DM 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". Si sottolinea come anche in questo caso il ricorso agli strumenti elettronici non sia visto come pura informatizzazione, ma come fattore abilitante per il miglioramento dei processi, facilitando la correlazione tra i contenuti, che è appunto un aspetto critico di progetti complessi come quelli di restauro architettonico.

7.2. Rilievo, accuratezza, modellazione informativa: *data management plan* e conservazione dei dati

Anche per quanto riguarda il tema del rilievo geometrico, da sempre rivelatore della visione sottesa al restauro, il tema dell'accuratezza si può articolare rispetto alle diverse fasi del processo di conservazione.

Se la prima fase del restauro è il riconoscimento del bene e dei suoi valori (*significance*), la massima accuratezza è richiesta fin dalla prima fase. Questo può essere strano rispetto alla tradizionale impostazione incrementale dei contenuti progettuali, e al modo con cui sono descritti i livelli di

dettaglio (o di informazioni richieste) nelle norme relative alla progettazione della nuova costruzione, ma è un aspetto peculiare del processo di restauro, divenuto tanto più attuale da quando per il rilievo sono diffusi i sistemi di acquisizione digitale.
L'accuratezza e completezza del rilievo consentita dai nuovi mezzi di acquisizione è stata sicuramente uno dei motori della transizione digitale nel mondo dell'architettura.
Vi è tuttavia la necessità che da un rilievo geometrico apparentemente facile e risolutivo si passi a rilievi consapevolmente progettati per accuratezza e strumentazione, e a modelli comprensivi di altre informazioni, non solo geometriche.
Ovviamente per edifici geometricamente regolari, in assenza di dissesti rilevanti, il tema della precisione geometrica non può trasformarsi in un dogma che induca ad utilizzare strumenti ridondanti e inutilmente costosi, soprattutto in termini di tempo di modellazione. La scelta degli strumenti di acquisizione e del livello di accuratezza dovrebbe essere sempre graduata in funzione delle caratteristiche del bene e delle attività previste.
In una visione processuale (o di conservazione programmata) è peraltro indiscutibile che l'acquisizione del dato debba essere fatta in vista di una continua ripresa nelle e tra le diverse fasi e attività. La ricchezza dei dati acquisiti costituisce una base per archiviare e per poi dare continuità alla gestione della conoscenza.
Pertanto il tema va oltre la rappresentazione, e si colloca totalmente entro la problematica dei sistemi informativi georeferenziati e della modellazione digitale informativa.
La obsolescenza dei dati digitali è un tema non trascurabile, legato sia ai rischi dell'impiego di *software* proprietari, sia alla obsolescenza dei supporti. Per questa ragione si deve fare riferimento alle possibilità che la tecnologia offre, ad esempio attraverso la condivisione in *cloud*.
Risulta quindi ineludibile il riferimento alle *Linee guida per la redazione del piano di gestione dei dati (DATA MANAGEMENT PLAN)* emesse nell'ambito del Piano Nazionale di Digitalizzazione del Patrimonio Culturale 2022/2023.
Il tema fa emergere barriere legate alla mentalità dei gestori dei beni, non ancora assuefatti né alla transizione digitale, né alla visione processuale della conservazione, che passa anche attraverso una responsabilità gestionale.
Ad esempio, se una nuvola di punti deve essere un investimento remunerativo nel futuro, richiede un'accuratezza basata sulla rete di inquadramento, che in futuro, per registrare cambiamenti o controllare l'effetto di eventi, richiederà l'utilizzo dei medesimi capisaldi: se il gestore del bene non si cura di mantenere i capisaldi e li fa rimuovere, la digitalizzazione risulterà fallita.
In altri termini, la transizione digitale richiede un impegno bidirezionale, dall'alto verso il basso e viceversa, con la responsabilizzazione di tutti gli attori nella gestione del cambiamento.

7.3. Dalla conoscenza alla impostazione del progetto

La generale diffusione dei modelli parametrici per il progetto (più che per la gestione dei beni) ha indotto all'adozione dei modelli parametrici anche per gli interventi sugli edifici storici, in vista della grande potenza degli strumenti parametrici per la gestione dei documenti progettuali.
Un punto chiaramente emerso dai capitoli precedenti è che il progetto di restauro, e più in generale le attività conservative, non solo si snodano attraverso molteplici fasi, ma anche attraverso contributi disciplinari molto differenti, ciascuno dei quali richiede una specifica modellazione.
Questo induce a diffidare di qualsiasi impostazione riduttiva che punti a proporre 'il modello' perfetto o ottimale, anche utilizzando la popolare metafora del "digital twin".
Il principale problema che si pone è invece quello della unicità di archiviazione dei dati e della non ridondanza dei modelli, che dovrebbero essere costruiti in funzione delle esigenze di ciascun settore disciplinare.
Si deve quindi pensare a un CDE (ACdat - Ambiente di Condivisione Dati) e alla interoperabilità che consente lo scambio di dati tra i modelli (parametrici) e l'archivio centrale.

Fondamentale la introduzione di regole condivise che consentano la condivisione dei dati tra gli attori del processo di conservazione e valorizzazione. A tal fine, nel processo di progettazione ed esecuzione del restauro architettonico, risulta fondamentale che tutta l'attività progettuale, e in prospettiva gestionale, sia coordinata attraverso il Capitolato Informativo (CI).
L'adozione di formati e ontologie è la condizione per la interoperabilità. Se nel mondo dell'edilizia lo standard IFC (Industry Foundation Classes) costituisce il riferimento a livello internazionale, si segnalano le ArCO (https://dati.beniculturali.it/arco/index.html), già allineate con le CIDOC-CRM, che sono un'ottima base di partenza per introdurre i contenuti semantici del Processo di Conservazione e mettere a sistema tutti gli altri tipi di informazioni e dati già classificati.

7.4. Gestione delle connessioni interscalari, adattamento dei modelli e gestione sorretta dalla interoperabilità

Ai fini, quanto meno, dell'inquadramento a scala urbana e territoriale per la programmazione, ma in generale per la possibilità di acquisire dati dagli archivi digitali il tema della corrispondenza e scambio tra sistemi informativi geografici e dati riferiti ai singoli beni è basilare e in rapida evoluzione.
Ai fini del progetto di restauro, possono essere acquisiti ad esempio dati di natura giuridica, di pericolosità ambientale, di storicizzazione della conoscenza, di collocazione ambientale, fattore, quest'ultimo, non secondario in relazione al tema del cambiamento climatico.
La attribuzione a tutti i beni culturali protetti di un codice di identità digitale è in via di definizione da parte del MiC. In fase di indirizzo del progetto, l'inserimento del bene tra quelli codificati apre quindi la strada all'acquisizione di dati rilevanti e standardizzati.
La ricerca ha messo a disposizione utili esperienze sul passaggio dal rilievo geometrico alla comprensione storica, fisica e strutturale degli edifici, anche attraverso l'applicazione al monitoraggio e alla gestione interpretativa delle relative moli di dati.
Il tema della impostazione ottimale a scala dell'edificio, della geolocalizzazione dei dati e della modellazione parametrica (GIS-BIM), è stato ed è oggetto di molte ricerche e sperimentazioni, anche rivolte allo scambio di dati in modalità interoperabile. Appare necessario sviluppare consapevolezza critica delle potenzialità e dei limiti degli strumenti, che si adottano spesso per trasferimento tecnologico con tutte le conseguenti criticità.
Questi aspetti devono essere accuratamente progettati, soprattutto per la circolarità della gestione dei dati acquisiti e prodotti in fase di progetto in vista delle altre fasi del processo di conservazione. Si dimentica spesso che la modellazione digitale informativa fu introdotta pensando alla gestione dei patrimoni immobiliari e dell'ambiente costruito, più che al progetto.
Pensare il progetto interoperabile significa quindi anche pensare alla digitalizzazione della gestione dei beni, perseguendo le esigenze della programmazione, fattore fondamentale per la qualità.

7.5. L'impego delle nuove tecnologie digitali per la valorizzazione

Negli ultimi anni l'evoluzione delle tecnologie digitali ha interessato, com'è noto, anche l'ambito del patrimonio culturale, attraverso l'utilizzo di diverse metodologie (realtà aumentata, realtà virtuale, *serious game*, solo per citarne alcuni), non sempre con risultati che possono ritenersi positivi. Nello specifico, tali tecnologie hanno visto una prevalente applicazione nell'ambito dell'allestimento museale. In effetti, però, sarebbe opportuno lavorare, non solo sui valori tangibili di un bene, ma anche, e soprattutto, su quelli intangibili, ovvero sulle capacità di comunicare la sua storia, le vicende che hanno contribuito a modificarlo nel tempo in rapporto al territorio in cui insiste, in una parola, di trasmettere la "memoria e lo spirito del luogo". Infatti, "Lo spirito del luogo offre una comprensione più completa del carattere vivente e, allo stesso tempo, permanente dei monumenti, dei siti e dei paesaggi culturali. Fornisce una visione più ricca, più dinamica e inclusiva del patrimonio culturale.

Lo spirito del luogo esiste, in una forma o in un'altra, praticamente in tutte le culture del mondo ed è costruito dagli esseri umani in risposta ai loro bisogni sociali" (Québec Declaration, 2008).
In quest'ottica, gli studi sul patrimonio culturale dovrebbero necessariamente aprirsi agli ambiti della semiotica, dell'antropologia culturale, della sociologia, delle neuroscienze, della storia sociale della cultura e dell'arte, al fine di comprendere appieno i bisogni e di sviluppare strumenti efficaci per un approccio olistico alla conservazione, nonché al fine di delineare strategie di effettiva accessibilità. In particolare, occorre essere consci di tre principali criticità:
1. "multisensorialità": il patrimonio intangibile, nonostante il suo nome, è fortemente caratterizzato da un approccio multisensoriale, in cui tutti i sensi possono contribuire alla definizione di possibili manifestazioni e alla loro complessità;
2. "dinamicità": il patrimonio intangibile, come evidenziato nella Convenzione UNESCO per il Patrimonio immateriale del 2003, è "costantemente ricreato", come prodotto dell'interazione tra il contesto e le comunità; l'impossibilità di definire il patrimonio in modo permanente pone ovviamente dei vincoli, rendendo necessario identificare metodologie e strumenti adattabili;
3. "complessità culturale": il patrimonio intangibile è il prodotto di un processo in costante evoluzione della trasformazione dei linguaggi, del cambiamento tecnologico, del cambiamento demografico, della contaminazione pluralista; quindi, non è possibile definire in forma chiusa un sistema di riferimento concettuale; contestualmente alle trasformazioni del sistema culturale, c'è anche una modifica del sistema simbolico di comprensione, interpretazione e comunicazione del patrimonio immateriale.
In tale contesto, la "musealizzazione" può definirsi come il trasferimento delle condizioni di accessibilità, sicurezza, visita e comfort tipici del recinto museale, anche nelle più complesse e stratificate realtà. In tale ambito, attualmente ci si sta spostando sempre più verso l'utilizzo delle tecnologie informatiche (ICT), le quali possono adattarsi più facilmente a diversi profili di utenza (bambini, adulti, esperti, persone con disabilità motorie o sensoriali), rendendo la visita a un museo un momento "esperienziale". L'ICT, tuttavia, non può sostituire l'accessibilità fisica, poiché l'unico modo per avere una reale conoscenza del patrimonio culturale passa attraverso l'esserci, il camminare attraverso l'architettura, l'avere un'esperienza diretta. Può, però, costituire un valido strumento di supporto per la comprensione dello stesso, facilitandola e supplendo agli eventuali limiti connaturati ai luoghi, mai sovrapponendosi 'presuntuosamente' e 'ottusamente' alla ricchezza comunicativa della realtà.

Documenti richiamati nel testo

Normativa italiana

Legge quadro in materia di lavori pubblici (1994 e s. m.)
L. 109/1994, *Legge quadro in materia di lavori pubblici*
[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/vediMenuHTML?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1994-02-19&atto.codiceRedazionale=094G0127&tipoSerie=serie_generale&tipoVigenza=originario]

Regolamento di attuazione Legge quadro in materia di lavori pubblici (1999)
DPR 554/1999, *Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni*
[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2000-04-28&atto.codiceRedazionale=000G0150&elenco30giorni=false

Testo Unico delle disposizioni in materia edilizia (2001 e s. m.)
DPR 380/2001, *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*
[https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:presidente.repubblica:decreto:2001-06-06;380]

Codice dei beni culturali e del paesaggio (2004)
D.Lgs. 42/2004 e s. m. e i., *Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*
[https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/beniCulturali]

Codice dei contratti pubblici (2006)
D.Lgs. 163/2006, *Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2006/05/02/006G0184/sg]

Codice dei contratti pubblici (2016)
D.Lgs. 50/2016, *Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/04/19/16G00062/sg]

Regolamento autorizzazione paesaggistica semplificata (2017)
DPR 31/2017, *Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/03/22/17G00042/sg]

Regolamento appalti pubblici beni culturali tutelati (2017)
DM 154/2017, *Regolamento concernente gli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42*
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/27/17G00169/sg]

Norme tecniche per le costruzioni, aggiornamento (2018)
DM 17 gennaio 2018, *Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»*
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2018/02/20/42/so/8/sg/pdf]

Procedura di verifica dell'interesse archeologico (2022)
DPCM 14 febbraio 2022, *Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati*
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/04/14/22A02344/sg]

Codice dei contratti pubblici (2023)

D.Lgs. 36/2023, *Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici*
[https://www.gazzettaufficiale.it/sommario/codici/contrattiPubblici]

Direttive

Direttiva sulla prestazione energetica (2010)

Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia
[https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:it:PDF]

Direttiva sulla valutazione e riduzione del rischio sismico (2011)

DPCM 9 febbraio 2011, *Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008*
[https://www.veneto.beniculturali.it/normativa-e-disposizioni/dpcm-9-febbraio-2011-valutazione-e-riduzione-del-rischio-sismico-del]

Convenzioni e trattati internazionali

Convenzione di Firenze (2000)

Council of Europe Landscape Convention (ETS No. 176); *Convenzione europea del paesaggio*, Firenze, 20 ottobre 2000
[https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatynum=176]

Convenzione Patrimonio immateriale (2003)

UNESCO, *Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale,* Parigi 17 ottobre 2003; ratificata in Italia con L. 167/2007
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2007/10/12/007G0183/sg]

Convenzione sui diritti delle persone con disabilità (2006)

ONU, *Convention on the Rights of Persons with Disabilities(CRPD); Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, 13 dicembre 2006
[https://social.desa.un.org/issues/disability/crpd/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-crpd; https://www.lavoro.gov.it/temi-e-priorita/disabilita-e-non-autosufficienza/focus-on/Convenzione-ONU/Documents/Convenzione%20ONU.pdf]

Convenzione di Faro (2011)

Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (CETS No. 199)*; Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società* (ratificata in Italia con L. 133/2020)
[https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatynum=199; https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2020;133]

Linee guida

Regione Lombardia, *La Conservazione Programmata del Patrimonio Storico Architettonico: linee guida per il piano di conservazione e consuntivo scientifico*, a cura di S. Della Torre, Milano, Guerini, 2003

Linee guida per la valutazione del rischio sismico nel patrimonio culturale (2007)
Vedi: Direttiva sulla valutazione e riduzione del rischio sismico (2011)

Linee Guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale, DM 28 marzo 2008
[https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2008/05/16/114/so/127/sg/pdf]

Linee di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale. Architettura, centri e nuclei storici ed urbani (2015)
[https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-informa/atti-di-indirizzo/linee-guida-di-indirizzo-per-il-miglioramento-dellefficienza-energetica-nel-patrimonio-culturale/]

Linee guida regionali nell'ambito del PPTR Regione Puglia (2015)
[https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/elaborati-dello-scenario-strategico]

Linee guida per la valutazione, in deroga, dei progetti di edifici sottoposti a tutela […], sviluppate dal Corpo Nazionale del Vigili del Fuoco congiuntamente al MIBACT, gennaio 2016
[https://dgspatrimonioculturale.beniculturali.it/wp-content/uploads/2020/08/Valutazione-progetti-edifici-sottoposti-a-tutela-Linee-guida-attivit%C3%A0_72.pdf.pdf]

Linee guida per la redazione del P.E.B.A. (Piano per l'eliminazione delle barriere architettoniche), Circolare n. 26 del 6 agosto 2018
[http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2015/11/Linee-guida-per-la-redazione-del-Piano-di-eliminazione-delle-barriere-architettoniche-P.E.B.A-nei-musei-complessi-monumentali-aree-e-parchi-archeologici.pdf]

Autorità Nazionale Anticorruzione e Ministero dell'Economia e delle Finanze, *Guida alle pubbliche amministrazioni per la realizzazione di opere pubbliche mediante il partenariato pubblico privato* (2020-2021)
[https://www.anticorruzione.it/-/partenariato-pubblico-privato]

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, *Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del P.NRR e del P.NC*, luglio 2021
[https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-01/1.%20Linee_Guida_PFTE.pdf]

Ministero della Cultura, *Linee guida per la redazione del piano di gestione dei dati (DATA MANAGEMENT PLAN)*, 2022, facenti parte del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (cfr. sotto)
[https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-dmp-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html]

Norme UNI

UNI NorMal 11182:2006
Beni culturali - Materiali lapidei naturali ed artificiali - Descrizione della forma di alterazione - Termini e definizioni

UNI 11337 1-7: 2017-2018
Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni

UNI/TS 11300 1-6: 2010-2019
Prestazioni energetiche degli edifici

UNI EN ISO 19650 1-2: 2019
Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling

UNI EN 15898:2019 (versione italiana 2020)
Conservazione del patrimonio culturale – Termini generali e definizioni.

UNI 11897:2023
Conservazione del patrimonio culturale - Linee guida per l'applicazione dei criteri generali di qualità negli interventi di conservazione e restauro dei beni culturali

In generale per la normativa tecnica:
V. Fassina (a cura di), *La normativa tecnica europea italiana ed europea per il patrimonio culturale. Pianificazione, Inserimento nei capitolati, Esecuzione e collaudo nei progetti di conservazione*, Nardini editore, Firenze 2022

Carte, dichiarazioni, raccomandazioni

ONU Dichiarazione dei diritti umani (1948)
Dichiarazione Universale dei Diritti Umani, approvata il 10 dicembre 1948, dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite
[https://www.senato.it/application/xmanager/projects/leg18/file/DICHIARAZIONE_diritti_umani_4lingue.pdf]

Carta di Venezia (1964)
Carta internazionale per il restauro e la conservazione di monumenti e siti, in ICOMOS; *Il monumento per l'uomo*, Atti del II Congresso Internazionale del Restauro (Venezia, 25-31 maggio 1964), Marsilio Editori, Padova 1972
[https://www.icomos.org/en/157-articles-en-francais/ressources/publications/411-the-monument-for-the-man-records-of-the-ii-international-congress-of-restoration]

Carta Italiana del Restauro (1972)
Ministero della Pubblica Istruzione, *Carta di Restauro 1972*, Circolare n° 117 del 6 aprile 1972.
[http://www.ari-restauro.org/wp-content/uploads/2015/02/Carta-del-restauro-1972.pdf]

NARA document (1994)
Larsen, Knut Einar, a cura di, *Nara Conference on Authenticity in relation to the World Heritage Convention*, November 1-6, 1994, Nara, Japan, UNESCO WHC and Japan Agency for Cultural Affairs Paris, Tokyo 1995.
[https://www.iccrom.org/sites/default/files/publications/2020-05/convern8_06_thenaradocu_ing.pdf]

Codice Deontologico del Conservatore Restauratore (1994)
ARI, *Codice Deontologico del Conservatore Restauratore*, approvato dall'Assemblea dei Soci il 12/2/1994
[http://www.ari-restauro.org/index.php/codice-deontologico/]

Yamato Declaration (2004)
Yamato Declaration on Integrated Approaches for Safeguarding Tangible and Intangible Cultural Heritage
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000137634]

Québec Declaration (2008)
ICOMOS; *Québec Declaration on the Preservation of the Spirit of Place*, adottata il 4 ottobre 2008 dalla 16° Assemblea Generale
[https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-646-2.pdf]

UNESCO Historic Urban Landscape (2011)
UNESCO, *Recommendation on the Historic Urban Landscape (HUL) (2011), Including a Glossary of Definitions*, Paris,10 November 2011
[https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-98.pdf; (ed. italiana: https://openarchive.icomos.org/id/eprint/2688/1/MNDD_ITALIAN.pdf]

Dichiarazione di Hangzhou (2013)
The Hangzhou Declaration: Placing Culture at the Heart of *Sustainable Development Policies* [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221238]

NARA + 20 (2014)
NARA + 20: On Heritage Practices, cultural values, and the concept of authenticity

ICOMOS, Twentieth-Century Architectural Heritage (2017)
ICOMOS, *Approaches for the Conservation of Twentieth-Century Architectural Heritage*, Madrid-New Delhi Document 2017.
[https://isc20c.icomos.org/wp-content/uploads/2022/03/MNDD_ENGLISH.pdf]

Risoluzione UE (2018)
Risoluzione del Parlamento europeo del 14 giugno 2018 sugli *Ostacoli strutturali e finanziari nell'accesso alla cultura*, Relatore: Bogdan Andrzej Zdrojewski
[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0169_IT.html#_section4]

ICOMOS, European Quality Principles (2020)
ICOMOS, *European Quality Principles for EU-funded Interventions with potential impact on Cultural Heritage* (ed. 2020)
[http://openarchive.icomos.org/id/eprint/2436/; ed. italiana: https://openarchive.icomos.org/id/eprint/2616/1/EUQS_re%CC%81vision-2020_IT_HD.pdf]

Altri documenti

OPCM 3274 del 20 marzo 2003
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri, *Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*
[https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/opcm-n-3274-del-20-marzo-2003/]

Agenda ONU 2030 (2015)
[https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/

Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2015)
[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/documento_SNAC.pdf]

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (2017)
[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf]

Piano strategico di Sviluppo del Turismo (2017-2022)
MIBACT, *Piano strategico di Sviluppo del Turismo 2017-2022*
[https://www.ministeroturismo.gov.it/wp-content/uploads/2021/11/Piano-Strategico-del-Turismo-2017-2022.pdf]
(in corso di sostituzione con il *Piano strategico di Sviluppo del Turismo 2023-2027*)
[https://www.senato.it/service/PDF/PDFServer/BGT/01375440.pdf]

Piano Nazionale di Digitalizzazione del Patrimonio Culturale (2022/2026)
Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale del MIC, *Piano Nazionale di Digitalizzazione del Patrimonio Culturale* per il quinquennio 2022-2026.Per le relative *Linee Guida* cfr. sopra
[https://digitallibrary.cultura.gov.it/il-piano/]

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2023)
Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC); par. 3.17 dedicato al Patrimonio culturale
[https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7726/11206]

Credits

Questo *Documento di indirizzo per la qualità dei progetti di restauro dell'architettura*, 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, è il prodotto di un'elaborazione condivisa con i Soci. La redazione finale, che tiene conto delle numerose osservazioni pervenute sulla prima versione resa pubblica a fine luglio 2023, è stata curata dal Comitato direttivo SIRA 2021/2023.
Hanno contribuito al dibattito:

Sezione 1. Finalità e ambito di applicazione
Rapporteur: Maria Teresa Campisi, Sara Di Resta
Discussant: Annunziata Maria Oteri, Esmeralda Valente
Contributi alla discussione: Francesca Albani, Zaira Barone, Bruno Billeci, Serena Borea, Paola Branduini, Daniela Capra, Caterina Carocci, Francesca Castanò, Marco Chiuso, Chiara Circo, Brunella Como, Maria Teresa Como, Sara D'Abate, Daniele Dabbene, Gianluigi de Martino, Maria Dessì, Maria Grazia Ercolino, Fabiola Fattore, Lorenzo Fei, Francesca Geremia, Mariacristina Giambruno, Michela Marisa Grisoni, Giovanni Issini, Emanuela Lanzara, Andrea L'Erario, Nora Lombardini, Monica Martelli Castaldi, Manuela Mattone, Attilio Mondello, Mariano Nuzzo, Annunziata Maria Oteri, Daniela Pagliarulo, Elisabetta Pallottino, Enrica Petrucci, Maria Serena Pirisino, Sonia Pistidda, Daniela Pittaluga, Paola Porretta, Mattia Previtali, Maria Giovanna Putzu, Lia Romano, Marco Rossitti, Giulia Sanfilippo, Deborah Sanzaro, Lionella Scazzosi, Valentina Maria Sessa, Francesca Romana Stabile, Maria Pia Testa, Sofia Tonello, Maria Rosa Trovato, Giorgio Uberti, Claudia Vagnozzi, Caterina Valiante, Francesca Vigotti, Maria Rosaria Vitale, Michele Zampilli, Alessia Zampini

Sezione 2. Il concetto di qualità e il tema della programmazione
Rapporteur: Stefano Della Torre
Discussant: Giuseppe Di Giuda, Donatella Fiorani
Contributi alla discussione: Giovanna Acampa, Marta Acierno, Greta Acuto, Benedetta Baldassarre, Laura Baratin, Stefano Barbò, Carla Bartolozzi, Serena Benelli, Bruno Billeci, Cristina Boniotti, Maria Teresa Campisi, Maurizio Caperna, Michela Cardinali, Corrado Castagnaro, Alessandro Castellano, Alessandra Cattaneo, Irene Centauro, Alessandro Ceppetelli, Cristiano Clementi, Carlotta Coccoli, Domenico Crispino, Laura Daglio, Tiziano Dalla Mora, Fabrizio De Cesaris, Stefano Della Torre, Gianluigi de Martino, Maria Antonietta De Vivo, Francesca Ferretti, Donatella Fiorani, Donatella Rita Fiorino, Vittorio Foramitti, Laura Fornara, Stefania Franceschi, Carlo Alberto Garzonio, Carmen Genovese, Leonardo Germani, Paolo Giordano, Michela Marchi, Chiara Mariotti, Clelia Marrone, Eleonora Melandri, Rossella Moioli, Monica Naretto, Francesco Novelli, Chiara L.M. Occelli, Riccardo Palma, Fabio Peron, Gianfranco Pertot, Lidia Pinti, Gianluca Pintus, Elena Pozzi, Valeria Pracchi, Renata Prescia, Marco Pretelli, Domenico Simone Roggio, Paola Ruggieri, Irene Ruiz Bazán, Massimiliano Scarpa, Carlo Schiesaro, Teresa Selvatici, Adriana Trematerra, Agnese Trinchetti, Maria Grazia Turco, Andrea Ugolini, Rita Vecchiattini, Francesco Vitola

Sezione 3. Conoscenza per il progetto
Rapporteur: Pietro Matracchi, Antonio Pugliano
Discussant: Francesco Doglioni, Stefano Francesco Musso
Contributi alla discussione: Raffaele Amore, Carla Bartolomucci, Paola Bassani, Giovanna Battista, Maria Daniela Beverari, Anna Boato, Ciro Buono, Laura Calandriello, Chiara Calderini, Eduardo Caliano, Christian Campanella, Amedeo Caprino, Giuliana Cardani, Roberta Maria Dal Mas, Francesca da Porto, Rossella de Cadilhac, Chiara Ferrero, Chiara Gallo, Giada M.C. Gemelli, Clelia La Mantia, Rossella Marena, Bianca Goia Marino, Nicolino Messuti, Giulio Mirabella Roberti, Stefano Francesco Musso, Virna Maria Nannei, Carmine Napoli, Maurizio Nittolo, Iole Nocerino, Daniela Pagliarulo, Andrea Pane, Anna Laura Petracci, Elisa Pilia, Valentina Pintus, Francesco Pisani, Rolando Pizzoli, Martina Porcu, Annamaria Ragosta, Mehrnaz Rajabi, Concetta Rispoli, Lia Romano, Emanuele Romeo, Riccardo Rudiero, Giovanna Russo Krauss, Rosario Scaduto, Emanuela Sorbo, Marco Tosato, Maria Rosa Valluzzi, Luigi Veronese, Elena Vitagliano, Isabella Zamboni

Sezione 4. Indirizzi di metodo
Rapporteur: Marina Docci
Discussant: Claudio Menichelli, Emanuele Romeo
Contributi alla discussione: Alessio Altadonna, Cecilia Antonini Lanari, Calogero Bellanca, Susanna Caccia Gherardini, Caterina Carocci, Bianca Gioia Marino, Susana Mora Alonso-Muñoyerro, Emanuele Morezzi, Lucina Napoleone, Cristina Natoli, Fabrizio Oddi, Serena Pesenti, Giuseppina Pugliano, Maria Giovanna Putzu, Angela Squassina, Cesare Tocci, Fabio Todesco, Maria Vitiello, Mariarosaria Villani

Sezione 5. Conservazione, prevenzione e fruizione
Rapporteur: Eva Coïsson
Discussant: Filippo De Rossi, Elisabetta Pallottino
Contributi alla discussione: Raffaele Amore, Claudia Aveta, Alessandra Biasi, Serena Borea, Enrica Brusa, Lorenzo Cantini, Valeria Carreras, Claudio Chesi, Giorgio Danesi, Marina D'Aprile, Gianluigi de Martino, Gennaro Di Lauro, Adalgisa Donatelli, Gioele Farruggia, Lia Ferrari, Giuseppe Fiorentino, Andrea Garzulino, Giovanni Gatto, Stella Sofia Giordano, Stefano Guadagno, Sara Iaccarino, Angelo Giuseppe Landi, Raffaella Laviscio, Rossella Marena, Bianca Gioia Marino, Sara Mauri, Giovanni Minutoli, Iole Nocerino, Federica Ottoni, Daniela Pagliarulo, Maria Adelaide Parisi, Ilaria Pecoraro, Pietro Pelizzaro, Renata Picone, Alessandra Pili, Valeria Pracchi, Corrado Prandi, Pasquale Raffa, Annamaria Ragosta, Elena Romoli, Elisabetta Rosina, Valentina Russo, Antonella Saisi, Simona Salvo, Luca Scappin, Damiana Treccozzi, Francesco Trovò, Gaspare Massimo Ventimiglia, Gianluca Vitagliano, Megi Zala, Emanuele Zamperini, Elena Zanazzi

Sezione 6. Integrazione, accessibilità e valorizzazione
Rapporteur: Caterina Giannattasio
Discussant: Alberto Arenghi, Renata Picone
Contributi alla discussione: Michela Benente, Maddalena Branchi, Elisa Brusegan, Luigi Cappelli, Saverio Carillo, Sofia Celli, Daniela Concas, Davide Del Curto, Maurizio De Vita, Renata Finocchiaro, Ersilia Fiore, Mersia Frazzetto, Davide Galleri, Raffaella Gianello, Beatrice Lorenzi, Alessandra Maniaci, Valeria Minucciani, Francesca Musanti, Emanuele Pennestrì, Stefania Pollone, Giulia Proto, Emanuela Sorbo, Arianna Spinosa, Giovanni Spizuoco, Nino Sulfaro, Viviana Tagetto

Sezione 7. Metodologie digitali per la gestione degli interventi
Rapporteur: Stefano Della Torre
Discussant: Laura Moro, Marco Pretelli
Contributi alla discussione: Simonetta Acacia, Raffaele Amore, Caterina Borrelli, Raffaele Catuogno, Alessio Cardaci, Silvia Cutarelli, Giuseppe D'Acunto, Laura Davite, Emanuela De Feo, Teresa Della Corte, Roberto Di Giulio, Giulia Favaretto, Riccardo Florio, Ilaria Forti, Danila Longo, Belén Manuel, Marco Medici, Esther Moñivas, Elide Nastri, Maria Grazia Orecchio, Federica Ottoni, Maria Parente, Anna Maria Pentimalli Biscaretti di Ruffia, Alessandra Pili, Marco Pretelli, Irene Rocca, Barbara Scala, Anna Saetta, Luca Sbrogiò, Leila Signorelli, Salvatore Suarato, Lorenzo Tavano, Andrea Ugolini, Maria Rosa Valluzzi, Antonella Versaci