
Donatella Fiorani

La cultura del restauro al vaglio della digitalizzazione

La Carta del Rischio come strumento di prevenzione dei danni nell'edilizia storica urbana

TRENT'ANNI DI CARTA DEL RISCHIO

Sono passati più di venti anni da quando questa rivista ospitò al suo interno una sezione dedicata alla Carta del Rischio, un GIS (*Geographic Information System*) che era stato da poco messo a punto dall'Istituto Centrale del Restauro con il ricorso innovativo agli strumenti digitali e con la finalità di sostenere le attività di prevenzione e conservazione degli edifici storici in modo strutturato e gestibile nel tempo¹.

Il lavoro fondava le sue radici concettuali nel modello proposto da Giovanni Urbani con il Piano Pilota dell'Umbria, in cui si delineava un metodo di gestione della conservazione programmata mettendo a sistema dati relativi alla pericolosità del territorio con informazioni sulle caratteristiche e sullo stato di conservazione del patrimonio storico-artistico ivi presente². Il sistema CdR ha quindi consentito, grazie alla sua organizzazione su piattaforma digitale, di mettere in relazione in maniera dinamica, tramite una precisa georeferenziazione, le diverse pericolosità territoriali e le vulnerabilità riscontrate nei beni di un determinato luogo.

Le pericolosità, distinte nelle tre tipologie 'statico-strutturale', ovvero legate alle caratteristiche del suolo, 'ambiente-aria', propria del contesto atmosferico, e 'antropica', determinata dalla presenza e dall'azione degli uomini, sono tradizionalmente

espresse tramite cartografie tematiche dedicate e puntualmente georeferite³, mentre la caratterizzazione dei beni si avvale di modelli schedografici appositi, concepiti e organizzati al fine di consentire processi inferenziali. Il rischio di perdita deriva dalla combinazione dei valori relativi alla pericolosità del territorio e alla vulnerabilità del bene (fig. 1).

Il sistema consente l'acquisizione di materiale documentario 'tradizionale', come foto e relazioni di diversa natura, ma la codifica del rischio dei beni si avvale della possibilità d'interrelare dati grafici e alfanumerici attivando processi inferenziali appositamente definiti.

In un quarto di secolo la piattaforma CdR⁴, da poco passata in gestione dall'ICR alla Direzione Generale Sicurezza Patrimonio Culturale dell'attuale ministero della Cultura, ha percorso una lunga strada, pure favorita dall'implementazione delle potenzialità informatiche e del Web, nonché dell'interoperabilità con altre piattaforme ministeriali. Sono stati anche sviluppati diversi modelli schedografici dedicati a tipologie specifiche del patrimonio (archeologico, subacqueo, beni mobili, architettonico), raggiungendo sinora il censimento di circa 200.000 beni. Il sistema è stato utilizzato con ottimi risultati anche in condizioni di emergenza, specie in seguito al sisma del 2016⁵.

Da alcuni anni un gruppo di ricerca della Sapienza Università di Roma coordinato dalla scri-

La cultura del restauro al vaglio della digitalizzazione



1. Una schermata della Carta del Rischio (CdR) con l'evidenziazione del centro storico di Genazzano (Roma) e delle unità urbane che lo compongono. Sulla sinistra appare parte della legenda dinamica che consente di evidenziare vari tematismi, fra i vari indici di vulnerabilità e di trasformazione e le diverse pericolosità territoriali. Fra questi ultimi, per il territorio di Genazzano si evidenziano diverse zone caratterizzate da frane o da rischio di frana, tutte comunque esterne al centro storico.



2. Acuto (Fr): veduta di una strada del centro storico. L'abitato, disposto sui Monti Ernici a 724 m di altezza s.l.m, ha subito un consistente spopolamento fino agli scorsi anni Settanta, negli ultimi decenni ha conosciuto una certa stabilizzazione demografica, pure accompagnata dall'abbandono di molti edifici storici e dal loro deperimento.



3. Morlupo (Roma): veduta di una strada del centro storico. Grazie alla stretta vicinanza alla capitale, il comune ha visto quasi triplicare il numero degli abitanti, i quali si sono però distribuiti al di fuori del nucleo medievale, mentre molte case storiche sono oggi in vendita.

vente sta lavorando alla realizzazione della Carta del Rischio per i Centri storici⁶. Si tratta di un'operazione complessa che, se opportunamente alimentata nel tempo dall'imputazione dei dati necessari, consentirà di operare con finalità diverse, garantendo una migliore gestione conservativa dell'edilizia diffusa dei circa 22.000 nuclei storici italiani (figg. 2-3).

STRUTTURA E COMPONENTI DEI MODELLI SCHEDOGRAFICI PER IL CENTRO STORICO

Gran parte del lavoro sin qui condotto è finalizzato a definire, informatizzare, validare e raccogliere dati tramite sei diverse schede di rilevamento dell'edilizia storica diffusa. Queste schede sono riferite agli abitati e alle loro componenti costitutive: Centri Storici intesi come elementi unitari e organici; Unità urbane (Aggregati o relativi a Edilizia Residenziale Puntuale o Specialistica); Spazi Urbani; Unità Edilizie; Fronti Edilizi⁷. Ogni scheda è georeferenziata (tramite poligoni o segmenti) su mappa grafica e satellitare e la delimitazione del centro storico, in particolare, consente di estrarre altri tipi di beni contenuti al suo interno e già schedati in CdR (figg. 4-6).

Come sa bene chiunque abbia un po' di dimestichezza con le questioni informatiche, i modelli schedografici non costituiscono un semplice contenitore anodino su cui devono essere riversati contenuti significativi; esse rappresentano piuttosto la struttura concettuale che organizza e orienta i dati acquisiti verso fini specifici e preventivati. Occorre pertanto sgomberare il campo dall'idea ingenua che la raccolta digitale dei dati si attui provvedendo a depositare informazioni oggettive su modelli neutri e che le problematiche legate dalle inferenze siano essenzialmente riconducibili alla definizione più o meno efficace dell'algoritmo che elabora questi dati. Nell'informatica non esiste nulla di veramente neutro e basterebbe questa convinzione, forse, a stimolare i restauratori a un maggiore interesse per questi argomenti⁸.

I modelli schedografici proposti per il centro storico procedono dal generale al particolare, descrivendo l'abitato con una progressiva discesa di scala; essi consentono di definire specifici indici di vulnerabilità e trasformabilità che rendono possibile confrontare le condizioni conservative dell'edificato diffuso. Tale valutazione aiuta ad orientare le priorità degli interventi mentre la raccolta di informazioni omogenee costituisce una base di riferimento per operare in emergenza, per sviluppare strumenti di pianificazione urbana e, alle scale di maggior dettaglio relative all'Unità Edilizia e al

Fronte Edilizio, anche per coadiuvare l'eventuale progetto di restauro.

Nello spirito generale della CdR la compilazione delle schede deve essere speditiva, così da consentire il monitoraggio del patrimonio alla scala territoriale. Ciò ha reso ancora più delicata la costruzione dei modelli schedografici, costruiti seguendo alcuni principi generali⁹: 1. riferimento all'impostazione anagrafica dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, così da rendere univocamente riconoscibili i beni oggetto di schedatura; 2. individuazione di voci (*'label'*) descrittive, opportunamente organizzate in paragrafi tematici (*'tab'*), in grado di rappresentare efficacemente la configurazione, le condizioni di conservazione, le vulnerabilità intrinseche e le modalità di trasformazione dell'edificato; 3. identificazione, per ognuna di queste voci, di un vocabolario, composto da un lessico adeguato, coerente e il più possibile esaustivo; 4. definizione di adeguate modalità di 'computazione' e 'pesatura' dei dati raccolti attraverso la predisposizione di indici d'incidenza e fattori di confidenza che confluiscono all'interno di algoritmi per il calcolo della vulnerabilità e della trasformazione dell'edificato.

L'impostazione delle schede è partita dal confronto con i contenuti e l'organizzazione dei modelli schedografici preesistenti, strutturandosi poi di volta in volta sulle caratteristiche di contenuto e di scala dei beni considerati.

La schedatura del Centro Storico s'incentra sulla descrizione dell'organismo urbano, di cui s'illustrano le vocazioni funzionali prevalenti e la configurazione fisica, determinata da margini, sistemi viari interni e di connessione con il territorio, e l'impianto, anche evidenziandone le sue eventuali espansioni e trasformazioni. La natura costruttiva urbana viene poi descritta facendo riferimento agli elementi architettonici caratterizzanti, comprensivi del sistema difensivo e delle componenti paesaggistiche, quando esistenti. Tali annotazioni di carattere fisico sono accompagnate da riferimenti cronologici e dall'indicazione delle fonti (bibliografiche, archivistiche, fotografiche) e della normativa urbanistica. La valutazione del livello di vulnerabilità e di trasformazione del centro storico non può essere espressa alla scala urbana se non in funzione del risultato degli indici di vulnerabilità e trasformazione di tutte le Unità Urbane di cui è composto.

La schedatura delle Unità Urbane introduce modalità sintetiche di descrizione e valutazione speditiva, in grado di fornire gli strumenti per la comprensione delle caratteristiche architettoniche, costruttive e conservative, a loro volta

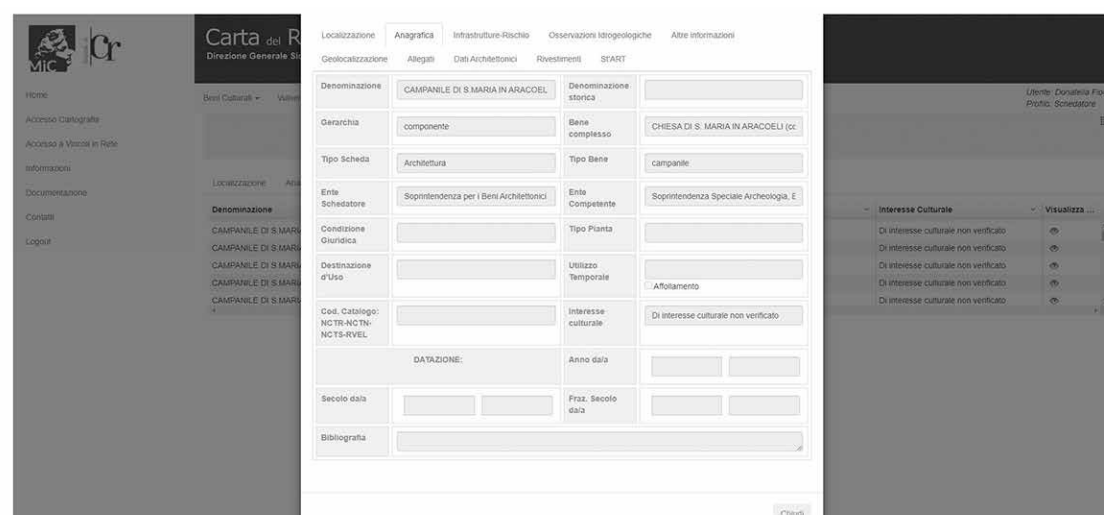
La cultura del restauro al vaglio della digitalizzazione



4. CdR: il centro storico di Roma, perimetrato secondo l'andamento delineato per la definizione del sito Unesco. L'area campita in giallo comprende l'intera estensione dell'abitato mentre i pallini indicano i beni schedati nel sistema, con la coloritura verde, giallo e rosso che rimanda alle condizioni di rischio progressivamente più alte.



5. CdR: estrazione automatica dell'elenco dei beni racchiusi all'interno della perimetrazione del centro storico di Roma.



6. CdR: estrazione di una scheda relativa a uno dei beni compresi nel centro storico di Roma.

elaborate quantitativamente come valori di vulnerabilità e trasformazione del bene. Tale modalità consente d'istituire confronti oggettivi fra Aggregati ed elementi di Edilizia Residenziale Puntuale e Specialistica diversi (fig. 7). L'Unità Urbana, opportunamente georeferita tramite una perimetrazione, come avviene anche per il Centro Storico, viene localizzata all'interno dell'abitato fornendo indicazioni catastali e viarie utili; il suo sistema edilizio è descritto precisando configurazione, collegamenti, dati quantitativi rilevanti, presenza di eventuali vuoti interni e caratteristiche dei fronti su strada; il sistema costruttivo e di trasformazione è inoltre illustrato considerando gli elementi costruttivi, le finiture e gli infissi. Lo stato di conservazione è ricondotto al rilevamento di alcuni indicatori di vulnerabilità (come la presenza di accostamenti verticali, volumi cavi ecc.) e di evidenti fenomeni di degrado e dissesto. Le incidenze relative alle trasformazioni, alle condizioni intrinseche di debolezza e alla presenza di patologie materiche o strutturali sono calcolate in riferimento al rapporto percentuale di distribuzione 'per piano'¹⁰. Anche in questo caso, sono esplicitati i riferimenti cronologici, le fonti, gli strumenti urbanistici e le normative. Un 'fattore di confidenza' appositamente formulato ha il compito di equilibrare i valori degli indici di vulnerabilità e trasformazione in considerazione del livello di accessibilità e visibilità dei fabbricati. Il calcolo della vulnerabilità effettuato attraverso algoritmo restituisce tre tipi di valore, che illustrano rispettivamente una valutazione 'globale' o dedicata alle sole condizioni di finitura o strutturali.

La schedatura dell'Unità Edilizia e del Fronte Edilizio è più simile a quella in uso per i Beni Architettionici. In quest'ultimo caso il calcolo della vulnerabilità fa riferimento alle condizioni di conservazione dei singoli elementi costruttivi, considerate in relazione a sei diverse tipologie di danno (strutturale, degrado materico, umidità, attacchi biologici, alterazione strati superficiali, parti mancanti), di volta in volta esplicitate come gravità, estensione e grado di urgenza. Il modello schedografico del Fronte Edilizio, in particolare, provvede a localizzare il fronte (sempre georeferito su mappa) in rapporto all'Unità Urbana e alla strada contigua, offre i principali dati dimensionali (figg. 8-10), fornisce la descrizione del sistema architettionico-costruttivo (dalla configurazione geometrica, alla natura e alla distribuzione dei vani, alle finiture, anche in riferimento alle fasi costruttive di pertinenza, agli impianti, fig. 11) e illustra per ogni elemento costruttivo (composito, componente e individuo) le caratteristiche costitutive. Vengono inoltre indicate le modifiche,

le trasformazioni (strutturali o meno e relative a sopraelevazioni, rivestimenti, infissi ecc.) e i restauri. Gli elementi componenti e individui (per esempio, rispettivamente, i balconi e i parapetti) sono quindi analizzati nello specifico stato di conservazione in riferimento alle sei tipologie di danno modulate per gravità, estensione e urgenza. Sono ancora specificati i riferimenti cronologici, alle fonti e alle normative. Anche in questo caso, è prevista la specificazione di un livello d'ispezionabilità, indicata però stavolta dallo schedatore come specifica qualitativa (alta, media, bassa), sulla base delle condizioni di rilevamento del prospetto¹¹. La vulnerabilità del Fronte Edilizio viene infine calcolata sulla base di un apposito algoritmo di recente sviluppato.

LA CODIFICA DEL LESSICO PER LA DESCRIZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE SUE COMPONENTI

La definizione di voci, vocabolari con i loro lessici e delle pesature è diretta espressione della cultura del restauro architettionico, una cultura ugualmente indispensabile nella costruzione del sistema digitale, nella raccolta dei dati da parte dello schedatore e nell'interpretazione dei dati elaborati dal sistema.

Il lessico utilizzato nei sistemi digitali esprime direttamente il livello e i contenuti della cultura del restauro. In un lontano convegno del 1979 (nel quale già si presentava un primo tracciato per la creazione di banche dati per il restauro), Michele Cordaro evidenziava l'origine empirica delle denominazioni che definiscono l'oggetto storico-artistico, le tecniche realizzative alla sua origine, le problematiche e gli stessi interventi di restauro condotti sull'opera. Tale empirismo, dal punto di vista storico, restituisce la varietà creativa di un mondo artigianale solo parzialmente codificato da insegnamenti o trattati ma, guardando alle problematiche della documentazione, può talvolta compromettere la trasmissione dei saperi; in riferimento alle pratiche operative del restauro, inoltre, esso attesta il parallelismo esistente fra approssimazione verbale ed esecutiva¹². La riflessione di Cordaro era interamente dedicata alla sfera pittorica, ma la natura dei problemi per l'architettura non è molto diversa, trattandosi di contesti in cui vengono di fatto utilizzati, come per tutto l'ambito umanistico, termini connotativi e non denotativi¹³.

Il carattere incerto ('fuzzy') del lessico in uso nell'arte, nell'architettura e nel restauro, la sua corrispondenza a concetti e pratiche variabili nel tempo e nello spazio costituiscono il problema di fondo nel selezionare i lemmi necessari per passare dalla schedatura analogica (liberamente descritti-

La cultura del restauro al vaglio della digitalizzazione

[illegible]

7. CdR: Una sezione della scheda Unità Urbana-Aggregato con la descrizione del sistema costruttivo e di trasformazione. Si evidenziano in fondo i fattori di confidenza/ispezionabilità, di confidenza/visibilità e l'indice di trasformazione (in questo caso alto) relativo a una UUA di Cittaducale (Rieti). Scheda redatta da Annarita Martello.



8. Genazzano (Roma): prospetto di un palazzetto su piazza D'Amico 10-13. Foto di Silvia Cutarelli.



9. CdR: geolocalizzazione sulla mappa satellitare del Fronte Edilizio relativo al palazzetto su piazza D'Amico a Genazzano.

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali • Vulnerabilità/Rischio • Unità di Città • Azioni Utili •

Utente: Donatella Fiorini
Profilo: Schedatore

Modifica Fronte Edilizio (ID: 5)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione	Dati Dimensionali	Sistema Architettonico-Costruttivo	Elementi Costruttivi - Impianti	Modifiche e Trasformazioni	Cronologia	Interventi di Restauro	Stato di Conservazione	Fatti e Stilegrafia	Normative	Allegati
Altrezza Massima (m)	12					Altrezza Massima (m)	14.9			
Lunghezza (m)	21.6					Spessore (m)	1			
Superficie Lorde Verticale (mq)	296.2					Superficie Totale Aperture Esterne (mq)	90.5			
Superficie Netta Verticale (mq)	249.8					Sporgenza Massima degli Aggetti (m)	1.2			
Snellifica	6-8%					Risparmio Piani/Vuoti	11-20%			
Specifiche e Note	Interventi Specifiche e Note									

(*) Campi Obbligatori Salva

10. CdR: una sezione della scheda Fronte Edilizio relativa al palazzetto su piazza D'Amico a Genazzano con l'indicazione dei dati dimensionali. Scheda redatta da Silvia Cutarelli.

La cultura del restauro al vaglio della digitalizzazione

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali • Valutabilità/Tipicità • Unità di Città • Altre Unità •

Utente: Daniela Forini
Incarico: Conservatore

Modifica Fronte Edilizio (id: 5)

LUCE2230006 • Dati Dimensionali • Sistema Architettonico-Costruttivo • Elementi Costruttivi • Ingressi • Stediche e Trasformazioni • Cronologia • Interventi di Restauro • Stato di Conservazione • Foto e Bibliografia

Nonnulli • Allegati

Collegamenti veloci:

Numero Unità Urbana Collegata: 0

Unità Urbana Collegata (*) • Selezione Unità Urbana Collegata • Unità Urbana Collegata • Tipo Collegamento • Localizzazione • Cancellati...

Tipologia Collegamento (*) • Selezione Tipo Collegamento •

Localizzazione (*) • Inserisci Localizzazione •

Dati Quantitativi generali

Numero Accessori a Quota Terreno: 0 • Numero Piani Totale: 0

Numero Piani Sottosmanti o Mezzanini: 0 • Specifiche a Note: Inserisci Specifiche e Note

Caratteristiche Architettoniche e Costruttive

Altezza a Terra: ☐ Con Banco di Rocca Affiancato ☒ Con Specimen a Terra • Linea di Città: continua

Configurazione Geometrica: altre per andamento spaziale con corpo aggiuntivo e non con comparsi •

Evidenza Costruttiva: Selezione Evidenza Costruttiva • Evidenza Costruttiva: Altre: manufatti con simulazione di paramenti in mattoni •

Stato Regolare: omogeneo e simmetrico rispetto a (pi) assi di riferimento •

Partito Architettonico: Selezione Partito Architettonico • Partito Architettonico: Altre: scando da vari e sotto scando da tipo con determinazioni evidenziate •

Impressione Cromatica: Seleziona Impressioni Cromatiche •

Coloritura: Selezione Coloritura • Coloritura: rosso bruno grigioverde •

Organizzazione delle Aperture: vari complanari allineati lungo assi verticali • Distribuzione delle Aperture: vari distribuiti omogeneamente •

Coperture Tipologia: Selezione Tipologia • Tipo Copertura: Cancellati...

Coperture: Relazione con la Facciata: attacco su cornice • Identificazione l'uso di: Identificabile •

Specifiche e Note: il partito architettonico presenta determinazioni evidenziate da paramenti, argilla, coccione e in scando dalle anelle del piano basamentale, dalle travi e dalle cornici sottostanti dei tetti •

Fasi Costruttive di Perimetria

Ritorno in fase/trasformazione (*) • ☐ Riparo ☐ Trasformazione •

Numero Fase (*) • Inserisci Numero Fase e suo •

Restituzione della Fase: Inserisci Restituzione della Fase •

Localizzazione della Fase: Selezione Localizzazione della Fase •

Specifiche e Note: L'ipotesi che il fronte denota la fusione di tre ordini edilizi e suggerita dalla posizione dissimetrica del portale principale, dalla ripartizione dissimetrica degli •

(*) campi obbligatori •

11. CdR: una sezione della scheda Fronte Edilizio relativa al palazzetto su piazza D'Amico a Genazzano con la descrizione del sistema architettonico-costruttivo. Scheda redatta da Silvia Cutarelli.

va) a quella digitale (necessariamente codificata). Tale problema non può dirsi definitivamente risolto nella sola definizione della scheda, rinnovandosi costantemente per ogni rilevamento, ma richiede soprattutto nella fase di costruzione del sistema modalità rigorose per la selezione dei termini contenuti nei vocabolari relativi alle diverse voci descrittive¹⁴.

Le strade percorse per la definizione di un lessico codificato per la scheda digitale lavorano su più piani interrelati fra loro. La determinazione di oggetti, tipologie, tecniche, componenti costruttive, materiali, fenomeni di degrado si basa prevalentemente sulla letteratura di riferimento; in ambito tecnico-scientifico, tale identificazione viene talvolta sancita da codifiche tipo ISO che ne certificano l'autorevolezza, conferendo ai termini un preciso carattere denotativo. Questi ultimi, però, raccolgono una parte relativamente minoritaria dei concetti e delle definizioni necessari.

Un'altra fondamentale risorsa per la determinazione di affidabilità del lessico è il riferimento ai canoni delle istituzioni preposte a questo tipo di attività, nello specifico, l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, ma la finalità inventariale di questa istituzione fornisce riferimenti esaustivi riguardanti i beni oggetto della catalogazione, la loro funzione, localizzazione, definizione cronologica e poco altro, lasciando a margine le specifiche riguardanti le tecniche, le patologie e le qualifiche più strettamente legate ai caratteri costitutivi (anche in senso diacronico), tipologici e formali del patrimonio costruito.

Il riferimento di autorevolezza prevalente per questo tipo d'informazione rimane pertanto la letteratura di settore, storica e contemporanea. Questo tipo d'investigazione ha accompagnato costantemente la ricerca 'analogica' su base archivistica in ambito storico-architettonico, con l'individuazione di lessici e la loro messa in relazione con materiali e tecniche costruttive storiche, perlopiù post-medievali¹⁵. Essa è stata ricondotta alle tematiche della digitalizzazione soprattutto in campo storico-artistico, per esempio analizzando opere come il *Libro dell'Arte* di Cennino Cennini o *Le Vite* di Giorgio Vasari, che hanno fornito, fra l'altro, utili strumenti lessicali per definire i colori e le relative intensità cromatiche, o esaminando le riedizioni di Vitruvio e i testi di Leon Battista Alberti, Cesare Cesariano, Sebastiano Serlio e Daniele Barbaro, così da codificare la terminologia relativa alla descrizione architettonica¹⁶.

La costruzione di questi vocabolari 'antichi' consente di mettere in relazione realtà materiali e concetti fra loro sincronici, ma delinea contesti molto circostanziati e specialistici, per ora non del

tutto spendibili nel rilevamento diretto. Ciò non toglie, comunque, che un'opera coordinata per la condivisione di lessici storici regionali, in grado d'incorporare in un comune *hub* digitale le acquisizioni derivanti da questi studi possa fornire in futuro un riferimento adeguatamente estensivo e condiviso anche per diversi vocabolari in uso nella CdR¹⁷.

La codifica relativa a gran parte degli aspetti interpretativi riguardanti l'architettura e l'articolazione urbana nei modelli schedografici dedicati al centro storico nel medesimo sistema informativo è legata alla letteratura scientifica consolidata, come per la lettura tipologica dei tracciati e dell'impianto edilizio proposta da Saverio Muratori e Gianfranco Caniggia¹⁸.

Una rilevante quantità di vocabolari è stata infine definita tramite la costruzione di terminologie *ad hoc*. Dal punto di vista informatico, è comunque possibile ottenere disambiguazioni istituendo specifici confronti con voci già contenute in affidabili tesauri di dominio disponibili in web, come l'*Art and Architecture Thesaurus* del *Getty Institute*; tale confronto semantico dei lemmi si serve di apposite declaratorie ('*scope notes*') che, oltre ad evidenziare i diversi orizzonti culturali, favoriscono l'interoperabilità nella trasmissione globale dei dati¹⁹.

La schedatura del centro storico e dei suoi componenti nella CdR costituisce pertanto una sorta di distillato delle conoscenze fin qui acquisite sul tema in ambito storico-architettonico, conservativo e urbanistico: un portato potenzialmente integrabile e aggiornabile, come è necessario in questo ambito, di cui non va sottovalutata l'importanza, date le ricadute operative ad esso connesse.

RIFLESSIONI CONCLUSIVE

La raccolta dati all'interno delle schede della CdR lavora a partire dal riscontro diretto effettuato sul campo (naturalmente integrato da dati di altra natura) e per tale ragione si differenzia da altri sistemi di tipo deduttivo, come quello specificamente dedicato alla definizione del rischio sismico per i centri storici²⁰, con cui pure è auspicabile una futura interoperabilità. Non possiamo però considerare il sistema totalmente induttivo, perché la valutazione della vulnerabilità della fabbrica, estensiva e quindi necessariamente speditiva, non può essere affidata alle verifiche analitiche contemplate in sede di progetto di restauro. Si lavora pertanto sul riscontro diretto sulla fabbrica e sulla presumibile ricaduta in termini di danno di alcune particolari condizioni costruttive e di fenomeni patologici riscontrabili a vista. Questa

valutazione predittiva è debitrice degli studi sulla costruzione storica, sul comportamento strutturale delle murature e delle componenti edilizie tradizionali, sull'influenza esercitata dalle trasformazioni o dall'inserimento di componenti moderne e sui condizionamenti legati al degrado materico.

Il sistema digitale riconduce in questo modo la valutazione dell'edilizia diffusa al centro degli interessi del restauro e pone il restauro nella prospettiva della gestione conservativa dei centri storici nel tempo. Si tratta, naturalmente, di una

prospettiva parziale da mettere in relazione con le altre fondamentali istanze di natura sociale ed economica che concorrono a far vivere un abitato, ma è una prospettiva in cui l'architettura storica viene considerata nel ruolo che le spetta in un paese che vanta la presenza di un patrimonio edilizio di grande valore e di altrettanto grandi fragilità.

Donatella Fiorani
Sapienza Università di Roma

NOTE

1. Cfr. «Ricerche di storia dell'arte», 65, 1998, con i contributi di Pio Baldi, Gisella Capponi e Annamaria Pandolfi.

2. G. Urbani, *Piano pilota per la conservazione programmata dei beni culturali in Umbria. Progetto esecutivo*, Roma, 1976.

3. Rientrano fra queste le cartografie relative alla zonizzazione sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e quelle elaborate dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale riguardanti, per esempio, la pericolosità legata a frane e inondazioni.

4. Il sito web è rintracciabile all'indirizzo <http://www.cartadelrischio.beniculturali.it>.

5. Per una sintesi dello sviluppo e dei contenuti della CdR si rimanda a C. Cacace, *La Carta de Rischio per il Patrimonio culturale*, in D. Fiorani, *Il futuro dei centri storici. Digitalizzazione e strategia conservativa*, Roma, 2019, pp. 65-74.

6. L'attività è oggetto di un accordo di ricerca finalizzato fra Direzione Generale Sicurezza Patrimonio Culturale del Ministero della Cultura (responsabile scientifico dott.ssa Marica Mercalli) e il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (responsabile scientifico prof. Donatella Fiorani). Il gruppo di Sapienza è inoltre costituito da Marta Acierno, Silvia Cutarelli, Adalgisa Donatelli, Annarita Martello e, in riferimento all'attività svolta con il PRIN 2017, anche da Maurizio Caperna e Mariagrazia Ercolino. L'architettura del sistema, con la definizione dello scenario culturale e delle problematiche affrontate, è illustrata nel libro D. Fiorani, *Il futuro dei centri storici...*, cit. A questo volume, uscito in concomitanza con l'attivazione della prima scheda informatica dedicata al centro storico come insieme, sono seguite diverse altre pubblicazioni che danno conto del progresso del lavoro e dei possibili ambiti di applicazione dello strumento; per motivi di sintesi ci si limita qui a ricordare soltanto l'ultimo di questi contributi, con le normative e le schede da

campo dei modelli schedografici: D. Fiorani, M. Acierno, S. Cutarelli, A. Donatelli, A. Martello, *Centri storici, digitalizzazione e restauro. Applicazioni e prime normative della Carta del Rischio*, Roma, in corso di pubblicazione.

7. Le schede relative al Centro Storico, alle Unità Urbane e al Fronte Edilizio sono già attive sulla piattaforma, mentre occorre ancora procedere all'informatizzazione delle schede Spazio Urbano e Unità Edilizia.

8. Restauratori architetti e storici dell'arte mostrano non di rado un certo disinteresse per la procedura della schedatura, ricondotta a una banale opera di riepilogazione di dati desunti da attività ritenute epistemologicamente più nobili, come la compilazione di saggi illustrativi. Per un quadro della storia della catalogazione anche in riferimento alle problematiche connesse a questo atteggiamento pregiudiziale si rimanda a S. Vecchio, *Il catalogo per la storia dell'Arte*, in «Arte lombarda», n.s., 150, 2007, 2, pp. 135-139.

9. L'organizzazione complessiva della scheda fa riferimento alle modalità di organizzazione secondo standard di struttura dei dati (definizione di campi in cui articolare il documento), di descrizione (le convenzioni relative alla scrittura dei testi) e di contenuto (vocabolari controllati e *authority list*, di cui si dirà in seguito); cfr. L. Corti, *Standards e vocabolari controllati*, in *Calcolatori e scienze umane*, Milano, 1992, pp. 75-84.

10. Le modalità di schedatura, i vocabolari e le definizioni (come quella di 'piano') sono analiticamente illustrate tramite normative.

11. Diversamente da quanto avviene con il calcolo del fattore di confidenza per le Unità Urbane, le condizioni di visibilità e ispezione sono riconducibili a precise caratteristiche di leggibilità del prospetto, legate alla presenza di eventuali ostacoli visivi, di sezioni stradali ristrette rispetto all'altezza della fabbrica ecc., che possono essere analizzate ed espresse in maniera sintetica tramite un giudizio qualitativo.

12. Cfr. M. Cordaro, *Sul lessico del restauro*, in M. Fileti (a cura di), *Convegno nazionale sui lessici tecnici delle arti*

e dei mestieri, Atti del convegno (Cortona, 28-30 maggio 1979), Firenze, 1979, pp. 213-219. Molto opportunamente, l'autore osserva che "una pratica di restauro empirica ed approssimativa crea un lessico povero e vuoto. Viceversa, l'uso di un lessico povero e vuoto indica una pratica di restauro empirica e approssimativa" (ivi, p. 219).

13. La semantica linguistica ha da tempo chiarito la differenza fra i termini denotativi, che istituiscono una relazione direttamente identificativa con l'oggetto, prevalentemente utilizzati nell'ambito delle scienze 'dure' e quelli connotativi, che comprendono una serie di significati aggiunti all'identificazione primaria, frequenti nelle discipline umanistiche.

14. Le normative che accompagnano le schede, per quanto esplicative ed esemplificative, non possono anticipare l'intero scenario del reale, per tale ragione viene sempre prevista la possibilità di aggiungere 'altre' definizioni non codificate, da sottoporre periodicamente a vaglio nelle fasi di manutenzioni e verifica della piattaforma.

15. Cfr. per esempio, per il territorio genovese, A. Decri, *Un cantiere di parole. Glossario dell'architettura genovese tra Cinque e Seicento*, Sesto Fiorentino (Fi), 2009. Un particolare contributo è stato offerto dalla redazione dei diversi *Manuali del Recupero*, a partire dal primo dedicato a Roma (a cura di F. Giovannetti, Roma, 1989), con la 'spiegazione' dei diversi lemmi affidata soprattutto alla rappresentazione grafica degli elementi corrispondenti. Un *Glossario* dei termini locali, redatto da A. Boato, è in *Manuale del Recupero di Genova antica*, a cura di G. Mor, Roma, 2006 (pp. 391-404).

16. Si vedano rispettivamente P. Barocchi, *Vasari e il lessico tecnico*, in «Bollettino d'informazioni-Centro di Ricerche Informatiche per i Beni Culturali», 6, 1996, 2, pp. 25-35 e G. Nencioni, *Sulla formazione di un lessico*

nazionale dell'architettura, in «Bollettino d'informazioni-Centro di Ricerche Informatiche per i Beni Culturali», 65, 1995, 2, pp. 75-33.

17. Ci si riferisce, in particolare, ai vocabolari destinati al livello più analitico della schedatura, corrispondente alla Unità Edilizia e al Fronte Edilizio.

18. Il lessico relativo a queste tipologie e ad altre caratterizzazioni applicabili all'edilizia storica diffusa è stato sistematizzato, anche con il ricorso ad apposite graficizzazioni, in A. Pugliano, *Elementi di un Costituendo The-saurus utile alla conoscenza, alla tutela, alla conservazione dell'architettura*, Roma, 2009 anche in riferimento alla costruzione di piattaforme digitali.

19. Cfr. <https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/index.html>. Le modalità di codifica sono illustrate in M. Acierno, D. Fiorani, A. Velios, *Alining Risk Map Lexicon through Linked Conservation Data: A Key to Share Knowledge and Strategies for Architectural Conservation*, in *Geores 2021 – Arqueológica 2.0. Proceedings of the joint international event 9th ARQUEOLÓGICA 2.0 & 3rd GEORES* (Valencia, Spain, 26-28 April 2021), Valencia, 2021, pp. 79-84.

20. Si veda la piattaforma Centri storici e Rischio sismico messa a punto dalla Protezione Civile; cfr. P. Cara, C. Mercuri, *La Cartografia degli Aggregati Strutturali a supporto della Salvaguardia dei Beni Culturali in Emergenza*, in «Archeomatica. Tecnologie per i Beni Culturali», 2017, VIII, 3, pp. 10-14. Nel numero della rivista ricordato all'inizio del testo venivano illustrate anche le premesse culturali e il lavoro istruttorio per la composizione di questo sistema digitale in A. Pugliano, *La prevenzione sismica alla scala territoriale. Atlante dei centri storici italiani esposti al rischio sismico*, in «Ricerche di storia dell'arte», 65, 1998, pp. 23-34.

Restoration Culture under the Screen of Digitization. The Risk Map as a Tool for Damage Prevention in Historic Urban Buildings

by Donatella Fiorani

This article investigates the contribution that digital systems offer to the valorization of historical centers. Following an approach that places the culture of restoration in the perspective of conservative management, the Risk Map is presented. A methodological approach inherited from the studies on historical buildings, on the structural behavior of masonry and traditional building components. With these premises, the structure of the cataloguing models and the codification of the lexicon for the description of historical centers and their material components are deepened.
