

Centri storici, digitalizzazione e restauro

Applicazioni e ultime normative
della Carta del Rischio

Donatella Fiorani, Marta Acierno, Adalgisa Donatelli,
Annarita Martello, Silvia Cutarelli



Collana Studi e Ricerche 138

SCIENZE E TECNOLOGIE
Serie Architettura

Centri storici, digitalizzazione e restauro

Applicazioni e ultime normative
della Carta del Rischio

*Donatella Fiorani, Marta Acierno, Adalgisa Donatelli,
Annarita Martello, Silvia Cutarelli*

*Presentazione di
Alessandra Marino*

*Con contributi di
Carlo Cacace, Maurizio Caperna e Maria Grazia Ercolino*



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2023

Il volume è stato realizzato con fondi di ricerca di Ateneo 2018 e 2021,
Sapienza Università di Roma

Copyright © 2023

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

Registry of Communication Workers registration n. 11420

ISBN: 978-88-9377-277-8

DOI: 10.13133/9788893772778

Publicato nel mese di luglio 2023 | *Published in July 2023*



Opera distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione –
Non commerciale – Non opere derivate 3.0 Italia e diffusa in modalità
open access (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

*Work published in open access form and licensed under Creative Commons Attribution – NonCommercial –
NoDerivatives 3.0 Italy (CC BY-NC-ND 3.0 IT)*

In copertina | *Cover image*: schermata della Carta del Rischio relativa alla veduta satellitare dell'area della
Lungara a Roma con indicazione delle vulnerabilità delle Unità Urbane e della pericolosità idrogeologica.

Indice

Presentazione	7
<i>Alessandra Marino</i>	
1. Vulnerabilità, Pericolo e Rischio. Il ruolo della digitalizzazione nel governo di uno scenario complesso	11
<i>Donatella Fiorani</i>	
2. I vocabolari della Carta del Rischio per i centri storici: tra lettura del contesto e organizzazione della conoscenza	29
<i>Marta Acierno</i>	
3. Le normative dei tracciati schedografici e le schede da campo	43
3.1. Quadro riepilogativo d'insieme	43
3.2. Normativa Scheda Unità Urbana-Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica	47
3.3. Normativa Scheda Spazio Urbano	82
3.4. Scheda da campo Spazio Urbano	105
3.5. Normativa Scheda Unità Edilizia	110
3.6. Scheda da campo Unità Edilizia	163
3.7. Normativa Scheda Fronte Edilizio	174
4. Modelli di calcolo per gli indici relativi alle modifiche e trasformazioni moderne e alla vulnerabilità di Unità Edilizie, Spazi Urbani e Centro Storico	217
<i>Adalgisa Donatelli</i>	
5. Approfondimenti sulle Unità Urbane-Aggregato e sulle Unità Urbane-EPRS attraverso la loro applicazione a un brano del centro storico romano	235
<i>Annarita Martello</i>	

6. La schedatura delle Unità Edilizie nella Carta del Rischio: un esempio di analisi, applicazione e confronto con il tracciato dei Beni Architettonici	255
<i>Silvia Cutarelli</i>	
7. Sul ruolo delle tecnologie informatiche per lo studio e la salvaguardia del patrimonio storico urbano	277
<i>Maurizio Caperna, Maria Grazia Ercolino</i>	
Appendice. Una panoramica dei modelli schedografici della Carta del Rischio attivi e <i>in fieri</i>	291
<i>Carlo Cacace</i>	
Errata Corrige al primo volume delle normative	295
Bibliografia	303

Presentazione

Fin dalla sua istituzione nel 1939, l'Istituto Centrale per il Restauro ha individuato – fra i principali strumenti necessari per una buona conservazione delle opere d'arte – la prevenzione, unita ad una corretta attenzione al contesto in cui esse si trovano. Anche oggi risulta più che mai attuale ribadire il ruolo primario ai fini della conservazione del patrimonio culturale.

Il concetto di 'restauro preventivo', inteso come insieme di misure volte a limitare l'azione di agenti esterni che possano causare fenomeni di deterioramento, ha costituito i presupposti di quella che, nel corso dei decenni, sarebbe stata delineata come "conservazione programmata", con la pionieristica sperimentazione di Giovanni Urbani (direttore dell'ICR fra 1973 e 1983) nel piano pilota per l'Umbria – tema approfondito nel saggio di Donatella Fiorani – da cui scaturisce la Carta del Rischio del patrimonio culturale.

Questo importante strumento di conoscenza è stato ideato, sviluppato ed aggiornato con costanza all'interno dell'ICR, dalla fine degli anni Novanta al 2020, anche in tempi in cui non era così diffusa la consapevolezza dell'utilità di tali sistemi informativi, ed è quindi una grande soddisfazione per l'Istituto che attualmente la Carta Del Rischio sia conosciuta e presa a modello, anche in ambito internazionale, e abbia dimostrato – ad esempio nelle situazioni di emergenza createsi a seguito degli eventi sismici dell'Italia centrale nel 2016 – quanto sia importante poter attingere rapidamente alle informazioni sulla vulnerabilità del patrimonio culturale di un determinato territorio. Informazioni che, messe a confronto con i diversi fattori di pericolosità di quel medesimo ambito territoriale, possono portare ad un'efficace

individuazione del livello di rischio, e di conseguenza costituire un fondamentale strumento per l'indicazione delle priorità di intervento.

Proprio tale valutazione positiva ha determinato il passaggio della gestione della Carta del Rischio alla Direzione Generale per la Sicurezza del Patrimonio Culturale, cui spettano le competenze sulle iniziative in materia di prevenzione dei rischi e sicurezza del patrimonio culturale e di coordinamento degli interventi conseguenti ad emergenze nazionali ed internazionali.

Resta tuttavia ferma, tra l'Istituto Centrale per il Restauro e la Direzione Generale Sicurezza, la volontà di continuare a collaborare, in particolare per lo sviluppo di progetti specifici e implementazioni volte ad aumentare le potenzialità del sistema.

Nell'appendice curata da Carlo Cacace, vengono in particolar modo illustrati alcuni modelli di scheda di vulnerabilità ulteriormente elaborati oltre a quelli già esistenti e attivi sulla piattaforma digitale, con un approccio che intende integrare quanto già noto in letteratura e dar conto di come si siano evoluti nel tempo i modelli valutativi, collocando così la scheda relativa ai centri storici in un percorso *in fieri* sempre più orientato verso nuovi progressi.

Ideare una scheda speditiva, non banale, efficace per valutare la vulnerabilità dei nostri centri storici è certamente un'impresa ardua e insieme fondamentale. Nei nostri nuclei antichi, che spesso sono palinsesti formati da una serie di stratificazioni sedimentatesi nell'arco di secoli, appare spesso riduttivo limitarsi soltanto alla vulnerabilità dei singoli edifici.

Ogni elemento architettonico è nato e si è trasformato contemporaneamente al suo contesto; ogni cellula edilizia risente dei cambiamenti di ciò che le sta intorno ed è intuibile quanto sia importante uno strumento che riesca a valutare la vulnerabilità degli aggregati urbani nel loro complesso.

La scheda di vulnerabilità costituisce certamente uno strumento utilissimo, che deve temperare una grande quantità di variabili e una ampia casistica da articolare in uno schema che sia però snello ed agevole per gli schedatori sul campo.

Sintetizzare la complessità è la sfida alla quale non si sono sottratti coloro che hanno portato a termine il lavoro illustrato in questo testo, che dimostra come sia possibile individuare una strada da percorrere con risultati tangibili e tutt'altro che approssimativi.

In tale ottica si collocano i contributi di Marta Acierno, che si concentra in particolare sul tema complesso dei vocabolari o di Adalgisa Donatelli, che affronta il tema dei modelli di calcolo dall'Unità Edilizia al Centro Storico.

Anche in questo percorso vale la pena di ricordare che l'Istituto ha partecipato direttamente alle sperimentazioni e, anzi, ha inserito la campagna di schedatura effettuata in via della Lungara a Roma, qui descritta nel contributo di Annarita Martello, che vi ha direttamente lavorato su incarico dell'ICR all'interno del progetto di ricerca AMOR, finanziato dall'Agenzia Spaziale Europea.

In questo progetto l'ICR, con l'architetto Maria Elena Corrado come referente, è stato partner di un gruppo di enti pubblici e privati in una ricerca volta ad individuare possibili interazioni fra varie attività di tutela e salvaguardia del patrimonio culturale e l'uso di satelliti, droni, sensoristica di ultima generazione.

L'attività sperimentale su via della Lungara e il lavoro di schedatura archeologica, ormai collaudato, sulle terme di Caracalla hanno dimostrato che l'interazione con le nuove tecnologie, se guidata da saldi principi teorici e ben inserita in un binario metodologico strutturato e definito, può portare ad interessanti collaborazioni ed approfondimenti, potendo fornire in tempi rapidi informazioni tratte da zone non accessibili per gli schedatori.

Silvia Cutarelli, nella sua analisi su palazzo Apolloni di Genazzano, ha sperimentato un confronto tra due tipi diversi di schedatura presenti in Carta del Rischio: quella per le Unità Edilizie dei centri storici e quella per il Bene Architettonico ritenuto di particolare interesse, individuando le specificità di ciascuna scheda e illustrandone la differente impostazione culturale, legata anche al periodo storico della loro prima elaborazione.

Maurizio Caperna e Maria Grazia Ercolino propongono una doppia panoramica rispettivamente dedicata alle problematiche della digitalizzazione nel campo del restauro e alle questioni aperte nell'ambito della gestione conservativa dei centri storici, offrendo un'occasione per interrogarsi soprattutto sugli aspetti di carattere metodologico.

La lettura coordinata dei vari saggi conferma l'importanza di una impostazione multidisciplinare delle attività di studio e ricerca, che vede nel confronto costante fra specialisti di differenti settori, di alto livello professionale e di grande esperienza, uno stimolo alla condivisione dei dati tra diversi ambiti istituzionali, assicurando, nel rispetto

delle specifiche competenze, un incremento di valore delle informazioni che, provenienti da fonti diverse, vengono virtuosamente messe a sistema.

Quanto raggiunto finora nell'elaborazione della valutazione della vulnerabilità dei centri storici andrà consolidato con una cospicua attività di sperimentazione in tante realtà del territorio italiano, la cui varietà e ricchezza è evidente per tutti.

A tal proposito, si esprime l'auspicio che anche questo lavoro sui centri storici, come le altre schede della Carta del Rischio, possa confluire nel sistema "Vincoli in Rete", una piattaforma GIS incardinata presso l'Istituto Centrale per il Restauro in cui sono confrontabili, in interoperabilità, le schede provenienti dalle principali banche dati del Ministero della Cultura, oltre a molti altri dati provenienti da altri enti pubblici, e che risulta, almeno per il momento, l'*hub* cartografico e alfanumerico più completo a livello nazionale per le informazioni sul patrimonio culturale.

Gli strumenti digitali rappresentano ormai una realtà consolidata che entra sempre più nella quotidianità di tutti, e tutti ne possiamo trarre vantaggio, a condizione che, almeno nell'ambito delle attività tecniche, si apprendano alcune regole e procedure di base che ci consentano, da un lato, di comprendere il reale grado di attendibilità dei dati e, dall'altro, di portare un nostro personale contributo, attraverso una condivisione di informazioni sempre maggiore e, soprattutto, sempre più corretta.

Alessandra Marino

1. Vulnerabilità, Pericolo e Rischio.

Il ruolo della digitalizzazione nel governo di uno scenario complesso

Donatella Fiorani

La valutazione del rischio costituisce un tema di grande attualità in ambito territoriale, urbano e architettonico, particolarmente sollecitato oggi dai nuovi scenari prospettati dal cambiamento climatico oltre che dalle più consuete problematiche legate alla fragilità del territorio, in Italia specialmente indotte da terremoti e dissesti idrogeologici.

In generale, il lavoro sul rischio, sia operativo che di ricerca, richiede di gestire la complessità, in quanto si occupa di un fenomeno olistico per eccellenza: la definizione del rischio deve infatti tener conto di una grande quantità di variabili e richiede pertanto, oltre a un chiaro inquadramento degli obiettivi perseguiti, la capacità di mettere in relazione in un'ottica previsionale fenomeni e istanze molto vari, la convergenza di molteplici competenze e, non ultima, la disponibilità di una significativa quantità di informazioni.

Gli obiettivi generali della valutazione e della gestione del rischio si declinano in relazione ad ambiti molto diversi fra loro¹, che spaziano dal settore economico-finanziario a quello sanitario e produttivo, fino alle più recenti applicazioni nel campo dei beni culturali. Nella maggior parte di questi contesti sono stati sviluppati modelli valutativi traducibili sul piano numerico in termini di probabilità di occorrenza, al fine di gestire in maniera controllata le diverse variabili che entrano in gioco nelle analisi². Non mancano comunque approcci di tipo puramente qualitativo, che lavorano soprattutto sull'intersezione,

¹ Cfr. AVEN 2016 e la piattaforma online della *Society per Risk Analysis* <https://www.sra.org/> [09/01/2023].

² Il contributo di matematici e scienziati in questo campo è attestato già a partire dal Sei-Settecento: cfr. BALL 2007; KONSTA, DELLA TORRE 2020.

perlopiù tramite basi matriciali, di riscontri di varia natura formulati attraverso giudizi sintetici elementari (del tipo 'basso', 'medio', 'alto'). Il fondamento di questi modelli, statistici o meno, è comunque costituito dalla conoscenza; in particolare, la previsione dell'accadimento futuro si basa in buona parte sul riferimento all'andamento delle crisi passate o, perlomeno, alla conoscenza dei danni (relativamente a tipologia e, possibilmente, a diffusione, intensità e durata) determinati in precedenza da eventi specifici.

Più ampio è lo spettro delle componenti di rischio considerate, più efficace dovrebbe essere il criterio di valutazione utilizzato; maggiori sono le informazioni relative alle componenti di rischio prese in esame, più preciso dovrebbe risultare lo scenario dell'occorrenza futura.

L'allargamento dello spettro investigativo richiede, da una parte, la possibilità di relazionare fra loro informazioni eterogenee e dall'altra la necessità di considerare un adeguato rapporto costi/benefici rispetto al quale ricondurre le valutazioni, in quanto la gestione del rischio raramente riesce a soddisfare tutte le istanze ad esso collegate e trova comunque un limite concreto almeno nell'effettiva disponibilità economica utilizzabile per eliminare o mitigare i danni attesi.

Il significativo ampliamento della possibilità di raccogliere ed elaborare dati consentito dalle tecnologie digitali pone inoltre questioni specifiche originali, soprattutto riconducibili alla disponibilità, all'efficacia e all'interoperabilità di banche dati utili, ma può anche costituire un inedito strumento di lavoro potenzialmente in grado, come si vuole qui dimostrare, di modificare, ottimizzandole, le strategie di approccio sin qui proposte nel campo dei beni culturali.

Impostazione metodologica e tipo di problemi sono condivisi da generi diversi di rischio. In particolare, una modalità ormai consolidata di valutare il fenomeno considera quest'ultimo come l'effetto combinato di una sorgente aggressiva (pericolo) e della capacità di resilienza di un bersaglio possibile (vulnerabilità)³.

La valutazione del rischio di perdita dei beni culturali vanta un primato in Italia, dove Giovanni Urbani presentò, già nel 1976, un progetto finalizzato alla conservazione programmata dei beni culturali (fig. 1)⁴. Anche se l'argomento del rischio in sé non veniva evidenziato in modo

³ Gli ulteriori indicatori proposti, la cui natura è oggetto di posizioni discordanti, verranno discussi più avanti nello specifico.

⁴ URBANI 1976.

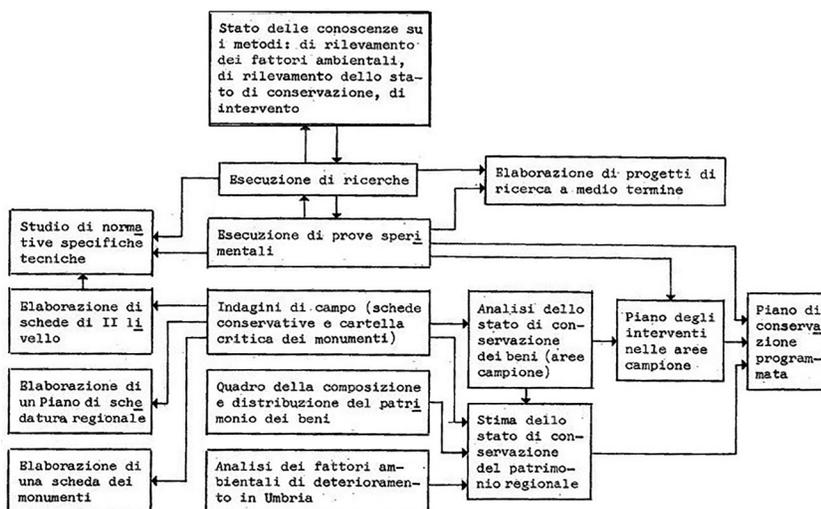


Fig. 1. Schema metodologico generale del Piano Pilota per l'Umbria (URBANI 1976).

palese, la logica della combinazione controllata dei parametri che caratterizzano la pericolosità territoriale e la vulnerabilità dei beni culturali materiali al fine di valutare e poi contenerne il rischio di perdita è stata posta al centro del concetto di conservazione programmata espresso dall'allora direttore dell'Istituto Centrale per il Restauro e della sperimentazione condotta per il cosiddetto 'Piano Pilota' dell'Umbria. Si sono pertanto in questa sede elaborate metodiche relative al censimento dei beni e al calcolo delle diverse pericolosità dei luoghi, sviluppando planimetrie tematiche dedicate su base regionale, naturalmente utilizzando all'epoca un supporto cartaceo.

La proposta originaria di Urbani, seppur ben conosciuta in Italia e apprezzata da molti restauratori, non è stata sufficientemente recepita a livello internazionale, forse anche a ragione della pubblicazione esclusiva in lingua italiana, oltre che del riferimento solo indiretto e comunque precoce alla tematica del rischio.

Gli studiosi di altri paesi hanno viceversa avanzato le prime proposte concrete di valutazione del rischio in riferimento ai contesti museali, per i quali sono stati elaborati specifici *addenda*, in origine pensati come strumenti a corredo dei tradizionali manuali di gestione. Questa modalità, soprattutto congeniale al contesto anglofono, è stata successivamente trasmessa, grazie al veicolo linguistico e agli organismi internazionali, ad altri ambiti culturali.

Alla proposta di Stefan Michalski⁵, in particolare, si deve il primo chiaro inquadramento del fenomeno del rischio. Michalski ha distinto la valutazione degli agenti di deterioramento (identificati in nove diverse tipologie, di origine sia naturale che antropica) da quella del danno agli oggetti, considerando però il danno quale “perdita di valori o attributi” agli oggetti museali⁶. Viene così introdotto un fattore interpretativo che accoglie in sé una doppia identità, rispettivamente legata all’analisi del dato materiale e alla considerazione di istanze di natura diversa attribuite al bene; in questo modo, la stima del danno fonde assieme il riscontro tecnico sullo stato di degrado (considerato come percentuale rispetto al massimo livello di degrado stimato raggiungibile) con il giudizio di valore assegnato alla perdita (definito ‘suscettibilità’). Al di là della proposta di misurazione del degrado in termini percentuali rispetto a un livello massimo tutto da stabilire, che pure costituisce un criterio problematico, la scelta di associare valutazioni di tipo diverso (che possono basarsi sulla conoscenza storica ma eventualmente anche, sul “grossolano”⁷ criterio del valore monetario stimato) ha introdotto una modalità condivisa nel tempo da molti studiosi anche in riferimento ai beni non museali, malgrado l’evidente labilità di alcuni criteri utilizzati soprattutto in questo contesto.

Robert Waller ha sviluppato in maniera sistematica l’impostazione di Michalski, ponendosi in sostanziale continuità delle scelte e considerando ancora la valutazione del rischio di perdita per le collezioni museali⁸. Ancora una volta, e ancora dichiarando preventivamente la difficoltà di questo tipo di stima effettiva, si prende in considerazione la perdita di valore del bene, stavolta esplicitamente non riferito al valore monetario ma all’‘utilità’ della collezione. Il rischio viene invece definito a seconda dei caratteri dell’evento dannoso (se raro e catastrofico, severo e sporadico, graduale e costante) sempre utilizzando come moltiplicatore il parametro relativo alla perdita di valore⁹. Si chiarisce

⁵ Restauratore e direttore di musei in Canada, Michalski ha dedicato numerosi studi alla problematica del rischio di perdita dei beni culturali, il primo dei quali, a cui si fa qui riferimento, è MICHALSKI 1992.

⁶ “*Damage means loss of values or attributes*” (MICHALSKI 1992, p. 5), l’affermazione viene seguita dall’esempio di un divano settecentesco, in cui la distruzione della tappezzeria dovuta alla suscettibilità alla luce viene valutata come danneggiamento pari al 50% se il tessuto è originale, all’1% se di fattura recente.

⁷ *Ibidem*, p. 7.

⁸ WALLER 1994.

⁹ In presenza di maggior pericolo, il rischio risulta in funzione della probabilità di

meglio, in questa proposta, il significato attribuito all'estensione e alla frazione suscettibile, due fattori condizionanti la vulnerabilità dei beni: in entrambi i casi questi parametri derivano da stime basate "sull'esperienza dei curatori", non esplicitamente incentrate sulla natura materiale degli oggetti, quindi su qualità di fattura, condizioni conservative e modalità di relazione chimico-fisica-meccanica con il contesto, ma piuttosto relative alla formulazione di previsioni sintetiche e aprioristiche riguardanti possibili effetti di danno provocati da un pericolo atteso.

Questo sistema può in fondo apparire abbastanza ragionevole se applicato alle collezioni museali, dove risulta effettivamente molto difficile proporre una valutazione del rischio basata su considerazioni prettamente tecniche¹⁰ e le condizioni immediatamente operative del contesto condizionano decisamente gli esiti fatali o benevoli dell'evento dannoso.

Si tratta comunque di situazioni decisamente diverse rispetto a quanto riscontrabile per i beni architettonici. Questi ultimi presentano infatti caratteristiche intrinseche rilevanti, in termini costruttivi e di degrado/dissesto, che condizionano decisamente i diversi livelli di vulnerabilità; in essi, inoltre, si registrano casistiche di danno con entità e distribuzione molto variabili e difficilmente una previsione ipotetica svincolata dal riscontro effettivo dello stato materico e costruttivo della fabbrica può identificare uno scenario di deterioramento possibile in modi che non risultino generici e, quindi, troppo approssimativi.

Nella prima metà degli scorsi anni Novanta un gruppo di ricerca dell'Istituto Centrale per il Restauro del Ministero per i Beni Culturali italiano ha lavorato alla realizzazione di una "Carta del rischio per il patrimonio culturale", un sistema in grado di accogliere in sé la schedatura di beni di diversa natura (archeologici, architettonici e oggetti mobili contenuti al loro interno) e mappe descrittive delle varie pericolosità¹¹. Come nella proposta di Urbani, il calcolo del rischio è stato

accadimento dell'evento e della cosiddetta 'frazione suscettibile' della collezione considerata vulnerabile, mentre negli altri casi risulta anche dal prodotto dell'estensione del danno per la frazione suscettibile (WALLER 1994, *passim*).

¹⁰ Gli oggetti raccolti nelle collezioni museali sono infatti in genere restaurati e protetti, e una valutazione del rischio fondata sugli aspetti conservativi dovrebbe basarsi, più che sulle caratteristiche dei beni in sé, sulle interazioni meccaniche e chimico-fisiche istituite fra questi e loro contenitori (siano questi vetrine o stanze di un edificio), oltre che prendere in considerazione le tipologie dei contenitori e le loro relazioni con l'ambiente che li ospita, modalità indubbiamente di difficile standardizzazione e controllo.

¹¹ Per la descrizione sintetica dei contenuti della Carta del Rischio e del metodo di lavoro cfr. BALDI, GIOVAGNOLI, MARABELLI 1996; BALDI 1998; CAPPONI 1998; PANDOLFI 1998; ACCARDO, GIANI, GIOVAGNOLI 2003; CACACE 2019.

elaborato in funzione della vulnerabilità dei beni e della pericolosità del territorio in cui questi insistono ma, per la prima volta, si è avuta l'intuizione di strutturare la Carta del Rischio utilizzando uno strumento digitale¹². Pur con i limiti dei dispositivi utilizzabili trent'anni fa, infatti, era apparso vantaggioso assicurare la sovrapposizione di informazioni diverse utilizzando la possibilità di georeferenziare l'edificio storico sul territorio tramite l'impiego di un *Geographic Information System* (GIS), contestualmente in grado di raccogliere diversi tipi di informazione connessi e di consentire lo sviluppo di processi inferenziali al suo interno. La costruzione della piattaforma e del relativo Sistema Informativo Territoriale, conclusa nel 1996¹³, si affiancava alle più precoci applicazioni del GIS in ambito urbano e territoriale¹⁴ e prevedeva inizialmente il caricamento dei dati presso i diversi poli periferici delle Soprintendenze ministeriali; sei anni più tardi il sistema è stato pubblicato nel web (2002)¹⁵.

La connessione fra metodologia utilizzata per l'elaborazione degli scenari di rischio e l'organizzazione del sistema informativo ha determinato conseguenze importanti sullo sviluppo del modello previsionale, costringendo al controllo dei vocabolari, alla cura per la loro corrispondenza e alla definizione chiara delle modalità di computazione dei dati relativi a pericolosità e vulnerabilità, coadiuvando, infine, i calcoli necessari per lavorare sui dati in modo statistico.

Lo sviluppo dei sistemi informatici che, nei medesimi anni, non aveva mancato di coinvolgere la stessa organizzazione dei sistemi museali, ha condizionato anche il ragionamento sul rischio in questo contesto. Jonathan Ashley-Smith, autore di una delle prime monografie esplicitamente dedicata alla valutazione del rischio nella conservazione dei beni culturali (museali)¹⁶, ha infatti proposto, allo scorcio del millennio, un modello di valutazione, sempre in continuità con l'impostazione di Waller, consapevole dell'importanza del controllo dei

¹² Il rimando alle premesse concettuali elaborate da Giovanni Urbani per la formulazione dello strumento Carta del Rischio è stato quasi sempre esplicitato nei saggi dedicati alla CdR indicati alla nota precedente.

¹³ Lo sviluppo del lavoro condotto in questa occasione è riportato in CARTA DEL RISCHIO 1996.

¹⁴ BARBANTE, MAIELLARO 1993.

¹⁵ Il sistema è stato a lungo gestito dall'Istituto Centrale per il Restauro per passare nel 2020 in carico alla neocostituita Direzione Generale per la Sicurezza del Patrimonio Culturale del Ministero della Cultura.

¹⁶ ASHLEY-SMITH 1999 (u.e. 2011).

vocabolari e dell'utilità dell'impiego di valori numerici per descrivere degrado, rischio e rapporto fra costi-benefici legato alle diverse scelte possibili, da gestire, appunto, tramite dispositivi informatici. La modellazione del rischio aveva trovato infatti nel passaggio al digitale, oltre che uno strumento utile per relazionare dati eterogenei opportunamente computati, un modo per evidenziare "aree deboli di conoscenza o ragionamento"¹⁷. Lo sviluppo più ampio della tematica offerta dallo studioso consente di comprendere meglio come l'indirizzo ormai assunto dai conservatori/gestori di musei s'imposti sull'obiettivo prioritario di configurare un "albero delle decisioni" in grado di comprendere in sé l'intero spettro dei concetti e dei dati che, a diverso titolo, vengono coinvolti nella valutazione del rischio. L'onnicomprendività della valutazione – da molti definita olistica – pone pertanto sullo stesso piano e tratta in maniera congiunta le caratteristiche materiche e tecniche del bene, nonché quelle immateriali legate ai valori riconosciuti al bene stesso e all'attività dei curatori.

In questo approccio insistono due temi fondamentali connessi fra loro, uno di natura concettuale e l'altro di tipo pratico. Il primo fa riferimento all'idea che il rischio di perdita non riguardi l'oggetto in sé ma i valori che l'oggetto vede riconosciuti da parte degli uomini¹⁸; il secondo richiama invece strumenti operativi diffusi in ambito gestionale, consistenti in tecniche di '*decision making*' condivise in più settori di applicazione, fra cui il più prossimo ai nostri interessi riguarda la gestione dei disastri.

La condivisione in campo internazionale di tale orientamento, anche dovuta all'attuale egemonia della cultura anglofona nel campo della conservazione soprattutto in ambito UNESCO, ha probabilmente favorito la già citata migrazione dei criteri di valutazione del rischio dall'ambito museale al campo dei beni architettonici e del paesaggio senza che siano state adeguatamente considerate impostazioni e potenzialità espresse dal modello Carta del Rischio¹⁹.

¹⁷ *Idem*, p. 6.

¹⁸ L'argomento è particolarmente sensibile sul piano della teoria del restauro; per un inquadramento generale si rimanda a FIORANI 2014.

¹⁹ La letteratura internazionale, infatti, pur conoscendo lo strumento italiano, non sembra averne afferrato completamente le premesse concettuali e le possibilità da questo offerte (cfr. per esempio RAMALHINHO, MACEDO 2019, pp. 52-53). Un fattore importante, ancorché di natura non strettamente scientifica, per questa non adeguata attenzione per la Carta del Rischio è purtroppo legato alla minore capacità di lavoro collaborativo esistente in Italia rispetto a quanto si osserva in altri paesi,

Il rapporto redatto nel 2005 dalla *Federal Emergency Management Agency* statunitense (FEMA) ha quindi rappresentato un processo di valutazione/mitigazione dei rischi per le proprietà storiche e le risorse culturali sulla base dell'identificazione/quantificazione dei pericoli, di un inventario dei beni architettonici e delle loro vulnerabilità, prevenendo, fra l'altro, di considerare, per quest'ultima valutazione, le priorità espresse dalla comunità, i prezzi degli immobili, le loro caratteristiche di storicità e condizioni conservative (espresse in maniera qualitativa)²⁰.

Sulla stessa linea, il manuale sulla gestione dei rischi redatto da ICOMOS, ICCROM, UNESCO e UICN nel 2010 ha proposto un modello operativo dedicato specificatamente a disastri e patrimonio culturale²¹ che comprende, oltre alle strategie operative per la gestione dei rischi, una sezione dedicata alla loro identificazione e valutazione²². Ancora una volta, le numerose variabili materiali e immateriali che condizionano il problema vengono ricondotte a un unico sistema valutativo congiunto riferito ai 'valori' dei beni culturali (con riferimento agli *Outstanding Universal Values* nella Lista del patrimonio UNESCO); si ricorre inoltre a modalità ipotetiche di previsione dei danni e si riconduce la determinazione del rischio alla combinazione della probabilità di ricorrenza del fenomeno disastroso e delle conseguenze in termini sia di 'perdita di valore' del bene che di effetti sociali ed economici²³.

La medesima impostazione è stata ribadita da manuali di carattere esemplificativo o divulgativo finalizzati a definire linee guida operative²⁴ e da recenti proposte applicative su casi studio concreti, come

caratteristica particolarmente penalizzante quando si affrontano temi complessi (che richiedono la convergenza di più esperti nella condivisione di obiettivi e strategie) e si lavora con gli strumenti informatici (che hanno bisogno, per diventare realmente efficaci, di una progressiva implementazione e non della produzione di modelli alternativi in competizione fra loro).

²⁰ FEMA 2005.

²¹ JIGYASU ET AL. 2010; sulla valutazione del rischio cfr. in particolare pp. 23-31.

²² Anche in questo caso, sebbene il documento faccia esplicito riferimento all'esistenza del sistema Carta del Rischio, considerato "un importante progetto a livello nazionale" (*Ibidem*, pp. 23-24), il modello proposto rimanda esclusivamente alle modalità già precedentemente anticipate nel mondo anglofono.

²³ Fra le modalità ipotetiche di previsione dei danni viene fra l'altro proposto il cosiddetto *Disaster Imagination Exercise*, ovvero un'attività di simulazione condotta con la popolazione locale.

²⁴ Cfr. MICHALSKI, PEDERSOLI 2016 e PEDERSOLI, AN TOMARCHI, MICHALSKI 2016 (con un prioritario interesse per le collezioni museali).

quelle dello *Scottish Heritage*, particolarmente attento agli effetti dei cambiamenti climatici in Scozia²⁵. Diversi studi teorici hanno poi cercato d'integrare esempi di elaborazione, diversi fra loro ma orientati in una direzione analoga, in nuovi modelli concettualmente simili, formulando ulteriori proposte applicative²⁶.

Paradossalmente, in epoca recente sono state elaborate proprio in ambito museale nuove proposte per superare un modello di valutazione così 'contaminato' dal punto di vista della natura dei dati esaminati, esprimendo una maggiore propensione a considerare la specificità materiale del singolo oggetto esposto e a chiarire i parametri di giudizio. I valori di vulnerabilità sono stati quindi ancora elaborati in funzione dei riscontri materiali e immateriali sugli oggetti, ma le informazioni alla base del giudizio finale vengono opportunamente distinte fra loro in base al tipo di valutazione da cui derivano²⁷.

Come si è sopra accennato, l'idea di restituire, anche in riferimento alla sfera del patrimonio culturale, la complessità del fenomeno del rischio e di favorire la condivisione delle opinioni e delle scelte ha attinto alle tecniche di *multicriteria decision making*, in riferimento a quello che viene considerato un necessario "modello olistico integrato". Tale modalità attinge agli studi in campo gestionale²⁸ e ha attratto competenze di diversa natura, normalmente estranee al contesto del restauro architettonico e piuttosto attente al vaglio degli attori in gioco, della loro attendibilità e della relazione fra il portato dei differenti contesti valutativi, da computare attraverso criteri adeguati e il più possibile oggettivi²⁹.

²⁵ Cfr. HES 2017; DAY ET AL. 2019.

²⁶ Vedi per esempio al riguardo RAVANKHAHAND, SCHMIDT 2014, dove il rischio viene espresso in termini qualitativi tramite l'impiego di matrici. Esso viene pertanto stimato qualitativamente, in prima battuta, considerando il rapporto al livello di probabilità del pericolo analizzato e della gravità delle conseguenze previste, valori proposti sempre senza esplicitare i fondamenti della valutazione; successivamente il rischio viene messo in rapporto con la perdita potenziale del 'significato' culturale, a sua volta definibile in base alla relazione (matriciale) fra perdita di valore OUV e di autenticità/integrità e livello di vulnerabilità, sempre considerati in via di massima.

²⁷ Cfr. BROKERHOF, BULOW 2016.

²⁸ In questo ambito, le problematiche di valutazione e di gestione del rischio vengono considerate congiuntamente, secondo una modalità coerente con la finalità direttamente operativa dell'approccio. Questo, infatti, subordina la natura e l'organizzazione dei dati richiesti alla prioritaria necessità di convertirli in *input* immediatamente operativi, secondo un modello orientato al governo delle emergenze più che al controllo dei fenomeni nel tempo.

²⁹ Per una panoramica delle diverse proposte di albero decisionale e di modalità di

Un'accurata proposta per la gestione di decisioni che attingono a istanze diverse è stata elaborata in riferimento alla tutela dei castelli sloveni, rispetto ai quali sono stati messi a sistema indicatori relativi a più chiavi valoriali (inizialmente ben 53 tipi diversi, ricondotti poi a 26); si è quindi sviluppato un criterio di computazione in grado di offrire dati trattabili tramite apposito *software*; si è anche verificata, sempre su base computazionale, l'attendibilità delle risposte³⁰. La proposta prescinde da riscontri di natura propriamente tecnica derivanti da un'effettiva ricognizione effettuata sulle fabbriche e sul loro contesto territoriale, pur considerando, fra i valori selezionati, il 'rischio' e lo stato di conservazione. La selezione dei valori riserva ampio spazio a quelli che vengono definiti 'significati' (economico, ambientale, storico, sociale, estetico, culturale simbolico), confermando, come si è già osservato, il consueto approccio che tende a spostare l'accento dai dati materiali a quelli immateriali, dalle architetture storiche ai loro fruitori contemporanei. In riferimento al contenuto tangibile si trascura, come s'è detto, l'adozione di sistemi investigativi di natura scientifica, e si prevede l'impiego di una valutazione discrezionale di 'esperti' misurata in base a sintetici giudizi qualitativi tradotti in entità numeriche. Nell'ambito dell'immateriale, invece, si ricorre, quando possibile, a parametri oggettivamente computabili, disponibili per esempio nella sfera economica, e si ipotizzano modalità di computazione adeguate utilizzabili per altre componenti di valutazione.

Nonostante la distanza dell'approccio dai contenuti specifici del restauro architettonico soprattutto italiano, quest'ultima proposta offre spunti interessanti, a partire dalla consapevolezza, espressa dagli autori, che "l'importanza relativa dei criteri è sensibile al contesto e potrebbe risultare differente" in altri ambiti culturali³¹, riflessione che parrebbe stimolare modelli alternativi di combinazione delle competenze coinvolte, valori riconosciuti e pesature stabilite. Un lavoro, questo, impegnativo e virtualmente infinito³², che reitererebbe comunque

interrelare le diverse valutazioni del rischio si rimanda a: AVEN 2016; RAMALHINHO, MACEDO 2019; APPIOTTI ET AL. 2020; KONSTA, DELLA TORRE 2020.

³⁰ Cfr. VODOPIVEC ET AL. 2014.

³¹ VODOPIVEC ET AL. 2014, p. 98.

³² In RAMALHINHO, MACEDO 2019 sono stati censiti 27 diversi modelli di definizione del rischio di perdita dei beni culturali elaborati fra il 1999 e il 2016; questi differiscono fra loro per tipo di patrimonio considerato (mobile o immobile) e di approccio valutativo (per due terzi dei casi di natura quantitativa o semi-quantitativa) e sono sinteticamente illustrati in riferimento alla loro tipologia, agli obiettivi, e alla

la stessa instabilità propositiva e la medesima impostazione fondamentalmente de-specialistica.

Vi è però un'alternativa possibile a questo, per certi versi preoccupante, proliferare di modelli di previsione diversi; essa può essere offerta proprio dall'impiego delle procedure e degli strumenti informatici.

La digitalizzazione offre infatti oggi la possibilità d'integrare dati elaborati da valutazioni approfondite dal punto di vista specialistico, come appunto quelli derivanti dalla Carta del Rischio, in grado di fornire, almeno in termini di valutazione della pericolosità del territorio e della vulnerabilità dei beni, basi notevolmente più solide rispetto a quanto offerto da espressioni di natura qualitativa, prodotte da prefigurazioni di danno ipotetiche, talvolta addirittura arbitrarie ancorché 'democratiche'.

Lo sforzo andrebbe pertanto innanzitutto ricondotto alla definizione di strumenti orientati a trattare con maggiore specificità e pertinenza i diversi parametri valoriali che si vogliono considerare, rimandando la costituzione del sistema multicriteriale in grado di relazionare i risultati dei diversi approfondimenti a una fase successiva. Distinguere valutazioni e pesature a seconda della loro effettiva natura consentirebbe un controllo dei risultati più oggettivo e faciliterebbe l'inserimento di adeguati correttivi nel tempo e nello spazio.

L'indirizzo olistico passerebbe in tal modo, grazie all'interoperabilità di sistemi digitali diversi, dall'applicazione di un approccio de-specializzato all'integrazione di modalità specialistiche diverse, con un indubbio vantaggio in termini di attendibilità dei risultati attesi.

Inquadrate in generale il problema della definizione del rischio è possibile comprendere meglio le modalità con cui lavora la Carta del Rischio, costituendo essa stessa il risultato dell'integrazione di informazioni di varia origine.

Le modalità con cui definire le differenti pericolosità e le vulnerabilità legate a tipi di beni diversi sono state nel tempo oggetto di molteplici studi, tutti coerenti con l'impostazione iniziale elaborata da Urbani e di volta in volta approfonditi nel tempo.³³

facilità di applicazione. La schedatura dedicata alla valutazione del rischio per i beni immobili riporta l'esistenza di 7 modelli (di cui 4 di tipo qualitativo), compresa la Carta del Rischio, l'unico sistema strutturato su una base informatica.

³³ La distinzione e la classificazione dei 'fattori di rischio', successivamente identificati come 'pericolosità' per evitare ambiguità ed equivoci, è stata oggetto di numerosi inquadramenti finalizzati a caratterizzare meglio i diversi fenomeni aggressivi,

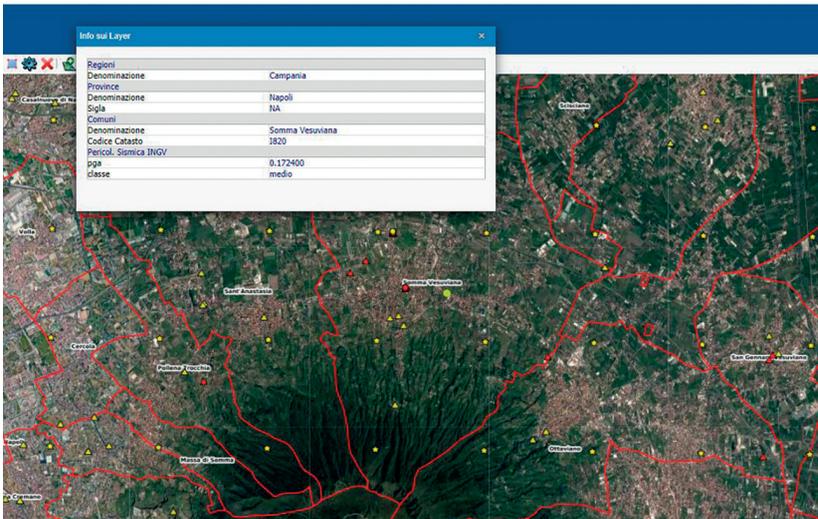


Fig. 2. Carta del Rischio: visualizzazione del rischio sismico locale nell'area di Somma Vesuviana (Na).

La pericolosità 'statico-strutturale', legata alle caratteristiche fisiche del territorio, fa pertanto riferimento agli studi avviati da anni nel territorio nazionale e oggi incardinati nell'attività di ricerca di APAT – Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, ISPRA – Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale (soprattutto per quanto riguarda il rilevamento delle frane e, in generale, dei dissesti idrogeologici³⁴) e INGV – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (relativamente ai fenomeni sismici e vulcanici, fig. 2). Com'è noto, in entrambi gli ambiti, la valutazione della pericolosità s'incardina sulla ricostruzione storica degli eventi registrati nel passato oltre che sul rilevamento/monitoraggio del territorio e su puntuali indagini diagnostiche; il risultato del lavoro svolto e oggetto di continua calibratura è rappresentato in una serie di cartografie tematiche in grado di esprimere per il territorio nazionale i diversi livelli di pericolosità.

Applicazioni della CdR dedicate alla definizione del rischio derivante dalla relazione fra pericolosità riscontrate e vulnerabilità ricavate dall'analisi diretta dei beni sono state sviluppate grazie alla collaborazione fra istituti diversi. Il lavoro congiunto ICR-ISPRA, per esempio,

naturali ed antropici, che condizionano la conservazione dei beni culturali (vedi per esempio, per la puntuale descrizione dei fenomeni, CAMUFFO 1997)

³⁴ Cfr. TRIGILIA 2007, TRIGILIA ET AL. 2021.

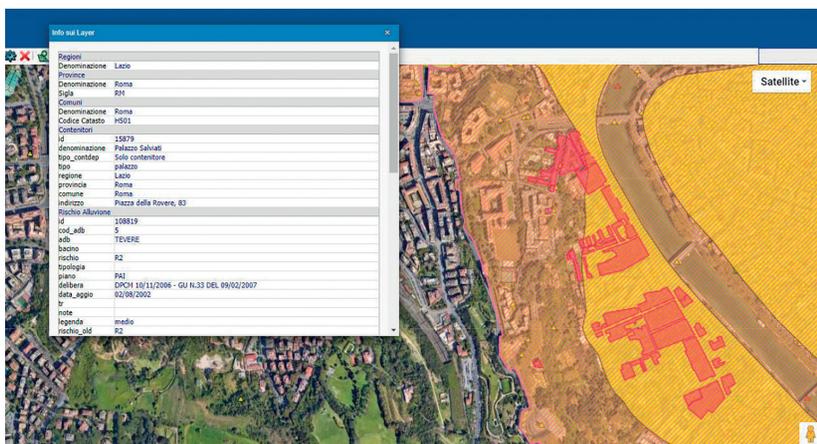


Fig. 3. Carta del Rischio: visualizzazione del rischio territoriale nelle Unità Urbane dell'area della Lungara a Roma con estrazione della scheda su Palazzo Salvati.

ha prodotto risultati interessanti per la valutazione dei beni architettonici relativamente ai loro rischi da frana, da alluvione (fig. 3) e sismico, determinando, in riferimento ai livelli di rischio territoriale³⁵, precise graduatorie su base comunale³⁶.

Relativamente più complessa è la definizione delle modalità di calcolo riferite alla pericolosità cosiddetta 'ambiente-aria' (fig. 4), che non può servirsi di informazioni sistematiche e omogenee analoghe a quelle riguardanti le caratteristiche geomorfologiche del territorio e presenta maggiori difficoltà nell'interrelare i parametri di pericolosità con gli esiti del danno. Il problema ha sollecitato la produzione di studi diversi, soprattutto relativi agli effetti dell'inquinamento, al fine

³⁵ Si ricorda che le tipologie di rischio calcolabili variano in relazione con la scala territoriale considerata, che distingue il rischio territoriale (stabilito in riferimento al numero dei beni contenuti e alla pericolosità nel territorio comunale), il rischio individuale (prodotto dei valori dalla vulnerabilità specifica del bene e dalla pericolosità del territorio comunale) e il rischio locale (definito dal prodotto della vulnerabilità specifica del bene e della pericolosità specifica del territorio in cui questo insiste). La qualificazione del rischio può inoltre variare in base alla tipologia di pericolosità considerata, andando ad attingere, in termini di rischio individuale o specifico, ai valori della vulnerabilità calcolati in un determinato scenario di danno e ai valori della pericolosità che s'intende considerare.

³⁶ Cfr. SPIZZICHINO 2014. Ulteriori ricerche in corso di svolgimento con l'ISPRA stanno ora interessando il problema dell'erosione costiera. Per quanto riguarda la pericolosità sismica, un approfondimento dedicato è stato condotto, tramite la definizione di un apposito modello schedografico e la sua compilazione per numerosi beni architettonici calabresi e siciliani, a circa cento anni dal terremoto di Messina e Reggio Calabria (ANGELETTI ET AL. 2009).

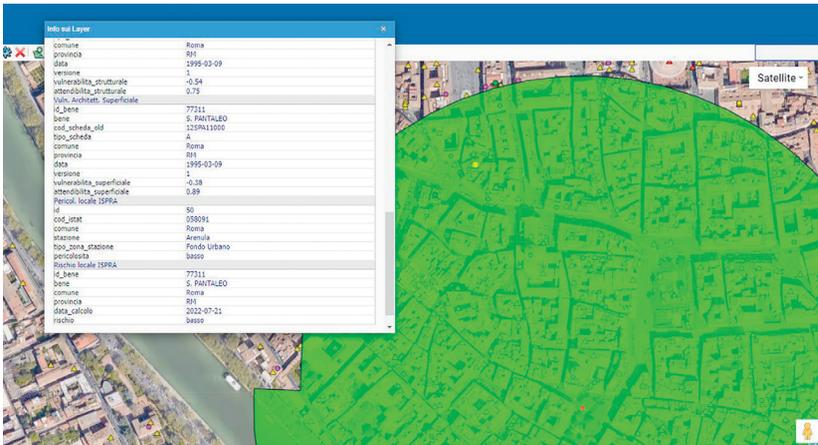


Fig. 4. Carta del Rischio: visualizzazione del rischio locale ambiente/aria in riferimento alla chiesa di S. Pantaleo a Roma.

di mettere in relazione i dati relativi ai componenti chimici più significativi registrabili tramite centraline diffuse sul territorio con gli effetti sui beni architettonici³⁷.

Per le problematiche derivanti dai caratteri geomorfologici o dalle componenti aggressive dell'ambiente/aria, la pericolosità è pertanto valutata in base a fondamenti scientifici accurati e condivisi. Più spinosa è la determinazione dei diversi livelli di pericolosità antropica, che chiama in ballo eventi non univocamente determinabili in base alla storia e alla conoscenza dei meccanismi degli agenti dannosi. Per questa ragione, le modalità di computazione del fenomeno aggressivo legato all'azione umana, comunque affrontata da alcuni studi³⁸, non appaiono ancora adeguatamente consolidate. Occorre infine ricordare che, nell'ambito delle diverse tipologie di rischio, viene previsto l'inserimento nel calcolo di un parametro, denominato 'esposizione', variabile a seconda della pericolosità considerata e finalizzato ad esprimere in forma sintetica la partecipazione di ulteriori fattori condizionanti, per esempio relativi alla presenza umana³⁹. Tale modificatore viene

³⁷ Cfr. sull'argomento BALDI, GIOVAGNOLI, MARABELLI 1996; CARTA DEL RISCHIO 1996; GADDI, CACACE, DI MENNO DI BUCCHANICO 2022. Sono stati inoltre sviluppati approfondimenti sulla definizione delle diverse pericolosità territoriali e del loro impatto (per quanto riguarda l'inquinamento, valutato in termini di erosione, annerimento e stress fisico dei materiali) relativamente ad areali definiti, come per Torino (in BONANNI ET AL. 2009) e Roma (in BONANNI ET AL. 2011).

³⁸ CARTA DEL RISCHIO 1996, vol. 4.

³⁹ Il fattore esposizione privilegia spesso, in maniera diretta o indiretta, le informazioni

sempre esplicitato e risulta comunque ben separato dagli indici di pericolosità e di trasformazione.

La questione della univocità e della scientificità dei dati considerati costituisce quindi un nodo centrale per il funzionamento del sistema Carta del Rischio; così come è alla base della definizione della pericolosità territoriale, essa ha rappresentato il criterio fondativo su cui si è cercato di strutturare la stima della vulnerabilità dei beni⁴⁰.

Quest'ultimo ambito costituisce l'effettivo settore 'di dominio' di storici dell'arte, restauratori, archeologi e architetti, all'interno del quale devono confluire le competenze specialistiche del restauro, così come la definizione della pericolosità scaturisce soprattutto dall'impegno di ingegneri, geologi, chimici, fisici e (per gli aspetti antropici) architetti.

Il lavoro svolto per la sezione della CdR dedicata ai Centri storici ha sviluppato nel tempo un sistema descrittivo e computativo scalare su sei livelli (Centro Storico, Unità Urbana-Aggregato, Unità Urbana Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica, Spazio Urbano, Unità Edilizia, Fronte Edilizio), con la finalità di rappresentare il grado di trasformazione e di vulnerabilità degli abitati storici⁴¹. La modalità messa a punto restituisce in termini di modelli schedografici, vocabolari e algoritmi la cultura espressa dal restauro architettonico in merito alla conoscenza

relative alla funzione dell'edificio; per esempio, nell'ambito della pericolosità sismica esso considera il numero di persone ospitate nell'edificio, come del resto accade anche con le verifiche strutturali di progetto.

⁴⁰ Come si è più volte affermato, il carattere connotativo di gran parte delle informazioni riguardanti l'architettura presenta margini di approssimazione e incertezza decisamente maggiori di quanto si verifica nel contesto delle scienze 'dure'. Una riflessione sulla natura oggettiva o interpretativa dei dati raccolti nella Carta del Rischio, in riferimento al modello schedografico relativo all'Unità Edilizia, è nel contributo di Silvia Cutarelli in questo stesso volume.

⁴¹ L'inquadramento culturale e concettuale della proposta è illustrato in FIORANI 2019. A partire da questo è stata sviluppata l'estensione della CdR per la Carta del Rischio, procedendo allo sviluppo dei sei modelli schedografici e dei sistemi di calcolo e alla relativa informatizzazione. Le normative e gli algoritmi di questi modelli sono stati raccolti in FIORANI ET AL. 2022 e nel presente volume e costituiscono oggi la sezione dedicata al centro storico della nella piattaforma Carta del Rischio del MiC (www.cartadelrischio.beniculturali.it). Solo i modelli relativi al Centro Storico e alle Unità Urbane-Aggregato sono stati però adeguatamente validati sul campo (cfr. FIORANI ET AL. 2019; vedi anche, per le differenti problematiche applicative del sistema all'interno di centri storici di dimensione diversa, il contributo di Annarita Martello in questo stesso volume). La medesima procedura di validazione, indispensabile al buon funzionamento del sistema e realizzabile con opportune applicazioni su casistiche differenziate distribuite nel territorio, dovrà essere applicata anche per la valutazione delle componenti urbane alla scala architettonica.

dell'edilizia storica diffusa e delle sue vulnerabilità⁴², offrendo una strategia per computare valori di vulnerabilità e, quindi, di rischio, non assoluti ma relativi al confronto fra beni omologhi, come da impostazione originaria della Carta.

Si restituisce in tal modo uno scenario del rischio di perdita del patrimonio culturale fondato sulle caratteristiche costruttive e materiche delle fabbriche, sul loro stato di conservazione attuale e sulle condizioni oggettivamente riscontrabili oggi sul sito, che siamo in grado di collegare a concrete possibilità future di danno sulla base di conoscenze culturali e tecniche affini a quelle utilizzate in ambito progettuale.

Questo modello predittivo di natura specialistica può in ogni momento essere relazionato, grazie alle modalità informatiche, con i dati provenienti da altri domini valutativi scientificamente fondati, dedicati alla messa a sistema di informazioni di carattere sociale ed economico, oltre che, eventualmente, con altre elaborazioni su base statistica riguardanti ogni tipo di istanza, compresa, se si vuole, quella simbolica, che si ritenga opportuno considerare. Perché ciò sia possibile occorre realizzare piattaforme digitali mature, in grado di accogliere dati selezionati e di processarli con algoritmi appositamente studiati; è poi necessario garantire un'adeguata interoperabilità fra questi sistemi utilizzando strumenti come le ontologie⁴³, oggi in via di definizione e di grande efficacia per lo scambio di informazioni ai più ampi livelli; bisogna infine prefigurare una piattaforma d'interfaccia generale in cui sia ancora possibile effettuare processi inferenziali di sintesi.

La differenziazione e la gestione separata dei domini e, all'interno di ognuno di questi, la calibratura dei parametri analizzati per la stima del rischio consentirebbero di controllare meglio procedure e attribuzioni di valori; permetterebbero inoltre d'intervenire in maniera puntuale con gli eventuali correttivi ritenuti necessari per aderire alle peculiarità culturali e tecniche locali, nonché di declinare con trasparenza il portato di valutazioni opportunamente legate alle specifiche competenze degli esperti di dominio. Con ogni evidenza, il sistema suggerito qui a grandi linee si propone di lavorare su fondamenti epistemologici il più possibile corretti, in grado di produrre dati da

⁴² Cfr. FIORANI 2021.

⁴³ La recente formalizzazione di un'ontologia per la Carta del Rischio (cfr. FIORANI, ACIERNO, c.s.) potrà aiutare anche al raggiungimento di questo obiettivo.

relazionare fra loro secondo prospettive integrate con modalità non strettamente scientifiche ma, quanto meno, sempre controllabili e di volta in volta assoggettabili alle calibrature ritenute necessarie⁴⁴.

Il rischio di perdita dei beni culturali costituisce un fenomeno complesso ma se è vero, come recita una battuta di George Bernard Shaw divenuta celebre, che per ogni problema complesso c'è sempre una soluzione semplice, che è sbagliata, l'unica strada ragionevole da intraprendere non può non tener conto dei fondamenti scientifici relativi ai dati assunti alla base delle conclusioni valutative, superando scorciatoie e approssimazioni.

Non deve trarre in inganno l'idea, generalmente condivisa, che la finalità di questa valutazione insista esclusivamente nella definizione delle priorità d'intervento, offrendosi uno strumento per direzionare finanziamenti ed energie in maniera non discrezionale⁴⁵. Oltre a considerare il fatto che, a maggior ragione, questo obiettivo richiede in sé di attingere a informazioni e procedure trasparenti e adeguatamente gestibili⁴⁶, la possibilità di disporre strumenti in grado di far convergere e di elaborare informazioni eterogenee in un sistema di valutazione coerente apre a scenari inediti di lavoro sui beni culturali.

⁴⁴ Dal punto di vista dell'inquadramento metodologico, il modello proposto si allinea alle considerazioni sulla valutazione del rischio avanzate da Terje Aven, che ritiene che un giudizio sul rischio risulti abbastanza sicuro se basato sia sulla scienza che sui valori: "Dati e informazioni di un fenomeno, raccolti tramite test e analisi, forniscono l'evidenza [...] contribuiscono a una conoscenza di base che è la raccolta di tutte le 'verità' [...] e i convincimenti assunti da rilevanti gruppi di esperti e scienziati come dati nel corso di ulteriori ricerche e analisi sul campo. Si suppone che le evidenze e la conoscenza di base siano libere da valori non epistemologici, che dovrebbero intervenire solo in un terzo livello" (AVEN 2016, p. 2, trad. della scrivente).

⁴⁵ Ashley-Smith afferma, nella prefazione del suo volume del 1999 sulla valutazione del rischio, che "trattando di valori, costi e benefici, questo libro è leggermente, e per la maggior parte non intenzionalmente, politico" (ASHLEY-SMITH 1999 [u.e. 2011], p. X, trad della scrivente).

⁴⁶ Si potrebbe obiettare che l'idea di mettere a punto processi inferenziali che relazionano il livello più basso delle competenze scientifiche al livello più alto delle scelte politiche tenda a trasferire sul piano informatico responsabilità e decisioni che devono esclusivamente appartenere a tecnici e politici. È opportuno però qui ricordare che si tratta di strumenti di sostegno alle decisioni, non di strumenti direttamente decisionali, e che il loro corretto uso rimanda alla sfera dell'etica e non a quella della ricerca.

Per i centri storici, in particolare, tali scenari possono riguardare, fra l'altro, la relazione istituibile fra vulnerabilità rilevate e operatività legate agli indirizzi della conservazione programmata⁴⁷ o, ancora, la gestione dell'edificato diffuso alla scala urbana ed edilizia⁴⁸.

La panoramica delineata sin qui aiuta a collocare nella giusta prospettiva il lavoro condotto e illustrato nei due volumi che raccolgono le normative relative ai sei modelli schedografici della Carta del Rischio per il Centro Storico. Come nel precedente libro, si è scelto di accompagnare queste normative con alcuni approfondimenti dedicati a tematiche di carattere più generale che si sono comunque dovute affrontare (come appunto il concetto di rischio o la definizione dei vocabolari specifici), all'illustrazione degli algoritmi relativi ai diversi livelli di calcolo degli indici di vulnerabilità e trasformazione, ad alcune puntuali applicazioni sul campo dei modelli proposti. Si è deciso infine di accogliere il contributo 'esterno' di due studiosi al fine di ricondurre gli argomenti toccati a una riflessione più generale sull'impiego del digitale per l'analisi e il restauro dell'architettura storica, nella convinzione che le strategie per risolvere i problemi sollevati dalla conservazione possano essere efficacemente perseguite attraverso l'ibridamento di strumenti e competenze di natura tradizionale e informatica.

⁴⁷ Sperimentazioni in questo senso, finalizzate alla definizione di stime di massima legate agli interventi conservativi necessari per contrastare il degrado materiale delle facciate storiche, sono state condotte, in riferimento alla scheda bene architettonico, nel centro storico di Ancona (ACIERNO, CACACE, GIOVAGNOLI 2014).

⁴⁸ Una prefigurazione in tal senso è stata avanzata in FIORANI 2022. Vedi anche il contributo di Maurizio Caperna in questo stesso volume.

2. I vocabolari della Carta del Rischio per i centri storici: tra lettura del contesto e organizzazione della conoscenza

Marta Acierno

*V'han fra queste contadine,
Cameriere, cittadine,
V'han contesse, baronessa,
Marchesine, principesse.
E v'han donne d'ogni grado,
D'ogni forma, d'ogni età.
Don Giovanni, Atto I, scena V*

Il vocabolario¹, nell'accezione comune, è un volume che raccoglie e spiega il lessico di una lingua o ne traduce i termini in un'altra², costituisce, in effetti, un vero e proprio elemento di raccordo tra condizioni culturali diverse. La sua realizzazione implica due attività, quella di elencare i vocaboli e quella di spiegarne il significato o tradurli. Del tutto similmente, in ambito digitale, il vocabolario mira a configurarsi come strumento di congiunzione tra la realtà che si vuole rappresentare (il dominio) e il contesto digitale dello strumento informatico. Nei casi più articolati può anche mettere in relazione realtà diverse

¹ Il presente saggio è stato concepito in continuità con il testo già pubblicato nel volume I dedicato alla normativa della Carta del Rischio per i centri storici (ACIERNO 2022). Le considerazioni formulate in quella sede, e qui a tratti richiamate, sono da considerarsi la prima parte di una riflessione che trova in questa seconda occasione un più completo sviluppo.

² La definizione è tratta dal vocabolario *on line* Treccani: "Volume che raccoglie, perlopiù in ordine alfabetico, e spiega con definizioni ed esempi il lessico, cioè con il complesso dei vocaboli, di una lingua, o anche di un dialetto, o di un settore lessicale, di un'opera o di un gruppo di opere, o che traduce le parole e le locuzioni di una lingua nelle corrispondenti di un'altra o di più altre lingue, o anche di un dialetto in quelle della lingua nazionale o ufficiale [...]" (<https://www.treccani.it/vocabolario/vocabolario/>) [15.02.2023].

e dunque rappresentare più ambiti. Si configura come un sistema di organizzazione della conoscenza, rivolto, non solo alla lingua, ma a qualsiasi dominio.

L'elaborazione di un sistema di organizzazione della conoscenza, intendendo rappresentare una parte di realtà, muove dalla definizione di una struttura semantica a cui riferire i contenuti di studio. Si introducono cioè categorie concettuali (classi) esemplificative degli 'oggetti' (istanze) che si vuole descrivere. Nel caso dei vocabolari tale operazione può paragonarsi all'elaborazione di un catalogo che ambisce a dar conto di una visione quanto più oggettiva ed esaustiva della realtà da rappresentare, portando con sé una non trascurabile complessità pratica e filosofica³. A seconda dell'obiettivo, il vocabolario, può limitarsi alla identificazione di lemmi (liste da spuntare) che descrivono i contenuti di un particolare dominio, estendersi alla loro definizione (glossari) o instaurarne il collegamento con altri lemmi (tesauro)⁴. In particolare, le funzioni comuni ai tre tipi sono quelle di rendere possibile l'identificazione delle informazioni archiviate e la loro interrogazione. In entrambi i casi la loro elaborazione richiede tanto l'approfondimento della conoscenza del dominio da descrivere quanto la codifica dei lemmi. La prima avviene in modo tradizionale e si riferisce necessariamente alla letteratura e alla normativa prodotte dal contesto culturale del dominio. La seconda è concepita come classificazione descrittiva, che si ispira ai principi dell'esemplificazione di una realtà oggettiva⁵ e della tipizzazione⁶. L'operazione intende cioè catalogare

³ Ogni sistema di archiviazione, anche il più semplice vocabolario chiuso, esprime uno specifico punto di vista (MAZZOCCHI 2018).

⁴ Si omette l'illustrazione approfondita delle diverse modalità di strutturazione di un sistema di organizzazione della conoscenza perché già trattata nel I volume (ACIERNO 2022), tuttavia si segnalano i contributi a tale tema di Dagobert Soergel (SOERTEL 2009) e Fulvio Mazzocchi (MAZZOCCHI 2008). Il primo ha il pregio di proporre un'ampia panoramica sui diversi sistemi esistenti, mentre il secondo tratteggia un quadro più generale che coinvolge anche l'ambito filosofico. Inoltre, un'efficace sintesi è proposta da Marcia Lei Zeng (ZENG 2003) e un'ampia panoramica di vocabolari esistenti dedicati al patrimonio culturale è illustrata nel sito del progetto *Linked Conservation Data, Conservation controlled vocabularies* (<<https://www.ligatus.org.uk/lcd/controlled-vocabularies>> [19/06/2023]).

⁵ Maurizio Ferraris, al fine di approfondire il fenomeno dell'esigenza contemporanea di 'lasciar tracce', ossia di trascrivere e registrare informazioni che documentino la realtà, ambisce a realizzare un proprio catalogo secondo cinque regole: classificare, non costruire; oggetti, non soggetti; esemplificare non semplificare, descrivere non prescrivere, esperienza, non scienza. Le stesse regole appaiono appropriate per la realizzazione dei vocabolari, inoltre a titolo esemplificativo propone l'atto I, scena V di Don Giovanni (FERRARIS 2014, pp. 6-19) qui riproposto come testo introduttivo.

⁶ «Un tipo, dunque, è tale nel momento in cui diviene matrice di sviluppi produttivi

esemplari, ossia identificare individui che mostrano caratteristiche comuni e associarvi una delle forme possibili (tipo). La classificazione delle donne di Leporello nell'Atto I, scena V del *Don Giovanni* ne è un esempio: «V'han fra queste contadine, Cameriere, cittadine, V'han contesse, baronesse, Marchesine, principesse. E v'han donne d'ogni grado, D'ogni forma, d'ogni età». Inoltre, l'identificazione delle classi porta con sé la definizione del sistema di relazioni esistente tra queste e con l'elemento a cui si riferiscono. La strutturazione più diffusa prevede relazioni tassonomiche, a queste si affiancano quelle di tipo mereologico e in alcuni casi possono rilevarsi proprietà di tipo diverso e prevalentemente tematiche. La tassonomia segue l'ordine gerarchico tra gli elementi e si rifà ai sistemi di catalogazione tradizionali che si sono consolidati nell'ambito delle scienze naturali⁷. La mereologia è espressa dal rapporto tra le parti e l'intero⁸. Le relazioni tematiche, semplice espressione di un collegamento tra contesti diversi, sono generalmente poco considerate nella strutturazione dei sistemi di conoscenza, tuttavia, si rivelano particolarmente efficaci soprattutto in contesti che si riferiscono a processi sociali⁹.

2.1. I vocabolari della Carta del Rischio come strumenti di organizzazione della conoscenza

Nell'ambito della Carta del Rischio il ruolo dei vocabolari è duplice: da un lato orienta la compilazione, dall'altro veicola, all'interno del sistema informatico, i contenuti disciplinari. In entrambi i casi l'aspetto prevalente, che incide sulla loro qualità ed efficacia, risiede nella capacità rappresentativa del contesto scientifico e disciplinare che tali vocabolari intendono descrivere, nonché nella possibilità di rendersi intellegibili anche da parte di altri sistemi informatici.

successivi, ponendosi come veicolo d'informazioni e conoscenze "tradotte" attraverso la forma» (ARGAN 1966). L'operazione di tipizzazione, qui intesa come identificazione ed attribuzione al 'tipo', tende a evidenziare gli elementi comuni e ricorrenti riscontrabili in oggetti diversi.

⁷ La tassonomia viene anche identificata con la 'classificazione classica' ed è spesso associata alla tassonomia di Carlo Linneo, il quale classificava gli esseri viventi in livelli gerarchici, a partire dal livello del regno.

⁸ Per un approfondimento sulle relazioni mereologiche si veda VARZI 2007.

⁹ La riflessione sull'argomento trova un interessante riferimento in VON HUMBOLT, BONPLAND 2009. Alexandre von Humbolt e Aimé Bonpland introducono il criterio geografico nella classificazione delle piante applicando una logica tematica e non tassonomica. Un approfondimento sulle relazioni tematiche può trovarsi in ESTES, GOLONKA, JONES 2011.

Tab. 1. Visualizzazione dei vocabolari relativi alla descrizione delle unità costruttive, elencate nella prima colonna, e delle loro componenti, disposte sulle righe corrispondenti.

Fondazioni	assenti; miste banco/muratura; continue; puntuali isolate; puntuali collegate; altro.
Strutture in elevato	muratura continua; pilastri o colonne; muratura a graticcio; strutture a telaio; altro.
Strutture di orizzontamento	a lastre lapidee; con orditura portante e impalcato; a volta; con travi e voltine o elementi piani; altro.
Coperture	a volta/cupola; piane con orditura portante e impalcati; inclinate con orditura portante e impalcati; altro.
Manto di copertura	con tegole/coppi; a scandole; con lastre; con onduline; con elementi vegetali; in conglomerato; altro.
Collegamenti verticali	profferlo; rampa; cordonata; scala; altro.
Pavimentazioni esterne/ interne	continua; assemblata; altro.
Rivestimenti esterni/ interni	intonaco a strati sovrapposti; intonaco a tre strati; intonaco a due strati; intonaco a uno strato; scialbatura; arrotatura; lastre; altro.
Infissi esterni/interni	porta con telaio; porta con telaio e controtelaio; finestra con telaio; finestra con telaio e controtelaio; persiane; scuri; altro.
Elementi di protezione verticale	inferriata di finestra a barre verticali dritte; inferriata di finestra a barre verticali sagomate; inferriata di finestra a occhio abbottato; inferriata di finestra a barre incrociate dritte; inferriata di finestra a barre incrociate e sagomate; ringhiera di balcone semplice; ringhiera di balcone sagomata; parapetto in muratura; altro.

Entrambe le caratteristiche vengono influenzate dalla strutturazione interna dello strumento sia dal punto di vista informatico sia da quello concettuale e lessicale. Come si è visto, i vocabolari possono presentare una struttura gradualmente più complessa (dalle semplici liste, ai glossari fino ai tesauri). Nell'ambito della Carta del Rischio, come più in generale per le schede di rilevamento (non solo in architettura), i vocabolari sono costituiti da liste¹⁰. Si tratta del sistema più semplice di organizzazione delle informazioni, un elenco di lemmi,

¹⁰ Tali liste si configurano al momento come vocabolari chiusi, ma integrabili in un campo a parte denominato 'altro' in cui è possibile specificare il concetto eventualmente non presente nel vocabolario proposto. La *ratio* di tale scelta risiede nel fatto che la formalizzazione della Carta del Rischio intende riferirsi a standard che consentano l'interoperabilità e la comunicabilità tra i diversi sistemi, privilegiando

ma anche eventualmente di numeri o simboli, che prevede la spunta da parte dell'utente. Le liste non contengono definizioni o descrizioni dei termini, né specificano alcun tipo di relazione tra essi. L'apparente semplicità di struttura, tuttavia, non comporta un'altrettanto semplice progettazione dal punto di vista dei contenuti e della loro correlazione. Questi, derivando dal contesto culturale e disciplinare della Carta del Rischio per i centri storici, riflettono l'eterogeneità e la complessità propri delle tematiche coinvolte¹¹.

Dal punto di vista operativo la definizione dei vocabolari segue la progettazione del sistema informatico, pertanto i vocabolari della Carta del Rischio per i centri storici riflettono la struttura della piattaforma e si declinano secondo le scale architettoniche e gli ambiti in cui si articola, quali l'identificazione e localizzazione del bene, la sua descrizione, la documentazione delle trasformazioni e dello stato di conservazione, nonché il riferimento alle fonti e alla letteratura critica, alla normativa e al calcolo della vulnerabilità.

I vocabolari sono lo strumento che raccorda ogni sottodominio del sistema al proprio contesto disciplinare; pertanto, si riferiscono alla letteratura e alla manualistica corrente propria di ogni ambito nonché a eventuali altri vocabolari che fossero stati già elaborati. Alla complessità, insita nell'elaborazione di qualsiasi vocabolario, si aggiunge, per la Carta del Rischio per i centri storici, la difficoltà specifica del contesto dovuta al fatto che il sistema richiede la rappresentazione non solo di oggetti fisici, ma anche di valutazioni critiche che verranno espresse sulla base delle conoscenze dello schedatore. Pertanto, se da un lato la maggior parte dei vocabolari sono stati concepiti come classificazioni descrittive, da intendersi, come s'è detto, quali esemplificazioni di una realtà oggettiva, dall'altro è stato necessario inserire liste di numeri o giudizi che assumono un senso solo se ricondotte all'uso per cui sono state concepite. Alla prima categoria appartengono i vocabolari effettivi, alla seconda i vocabolari che sono stati definiti 'ausiliari'.

dunque i vocabolari chiusi, ma al contempo prevede un margine di integrazione che consenta di fronteggiare l'eterogeneità dei possibili contesti.

¹¹ La complessità delle tematiche coinvolte nello studio e nella gestione dei centri storici è messa in evidenza nel volume di Donatella Fiorani (FIORANI 2019, pp. 11-38; 75-97). Nella cornice più generale del dibattito sul paesaggio, una mirata sensibilizzazione sull'argomento è inoltre promossa da diversi anni dall'Unesco con l'introduzione del concetto di *Historic Urban Landscape*, (STOVEL 2007, VAN OERS 2010).

Tab. 2. Visualizzazione dei vocabolari relativi alla descrizione degli interventi di modifica e trasformazione. Nella prima colonna sono elencati gli interventi generali, nella seconda i vocabolari degli interventi specifici.

VARIAZIONI TIPOLOGICHE PREGRESSE	accorpamento di monocellule; accorpamento di case a schiera; accorpamento di casa a schiera con torre ridotta in altezza; accorpamento di case a schiera con espansione; plurifamiliarizzazione di casa a schiera; plurifamiliarizzazione di palazzetto; rifusione di case a schiera come palazzetto; rifusione di case a schiera come casa in linea; altro.
MODIFICHE DISTRIBUTIVE MODERNE	creazione di soppalchi; frazionamento in verticale; frazionamento in orizzontale; accorpamento di spazi interni sullo stesso piano; accorpamento di spazi interni su piani differenti; chiusura di spazi aperti; modifica degli accessi su strutture portanti; altro.
TRASFORMAZIONI SPAZIALI/ VOLUMETRICHE MODERNE	sostituzione dei frazionamenti interni con nuovo impianto distributivo; eliminazione connettivi verticali; aggiunta connettivi verticali; spostamento connettivi verticali; addizione di volumi esterni; eliminazione orizzontamenti; sostituzione copertura; altro
TRASFORMAZIONI CORPI SCALA	sostituzione struttura; allungamento; allargamento; modifica con impianto a due rampe; modifica con impianto a chiocciola; modifica con impianto a 'L'; altro.
SOPRELEVAZIONI/ SUPERFETAZIONI MODERNE	piano sopraelevato; volume sopraelevato; terrazza; tamponatura di logge/terrazze; volume in aggetto; balcone; tettoia; altro.
MODIFICHE STRUTTURALI MODERNE	demolizione parziale o totale di piano; apertura di vano con inserimento di trave; ampliamento di vano con inserimento di trave; disposizione di cordolo; tamponatura vani e aperture; richiusura di cavità murarie; risarciture murarie significative; irrigidimento di solaio o volta; apertura di varco in solaio o volta.
TRASFORMAZIONI STRUTTURALI MODERNE	inserimento di travi nella muratura; inserimento di pilastri nella muratura; inserimento di telai nella muratura; sostituzione di murature con diversa rigidità; impacchettamenti murari; sostituzione di volte; sostituzione parziale di solai in legno; sostituzione totale di solai in legno; sostituzione di solai a voltine.
	sostituzione parziale di solai metallici; sostituzione totale di solai metallici; sostituzione parziale copertura in legno; sostituzione totale copertura in legno; sostituzione totale copertura in legno con copertura piana; sostituzione parziale di copertura in ferro; sostituzione totale di copertura in ferro; sostituzione totale di copertura in ferro con copertura piana; altro.

VARIAZIONI TIPOLOGICHE PREGRESSE	accorpamento di monocellule; accorpamento di case a schiera; accorpamento di casa a schiera con torre ridotta in altezza; accorpamento di case a schiera con espansione; plurifamiliarizzazione di casa a schiera; plurifamiliarizzazione di palazzetto; rifusione di case a schiera come palazzetto; rifusione di case a schiera come casa in linea; altro.
MODIFICHE DISTRIBUTIVE MODERNE	creazione di soppalchi; frazionamento in verticale; frazionamento in orizzontale; accorpamento di spazi interni sullo stesso piano; accorpamento di spazi interni su piani differenti; chiusura di spazi aperti; modifica degli accessi su strutture portanti; altro.

2.2. I vocabolari della Carta del Rischio: contenuti e articolazione

I diversi tracciati schedografici della Carta del Rischio sono articolati secondo diversi livelli di lettura dalla scala urbana a quella architettonica, sono tra loro collegati e presentano una struttura di base comune che consente di orientarsi nel passaggio da uno all'altro. I vocabolari ricalcano tale struttura e possono configurarsi in modo specifico o ripetersi nelle diverse sezioni.

I vocabolari effettivi si riferiscono ai contenuti propri dell'architettura, tuttavia, non sempre il lessico considerato è tratto dalla letteratura o dalla normativa esistente: talvolta si è resa necessaria l'elaborazione di nuovi lemmi a partire dall'osservazione diretta della realtà. Pertanto, si è proposta un'articolazione dei vocabolari introdotti nella Carta del Rischio in quattro categorie che ne riflettono la genesi. I vocabolari tratti da classificazioni consolidate e i vocabolari tratti dalla normativa, riguardano i lessici di fatto già formalizzati o riferiti a terminologie e classificazioni consolidate. Tra questi si collocano i vocabolari rivolti alla descrizione dell'architettura e delle sue componenti linguistiche, tipologiche e costruttive, nonché del processo progettuale e costruttivo. Si tratta di vocabolari articolati secondo relazioni tassonomiche e mereologiche.

Diversamente, i vocabolari di contesto e i vocabolari esterni al contesto comprendono liste elaborate *ad hoc*. I primi adoperano un lessico, seppur a tratti eterogeneo, comunque specialistico, gli altri invece sono essenzialmente riferiti a discipline contermini (diritto amministrativo, demografia, antropologia ecc.) e non direttamente legate

all'architettura¹². Si tratta di vocabolari perlopiù elaborati secondo un principio tassonomico, ma che spesso ricorrono a relazioni tematiche, per esempio nel formalizzare alcune condizioni dell'architettura, necessariamente molto eterogenee e spesso non riconducibili a una gerarchia vera e propria, o nel descrivere le preesistenze rilevate nell'intorno di un particolare oggetto architettonico.

2.2.1. Vocabolari tratti da classificazioni consolidate

Tra le classificazioni consolidate, s'inseriscono i vocabolari provenienti da altri sistemi, generalmente interoperabili con Carta del Rischio. In particolare, le sezioni localizzative e anagrafiche, comuni perlopiù alle diverse schede, che intendono descrivere la geografia amministrativa e le caratteristiche territoriali del bene analizzato, fanno riferimento ai vocabolari dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) a meno di puntuali integrazioni. Ugualmente, la descrizione generale, sia rispetto all'identificazione del bene, sia nel definire la categoria generale di appartenenza, ricorre ai tesauri dello stesso Istituto. Tali tesauri costituiscono l'ossatura della catalogazione e sono stati definiti "supporti terminologici"¹³.

Un particolare tipo di vocabolari consolidati riguarda i lessici formalizzati per la descrizione univoca del degrado, impiegati nella Carta del Rischio alle diverse scale di analisi¹⁴. Parallelamente, la descrizione dell'architettura è essenzialmente riferita alle tassonomie proprie della disciplina, il cui riferimento risiede nella trattatistica storica e nella manualistica contemporanea, la quale spesso fornisce anche glossari per l'architettura, utili per la descrizione tipologica, linguistica e costruttiva. In particolare, il vocabolario per l'identificazione tipologica propone casistiche consolidate nella storia dell'ar-

¹² La classificazione dei diversi vocabolari è qui richiamata perché, nonostante sia stata già illustrata nella precedente pubblicazione (ACIERNO 2022, pp. 27-3), viene estesa anche ai vocabolari delle schede relative alle Unità Edilizie e Spazi Urbani.

¹³ I supporti terminologici per la catalogazione sono tesauri articolati nelle seguenti classi: 'categoria generale' (CTB), 'settore disciplinare' (SET), 'tipo bene' (TBC), 'categoria specifica' (CTG), 'definizione' (OGD), 'tipologia/qualificazione' (OGT). I tesauri dell'ICCD sono stati ampiamente illustrati in ACIERNO 2022, p. 25 e ci si limita pertanto qui soltanto a richiamarne le linee generali rimandando, per una descrizione estesa del sistema di catalogazione nazionale, a MANCINELLI 2018.

¹⁴ Si fa qui riferimento ai lessici 'NorMaL 1/88 – Alterazioni Macroscopiche dei Materiali Lapidèi' e 'UNI 11182 Beni Culturali Materiali lapidei naturali e artificiali. Descrizione delle forme di alterazione – termini e definizioni'.

chitettura ('casa a ballatoio', 'casa a corte', 'casa a schiera', 'casa a schiera con profferlo', 'casa in linea', 'casa-torre', 'monocellula', 'pallazzina', 'palazzo', 'palazzo di rifusione', 'pseudoschiera', 'villino', 'altro'), mentre la descrizione delle variazioni connesse alla tipologie fa riferimento a un vocabolario necessariamente non consolidato, vista l'origine spesso spontanea e non inserita in un quadro normativo. Gli aspetti costruttivi e tecnologici sono sostanzialmente riferiti al lessico proprio dei manuali dell'architetto e vengono descritti secondo una logica che esplicita la relazione tra le parti e con l'intero organismo architettonico. L'identificazione delle unità costruttive avviene nell'ambito di un vocabolario chiuso ('fondazioni', 'strutture in elevato', 'strutture di orizzontamento', 'coperture', 'collegamenti verticali') e la progressiva specificazione degli elementi di cui queste sono composte si serve di ulteriori vocabolari controllati che integrano la descrizione e si articolano secondo un principio tassonomico. Per ogni tipologia di unità costruttiva il vocabolario propone diverse sotto-tipologie, alle quali viene aggiunta la possibilità di specificare l'assenza dell'elemento (tab. 1). Per esempio, le fondazioni potranno risultare 'miste', 'continue', 'puntuali isolate', 'puntuali collegate', mentre le coperture saranno 'a volta o cupola', 'piane con orditura portante e impalcati', 'incline con orditura portante e impalcati'. Vocabolari analoghi sono impiegati per la descrizione di aspetti morfologici specifici, come ancora quelli relativi alle coperture ('piana', 'a falda semplice', 'a doppia falda', 'a volta estradossata', 'a cupola', 'a padiglione'). Si tratta di vocabolari costruiti per la Carta del Rischio, ma che si riferiscono a classificazioni comunemente impiegate in architettura. Similmente, la descrizione tecnologica, e in particolare impiantistica, è affidata a un vocabolario che raccoglie i diversi tipi d'impianto comunemente presenti nell'edilizia residenziale ('impianto idrico', 'elettrico', 'smaltimento acque', 'risalita', 'messa a terra', 'altro'). Infine, un altro vocabolario consolidato, ma non codificato, è impiegato per caratterizzare i materiali. Anche alcuni aspetti più specifici legati alla costruzione e al comportamento strutturale si articolano tramite vocabolari ricavati dalla letteratura esistente¹⁵. Alla scala urbana, i vocabolari che consentono la descrizione del piano

¹⁵ Per la descrizione delle cause dei cinematismi si è fatto riferimento alla bibliografia di settore e in particolare al volume di Sisto Mastrodicasa (MASTRODICASA 1999). I vocabolari relativi alla descrizione della muratura e delle caratteristiche che incidono sulla vulnerabilità sono stati tratti dallo studio di Donatella Fiorani (FIORANI 2019).

stradale¹⁶ e degli elementi di servizio e di arredo presenti¹⁷ sono tutti tratti dalla letteratura corrente e presentano un'articolazione sostanzialmente tassonomica.

Altri ambiti non specialistici ma connessi con l'architettura riguardano la descrizione degli usi e la documentazione storica. La descrizione delle funzioni si articola tramite vocabolari essenzialmente sviluppati in ambito sociologico e declinati rispetto alla scala di rappresentazione¹⁸. La descrizione delle fonti si riferisce a un vocabolario che consente d'identificarne la tipologia tra: 'documento fotografico', 'documento grafico', 'documento pittorico', 'documento archivistico', 'epigrafe/targa/iscrizione', 'evidenza archeologica', 'indagine diagnostica', 'audiovisivo', 'registrazione audio', 'sito internet', lasciando allo schedatore la possibilità d'inserire altre voci.

2.2.2. Vocabolari di contesto

Alcune descrizioni previste dai tracciati schedografici della Carta del Rischio non trovano pieno riscontro nei lessici formalizzati esistenti e hanno richiesto la messa a punto di nuovi vocabolari elaborati sulla base della letteratura esistente e dell'osservazione diretta della realtà. Con questo tipo di vocabolari si è inteso descrivere, come s'è già osservato, le modifiche e le trasformazioni intervenute sui beni considerati, caratterizzate spesso da un'origine spontanea e non pianificata o vincolata dal riferimento normativo. In particolare, sono state proposte liste di lemmi associate a una casistica generale, articolata secondo un pos-

¹⁶ Il piano stradale potrà descriversi come costituito da: 'pavimentazioni tradizionali moderne', ulteriormente specificate in 'sanpietrini; elementi lapidei regolari piani; elementi lapidei irregolari piani; acciottolato; ammattonato; altro'; 'pavimentazioni moderne', declinate in 'lastre lapidee piane regolari; lastre lapidee piane irregolari; asfalto; cemento; altro' e 'sistemazione a verde', descritto come 'verde spontaneo; prato; con piantumazioni stagionali; con arbusti; con alberi; altro'.

¹⁷ Gli elementi di servizio e di arredo dello Spazio Urbano sono raccolti nella categoria 'elementi urbani e verde' e articolati in: 'componenti di servizio urbano', 'elementi di arredo urbano', 'sistema di illuminazione', 'elementi storici di arredo e illuminanti', 'verde pubblico'. Ogni sottocategoria presenta un vocabolario specifico. Ad esempio, gli elementi di arredo urbano possono specificarsi come: 'edicola votiva', 'mostre d'acqua', 'fontana', 'fontanella', 'panchina', 'chiosco', 'pensilina', 'sedute fisse', 'cancellate', 'pannelli informativi', 'palco all'aperto', 'tavolini e/o sedie all'aperto', 'altro'.

¹⁸ I vocabolari preposti alla descrizione delle funzioni prevedono, per esempio, di poter specificare se l'uso sia residenziale o educativo oppure se le attività svolte siano rivolte al culto, al turismo o alla residenza oppure, nel caso dello Spazio Urbano, alla relazione sociale e allo svago, all'uso commerciale o produttivo.

sibile ordine tassonomico così da proporre una classificazione il più possibile rappresentativa, ma non necessariamente esaustiva (tab. 2). Una situazione lievemente diversa è rappresentata dalla descrizione degli interventi che, sebbene abbia richiesto un vocabolario specifico comprensivo di un'ampia gamma di possibilità anche molto diverse tra loro, ha potuto efficacemente rimandare alla letteratura scientifica di riferimento¹⁹. Un altro ambito rappresentato da vocabolari di contesto riguarda la descrizione delle preesistenze, anch'esso non riferibile a una catalogazione propriamente tassonomica, ma piuttosto sviluppata in base all'osservazione della realtà e all'identificazione di situazioni ricorrenti e legate tra loro da una relazione essenzialmente tematica.

2.2.3. Vocabolari tratti dalla normativa

L'uso di vocabolari tratti dalla normativa è limitato alla identificazione degli strumenti di tutela e pianificazione o ai tipi di vicolo previsti dalla legge cui l'edificio oggetto di analisi può essere soggetto. Per esempio, la condizione espressa rispetto ai provvedimenti di tutela, ricalca il testo normativo e può prevedere le indicazioni: 'interesse culturale non verificato', 'di non interesse culturale', 'verifica di interesse culturale in corso', 'dichiarazione di interesse culturale in corso', 'di interesse culturale dichiarato', 'in area di interesse culturale dichiarato', 'in area di interesse culturale verificato', secondo le indicazioni del Codice dei beni culturali²⁰.

2.2.4. Vocabolari esterni al contesto

Un'ampia quantità di vocabolari fa riferimento ad appositi elenchi specificamente redatti per la compilazione delle schede di vulnerabilità di Carta del Rischio e non necessariamente radicati nel contesto disciplinare. Si tratta generalmente di vocabolari piuttosto eterogenei che integrano lessici diversi provenienti da settori disciplinari specifici, talvolta apparentemente lontani dall'architettura. Per esempio, il vocabolario con il quale si può descrivere il tipo di connessione tra Uni-

¹⁹ Gli interventi previsti dai vocabolari sono: 'strutturale-generale', 'strutturale-elementi verticali', 'strutturale-elementi orizzontali', 'strutturale-coperture', 'conservazione superfici', 'conservazione apparato decorativo', 'manutenzione coperture', 'manutenzione infissi', 'altro'.

²⁰ Cfr. Dlgs 42/2004 art. 136 comma 1 lettere a, b, c, d.

tà Edilizie, qualificandolo come: ‘vano di passaggio su tutti i livelli’, ‘vano di passaggio su alcuni livelli’, ‘connettivo verticale’, ‘connettivi orizzontali su tutti i livelli’, ‘connettivi orizzontali su alcuni livelli’ non è specifico per l’edilizia, né proviene dalla letteratura esistente. Similmente, la configurazione dell’impianto dell’edificio viene descritta attraverso una lista di voci piuttosto generiche che rimandano a forme schematiche: ‘a L’, ‘a H’, ‘a T’, ‘a U’, ‘circolare’, ‘ellittica’, ‘irregolare’, ‘poligonale’, ‘quadrata’, ‘rettangolare’, ‘rettangolare a navate’, ‘rettangolare a sala’, ‘altro’. Tali vocabolari sono il frutto di un processo di tipizzazione, sviluppato a posteriori a partire dall’analisi della realtà e riflettono generalmente una logica tematica, diversa rispetto a quella tassonomica tradizionalmente considerata. Diversamente, il vocabolario che descrive l’elemento architettonico di collegamento tra diverse Unità Edilizie (‘ponte’, ‘loggia’, ‘casa-ponte’, ‘arco di contrasto’, ‘setto murario’, ‘volume d’intasamento’, ‘scala esterna’, ‘altro’) attinge a una terminologia specificamente architettonica, ma qui convergente intorno a una relazione tematica particolare legata al ruolo che l’elemento assume nella fabbrica. Anche la descrizione della prospicienza dei fronti interni, che può essere costituita da un cortile, un giardino interno, una chiostrina, un passaggio di pertinenza, fa riferimento a un elenco di lemmi attinenti agli spazi aperti dell’architettura, ma aggregati in base alla specifica condizione rispetto all’Unità Edilizia.

2.2.5. Vocabolari Ausiliari

Un ultimo tipo di vocabolari merita una classificazione a sé perché considera specificazioni che assumono un senso solo nell’ambito del contesto in cui s’inseriscono. Rientrano in questa categoria le descrizioni della posizione dell’elemento urbano o edilizio all’interno del proprio contesto²¹ oppure di determinate condizioni dell’elemento analizzato, relative per esempio all’accessibilità²², alla relazione con il contesto²³, all’ispezionabilità o anche le valutazioni qualitative di

²¹ La posizione nell’aggregato può essere: ‘di testata’, ‘d’angolo’, ‘interna allineata’, ‘interna avanzata’, ‘interna isolata’.

²² L’accessibilità dell’Unità Edilizia potrà declinarsi in: ‘completa’, ‘parziale’, ‘nulla’; mentre quella dello Spazio Urbano si qualificherà come: ‘totalmente accessibile’, ‘a traffico limitato’, ‘pedonale’, ‘inaccessibile’.

²³ La relazione del bene rispetto al contesto sarà descritta come: ‘a cielo aperto’, ‘inglobato’, ‘sottostante’.

determinati aspetti dell'edificio oggetto di analisi come le dimensioni, le caratteristiche geometriche, murarie, statiche ecc.²⁴ o, ancora, la descrizione degli interventi di manutenzione subiti²⁵. Un'altra serie di vocabolari concepiti esclusivamente per la valutazione della vulnerabilità nell'ambito della piattaforma Carta del Rischio riguarda la qualificazione dei parametri che convergono nell'algoritmo, finalizzato al calcolo della vulnerabilità, come le incidenze e i fattori di confidenza. Questi, di fatto, derivano dai vocabolari definiti in precedenza per descrivere gli aspetti di cui s'intende calcolare l'impatto. L'incidenza relativa alle modifiche e trasformazioni delle Unità Edilizie, per esempio, si riferisce al vocabolario introdotto per la loro descrizione. Si potrà dunque identificare il parametro in questione come relativo a: 'modifiche distributive moderne', 'trasformazioni spaziali/volumetriche moderne', 'trasformazioni corpi scala', 'soprelevazioni/superfettazioni moderne', 'modifiche strutturali moderne', 'trasformazioni strutturali moderne'. Potrà altresì specificarsi l'incidenza delle sottoclassi dedicate alle trasformazioni considerate. L'incidenza delle modifiche distributive moderne potrà infatti essere specificata rispetto alle sottoclassi: 'creazione di soppalchi', 'frazionamento in verticale', 'frazionamento in orizzontale', 'accorpamento di spazi interni sullo stesso piano', 'accorpamento di spazi interni su piani differenti', 'chiusura di spazi aperti', 'modifica degli accessi su strutture portanti', 'altro'. Lo stesso potrà osservarsi per le trasformazioni alle altre scale architettoniche analizzate e per altre tematiche come, per esempio, quella del degrado.

Una particolare classe di vocabolari è relativa alla formulazione delle valutazioni critiche, che implicano una conoscenza a monte dello schedatore e non costituiscono uno strumento di guida nella diagnosi, ma semplicemente offrono la possibilità di articolare un particolare giudizio.

²⁴ Le caratteristiche murarie, per esempio, saranno descritte specificando la qualità della pezzatura come: 'alta', 'media', 'bassa'. Potranno altresì essere descritte le caratteristiche fisiche del piano basamentale, il quale potrà configurarsi come 'continuo a livello', 'arretrato a livello', 'sopraelevato', 'porticato' o della linea di gronda 'continua', 'spezzata', 'interrotta', 'altro'. Le sezioni trasversale e longitudinale potranno descriversi come: 'continua piana', 'continua inclinata', 'discontinua piana', 'discontinua inclinata'. Infine, la rigidità e connessione solaio potranno definirsi: 'rigido ed efficacemente collegato', 'rigido e mal collegato', 'deformabile ed efficacemente collegato', 'deformabile e mal collegato'.

²⁵ La manutenzione potrà descriversi come: 'costante', 'occasionale', 'assente', 'assente con vegetazione persistente', 'assente con vegetazione spontanea'.

È il caso, per esempio, della valutazione della gravità e dell'urgenza dei fenomeni di degrado, la prima espressa attraverso le due possibilità di giudizio: 'alta' o 'bassa', la seconda qualificabile come: 'bassa', 'media', 'alta'. Un vocabolario simile è proposto per la valutazione della compatibilità dei sistemi impiantistici.

2.3. Conclusioni

Il lavoro sviluppato per la definizione dei vocabolari ha cercato di contemperare le esigenze proprie di ogni sistema della conoscenza, rendere gestibile un dato e rappresentarlo efficacemente. Il bilanciamento tra questi due obiettivi è un processo non immediato e piuttosto complesso che rivela una certa aporia. Se da un lato l'esigenza della catalogazione richiede la capacità di esemplificare, nel senso espresso di Maurizio Ferraris, di identificare esemplari ossia individui con caratteristiche generalizzabili, dall'altro questo processo, acquisendo un esito a posteriori, richiede un'analisi propedeutica della realtà che potrebbe rivelarsi inesauribile. Nel caso della Carta del Rischio tale processo potrà ritenersi risolto solo dopo un ampio periodo di validazione che consentirà probabilmente di estendere i vocabolari stessi e forse anche di chiuderli. Tuttavia, come s'è visto, la realtà della Carta del Rischio appare piuttosto mutevole e richiederà continui aggiornamenti dei vocabolari. L'obiettivo non è quindi nella semplice chiusura di tutti i vocabolari, ma nel continuo ampliamento ed aggiornamento, così da avvicinarsi sempre di più alla più efficace rappresentazione della realtà descritta. In tale ottica, il vocabolario, da semplice strumento di archiviazione, potrebbe diventare anche strumento di analisi, in grado di alimentare un virtuoso processo di conoscenza mirato alla corretta gestione dei beni.

3. Le normative dei tracciati schedografici e le schede da campo

3.1. Quadro riepilogativo d'insieme

Le normative e le schede da campo qui raccolte completano la presentazione dei sei modelli schedografici e sui relativi algoritmi elaborati per la Carta del Rischio per i centri storici.

Non si riportano qui le normative relative alla scheda Centro Storico (CS) e alla scheda Unità Urbana-Aggregato (UU-A) perché già pubblicate nel precedente volume del 2022¹ assieme alle schede per il rilievo da campo CS e UU-A, Unità Urbana-Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica (UU-EPRS) e Fronte Edilizio (FE)².

Sono invece illustrate in questa sede le normative dedicate alla UU-EPRS, allo Spazio Urbano (SU), all'Unità Edilizia (UE) e al FE, nonché le schede da campo SU e UE.

Come si è avuto già modo di precisare, la ricerca pubblicata è il prodotto di un preciso approfondimento scientifico (i cui contenuti sono stati illustrati nei contributi dei diversi autori) che si è dovuto necessariamente accompagnare alla definizione degli strumenti tecnici adeguati (i modelli schedografici e gli algoritmi riprodotti nei due volumi) oltre che all'effettiva ingegnerizzazione della piattaforma Carta del Rischio. In parallelo a questo lavoro *top down* si sono inoltre seguite puntuali campagne di applicazione del sistema a casi concreti, con l'intenzione di effettuare una validazione degli strumenti messi a punto sulla base della verifica *bottom up*.

¹ FIORANI ET AL. 2022.

² Le schede da campo sono presentate come modelli cartacei, ma potrebbero essere anche utilizzati, previa adeguata informatizzazione, come formati da compilare su *tablet* nel corso dei sopralluoghi sul posto.

La ricerca svolta sin qui ha raggiunto un livello di maturazione accettabile, sostanziato dalla formulazione di un modello concettuale convincente e dalla realizzazione di un sistema informativo completo ed effettivamente operativo sulla piattaforma Carta del Rischio del Ministero della Cultura; la sua pubblicazione vuole offrire l'illustrazione trasparente delle premesse, delle scelte e delle soluzioni proposte al problema della gestione conservativa dei centri storici.

Per quanto questa finalità appaia scontata, raramente si riesce ad avere un riscontro congiunto di entrambi i contenuti (scientifico-culturale e tecnico-operativo) di un sistema digitale, perché quasi sempre è una delle due istanze a emergere. Il prevalere degli aspetti scientifico-culturali porta spesso alla definizione di apparati informatici particolari, non interoperabili e di problematica gestione nel tempo, mentre l'interesse per l'effettivo impiego sul campo di uno strumento digitale produce il più delle volte sistemi anche efficaci e d'impiego diffuso ma poco espliciti nelle loro premesse culturali ed effettive finalità.

Il lavoro compiuto in sinergia con il Ministero della Cultura ci ha messo in condizione di coniugare le istanze di approfondimento scientifico tipico dell'accademia con le prospettive concrete e direttamente operative proprie della massima istituzione pubblica operante sul patrimonio storico costruito. Questa particolare circostanza ha favorito lo sviluppo di una ricerca quasi decennale che, se pure ha portato al completamento della struttura digitale, è ben lontana dal potersi dire conclusa.

Ciò che manca ancora al lavoro qui presentato è l'applicazione sul campo del sistema a un numero significativo di centri e tessuti storici opportunamente differenziati per tipo, grandezza, distribuzione sul territorio nazionale. Solo questa attività nel lungo periodo potrà infatti aiutare il sistema proposto a consolidarsi e ad acquistare la versatilità necessaria a offrire risposte adeguate alla molteplicità e alla complessità della nostra edilizia storica diffusa.

I modelli schedografici CU e UU sono stati utilizzati per raccogliere i dati relativi, in un primo momento, a piccoli abitati del centro Italia³, poi a un brano del centro storico di Roma⁴ e a un comparto edilizio

³ FIORANI ET AL. 2019.

⁴ Si rimanda al contributo di Annarita Martello in questo volume e all'intervento di M. Caperna, M.G. Ercolino e A.M. Martello nel seminario PRIN 2017 HPFC – *Historic Preservation Foundation Classes* (Bologna, 16-17 gennaio 2023) *L'area della Lungara a Roma: caratteri, trasformazioni e vulnerabilità del costruito storico attraverso*

bolognese⁵; un'ulteriore applicazione è attualmente in corso di svolgimento per un comune campano dell'area vesuviana⁶. Le diverse prove hanno restituito le differenze proprie di abitati di nuova fondazione, di edificazione e accrescimento 'spontanei', di espansione, promuovendo puntuali aggiustamenti soprattutto nei vocabolari e nelle specifiche di normativa.

La redazione di questo volume segue di poco il completamento dei modelli schedografici relativi a SU, UE e FE e l'inserimento dei relativi algoritmi. È evidente, pertanto, che le verifiche di questi modelli sono più limitate: le puntuali applicazioni effettuate su unità e fronti edilizi sono presentate nei due libri con le normative della CdR grazie al sostegno di una prima informatizzazione dei modelli e alla simulazione del funzionamento dei relativi algoritmi⁷. Ad oggi, è stata effettuata un'unica compilazione del modello schedografico SU che rimane, pertanto, ancora sperimentale. All'uscita del presente volume, comunque, la piattaforma sarà in grado di accogliere e processare tutte le informazioni relative ai sei livelli descrittivi previsti.

È evidente che quanto più si estenderanno le applicazioni sul campo e le campionature del tessuto storico maggiore sarà il livello di perfezionamento del sistema.

Chi fa ricerca con i sistemi digitali sa che questa dovrebbe essere condotta, più che con la proliferazione di modelli alternativi, tramite implementazioni, approssimazioni progressive e aggiustamenti puntuali di piattaforme che si ritengono sufficientemente adeguate alle proprie finalità scientifiche. Come si è affermato più volte, questa considerazione ha guidato la scelta di utilizzare un sistema che vanta più di un quarto di secolo di attività e sviluppo⁸. La natura e la ricchezza di questo sviluppo è riscontrabile nella bibliografia riportata in questi

l'applicazione dei modelli informatici, di prossima pubblicazione di un numero speciale di «ArchHistor».

⁵ Il lavoro è stato effettuato dal gruppo di ricerca dell'Università Alma Mater di Bologna nell'ambito del già ricordato progetto PRIN 2017 coordinato da Marco Pretelli.

⁶ Il lavoro è condotto da Alessia Vaccariello per la sua tesi di Dottorato Nazionale in *Heritage Science*, XXXVIII ciclo.

⁷ Cfr. per le Unità e i Fronti Edilizi rispettivamente i contributi di Silvia Cutarelli nel presente volume e in FIORANI ET AL. 2019.

⁸ La scelta d'implementare il sistema CdR ha condizionato alcune ulteriori decisioni in merito all'articolazione interna dei modelli schedografici. In particolare, la scheda relativa all'Unità Edilizia, pur mantenendo l'impostazione generale propria di tutte le componenti del centro storico, ha incorporato alcuni contenuti espressi dalle schede relative ai beni architettonici (per la valutazione dello stato di conservazione degli elementi costituenti) e sismica (per il calcolo della vulnerabilità degli edifici),

volumi e dall'interrogazione diretta del sistema Carta del Rischio che contiene le normative dei modelli schedografici dedicati ad altre tipologie di bene (ambientale, architettonico, archeologico, subacqueo)⁹. Esistono poi altri studi, soprattutto condotti all'interno dell'Istituto Centrale per il Restauro, che hanno portato alla formulazione di modelli schedografici a oggi rimasti inediti e non ingegnerizzati e di essi si è voluto lasciare comunque traccia nella successiva Appendice, perché utili alla realizzazione di ulteriori sviluppi¹⁰.

La possibilità d'implementare e correggere gli strumenti digitali salvaguardando il più possibile il patrimonio informativo acquisito consente di migliorare e ottimizzare indefinitamente quantità e natura dei dati in riferimento al mutare delle caratteristiche degli oggetti selezionati e dei criteri di valutazione considerati. Questa risorsa ripaga del senso d'instabilità e incompiutezza che accompagna spesso la formulazione di un sistema come quello che si sta presentando in questa sede e che viene in qualche modo esplicitato dalla necessità di pubblicare, sempre in Appendice, un'*Errata Corrige* relativa ad alcune parti del precedente volume. Si tratta di modifiche non strutturali e apparentemente secondarie (ma la cura per la corrispondenza degli standard non è affatto secondaria in un lavoro di digitalizzazione), relative a puntuali adattamenti di vocabolari o alla denominazione di alcuni indici e, soprattutto, di alcune necessarie integrazioni. Tutte queste modifiche scaturiscono dalle esperienze applicative di cui si è detto e dalla verifica incrociata delle normative già edite sulla piattaforma web¹¹.

La pubblicazione delle normative, contemporaneamente edite sul sito della Carta del Rischio e, soprattutto, l'accostamento di queste all'illustrazione degli algoritmi e ai diversi approfondimenti tematici non vogliono quindi solo rispondere alla necessità di offrire un riferimento allo schedatore che opera sul campo ma anche dare l'opportunità di portare in luce "una sorta di ermeneutica dell'argomentazione" la cui difficoltà primaria è, come si è scritto, quella "di esplicitare il non detto, di restituire l'implicito dei presupposti e delle ellissi cognitive"¹².

così da non alterare i criteri generali d'impostazione del sistema e favorire la possibilità di confrontare fra loro le vulnerabilità dei beni architettonici.

⁹ <http://www.cartadelrischio.beniculturali.it/documentazioni>

¹⁰ Cfr. il contributo di Carlo Cacace.

¹¹ Naturalmente, anche l'ingegnerizzazione del sistema CdR per i centri storici ha comportato il caricamento delle relative normative sulla piattaforma.

¹² BORILLO 1984, p. 7.

Il problema della ricerca con la digitalizzazione è nella natura dinamica di quest'ultima, che rende inevitabilmente soggette a rapido invecchiamento le pubblicazioni di tipo tradizionale ad essa dedicate, almeno nell'ambito 'materiale' dell'architettura e del restauro, contrassegnato da una modalità di sedimentazione e diffusione delle conoscenze del tutto diversa nei tempi e nei modi. Una produzione scientifica di natura immateriale, poi, comporterebbe un impegno duraturo e costante per lo sviluppo e la manutenzione dei sistemi proposti, a oggi non sostenuto da risorse adeguate e ancora non sufficientemente riconosciuto nella sua valenza scientifica dalla comunità di studiosi del nostro settore.

Quest'ultima, infatti, ancora stenta a comprendere il carattere fortemente corale di questo genere di lavoro, prodotto di studi mirati, di confronti continui e di continue revisioni di cui si spera si sia riusciti qui a dar conto. L'ingresso ormai irreversibile della digitalizzazione anche nel restauro porterà sicuramente a modificare questo atteggiamento, ci si augura nei tempi più brevi possibili, così da garantire nel migliore dei modi il passaggio generazionale di contenuti e valori disciplinari.

3.2. Normativa Scheda Unità Urbana-Edilizia puntuale residenziale o specialistica

La normativa chiarisce le modalità di compilazione della scheda offrendo indicazioni sulla lunghezza ammissibile del testo imputabile (lun.), sulla ripetibilità del campo (rip.), sulla obbligatorietà di compilazione del campo (obb.) e sul vocabolario previsto (C=Chiuso, ovvero predefinito in un elenco riportato alla voce relativa; A=Aperto, ovvero liberamente trascrivibile dal compilatore). L'assenza di riferimenti segnala che il dato viene importato automaticamente dal sistema. La lunghezza viene indicata come numero di caratteri (in caso di vocabolario aperto oppure chiuso, ove sia inclusa la voce 'altro' che consente l'inserimento di un testo libero nel campo aperto a seguire); ripetibilità e obbligatorietà, se presenti, sono evidenziati dall'avverbio 'sì', mentre i campi indispensabili per il calcolo degli indici di trasformazione e vulnerabilità sono identificati dai termini 'per Imt' e 'per Iv'.

Ogni campo viene spiegato tramite una sintetica precisazione, l'esplicitazione dei lemmi del vocabolario, se chiuso, o di esempi, quando il vocabolario è aperto.

Il modello schedografico viene georeferenziato sul territorio attraverso la perimetrazione dell'Unità Urbana-EPRS analizzata.

Localizzazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Centro storico di riferimento				
Regione				
Provincia				
Comune				
Denominazione				
Località				
Ubicazione				
Organizzazione fisico-amministrativa di pertinenza	100	-	-	A
Viabilità confinante	500	-	-	A
Prospicienza	500	-	-	A
Dati catastali				
Tipo catasto	-	-	-	C
Comune catastale (D964)	-	-	-	C
Sezione	5	-	-	A
Fogli	100	-	-	A
Anno	4	-	-	A
Elementi di confine	2000	-	-	A
Note	250	-	-	A
Geolocalizzazione				
Sistema di riferimento				
Cartografia				
X centroide				
Y centroide				
Metodologia di perimetrazione	2000	-	-	A

In questo paragrafo sono registrate le indicazioni che consentono la corretta e precisa individuazione del bene catalogato, relative alla localizzazione geografico-amministrativa e alla geolocalizzazione con specificazione della metodologia adottata per la perimetrazione dell'Unità Urbana-EPRS.

Centro storico di riferimento

Il paragrafo contiene le indicazioni relative a 'Regione', 'Provincia', 'Comune', 'Denominazione' e 'Località' del centro storico di riferimento.

- Regione
Importata dal sistema.
- Provincia
Importata dal sistema.
- Comune
Importato dal sistema.
- Denominazione
Importata dal sistema.
- Località
Importata dal sistema.

Ubicazione

- Organizzazione fisico-amministrativa di pertinenza
Indicare, se presente, la ripartizione amministrativa di pertinenza dell'Unità Urbana-EPRS.
- *Esempi:* rione Castello; borgo Manero.
- Viabilità confinante
Indicare le denominazioni delle strade che perimetrano l'Unità Urbana-EPRS.
- *Esempi:* via Giuseppe Garibaldi; via Roma; via di Porta Romana; Corso Rinascimento.
- Prospicienza
La prospicienza viene identificata dalle strade confinanti e dai numeri civici relativi all'Unità Urbana-EPRS.
- *Esempi:* via Giuseppe Garibaldi 2-4-8-12; via Roma 1-3-5; via di Porta Romana 3.

Dati catastali

In questo paragrafo vengono registrate informazioni di localizzazione che riguardano l'Unità Urbana-EPRS in esame con riferimento alla ripartizione catastale nazionale.

- Tipo catasto
Specificare il tipo di catasto.
- *Vocabolario chiuso*: terreni; urbano-fabbricati; tavolare.
- Comune catastale (D964)
Indicare il nome del Comune a cui è intestato il foglio di mappa, riportato nella forma attestata nel catasto (la denominazione del Comune attestata per il catasto può infatti presentarsi diversa da quella ufficiale Istat), senza alcuna abbreviazione.
- *Vocabolario chiuso*: Lista delle denominazioni dei Comuni italiani relativi alla Provincia.
- Sezione
Indicare la Sezione amministrativa, censuaria o urbana, se riportata.
- Fogli
Indicare il numero del foglio di mappa catastale in cui ricadono le particelle dell'Unità Urbana-EPRS. Nel caso di più fogli catastali ricadenti in un medesimo Comune separare i numeri attraverso un punto e virgola.
- *Esempi*: 41 oppure 35; 36.
- Anno
Nel caso in cui sia leggibile l'anno di formazione del foglio e/o quello di eventuali aggiornamenti, indicare il più recente.
- Elementi di confine
Quando utile per la conoscenza del bene, si possono registrare in questo campo gli elementi (particelle, strade, corsi d'acqua ecc.) confinanti con le particelle dell'Unità Urbana-EPRS. Per ciascun elemento inserire tutte le specifiche necessarie per la sua corretta individuazione (denominazione del Comune, tipo di catasto, numero del foglio, denominazione dell'elemento se indicata sulla mappa catastale ecc.).
- *Esempi*: Fosso Tufarelli; Strada del Migliarino; Comune di Allumiere, catasto terreni, f. 41, part. 21.
- Note
Informazioni aggiuntive sui dati catastali, in forma di testo libero.

Geolocalizzazione

- Sistema di Riferimento
Preimpostato: WGS84.

- **Cartografia**
Strumento per effettuare la perimetrazione dell'Unità Urbana-EPRS sulla cartografia del sistema.
- **X Centroide**
Calcolato dal sistema.
- **Y Centroide**
Calcolato dal sistema.
- **Metodologia di perimetrazione**
Breve descrizione, a testo libero, della metodologia adottata per individuare l'area dell'Unità Urbana-EPRS, con riferimenti alla natura costruttiva dei componenti dell'edificio; in presenza di parti in comune fra Unità Urbane differenti specificare i criteri di attribuzione impiegati.

Anagrafica

	lun.	rip.	obb.	voc.
Identificazione				
Definizione	-	-	sì	C
Identificazione	10	-	sì	A
Denominazione	100	-	-	A
Utilizzazione				
Grado di utilizzazione attuale	-	-	-	C
Periodo di utilizzazione attuale	-	-	-	C
Funzioni				
Indicazione generica	100	sì	sì	C
Indicazione specifica	100	sì	-	C

Il paragrafo contiene le informazioni necessarie per la definizione del bene, in relazione alla sua tipologia e al contesto in cui viene considerato dal punto di vista catalogafico, come pure le indicazioni relative alla sua utilizzazione.

Identificazione

Il paragrafo contiene le indicazioni che consentono la corretta e precisa individuazione terminologica del bene catalogato (indicato sempre al singolare, ad eccezione dei casi in cui la definizione è convenzionalmente al plurale).

- **Definizione**
Specificare il tipo il bene oggetto della catalogazione.
 - *Vocabolario chiuso*: UU-EPRS.
- **Identificazione**
L'identificazione fa riferimento a una numerazione assegnata nell'ambito della perimetrazione del centro storico e alle specifiche perimetrazioni georeferenziate dell'Unità Urbana. Per l'Unità Urbana-EPRS si utilizza una numerazione consequenziale.
 - *Vocabolario aperto*: Numeri da 1 a 9999999999.
- **Denominazione**
Specificare il termine o la locuzione che individuano il bene oggetto della catalogazione, quando esistente, espressa secondo la tradizione degli studi.
 - *Esempio*: Palazzo della Cancelleria.

Utilizzazione

Informazioni relative all'uso al quale è adibito il bene catalogato nel periodo in cui viene compilata la scheda. Va riportata solo la/le principale/i categoria/e d'uso, evitando inutili menzioni sull'uso di singoli ambienti, salvo quando questi siano particolarmente significativi, come ad esempio la cappella o un laboratorio artigiano in un palazzo. Per più informazioni va utilizzata la ripetitività dell'intero campo.

- **Grado di utilizzazione attuale**
Specificare se e in che misura l'Unità Urbana-EPRS è attualmente utilizzata in rapporto al volume totale.
 - *Vocabolario chiuso*: 0-25%; 25-50%; 50-75%; 75-100%; 0-50%; 50-100%; 0-75%; 100.
- **Periodo di utilizzazione attuale**
Specificare da quanto tempo dura l'attuale grado di utilizzazione.
 - *Vocabolario chiuso*: non precisabile; 0-10 anni; 10-30 anni; >30 anni.

Funzioni

- **Indicazione generica**
Selezionare l'indicazione sull'uso del bene, o di una sua parte, secondo una classificazione delle principali tipologie d'uso.
 - *Vocabolario chiuso*: culto; turismo; residenze; attività produttive/

agricoltura/pascolo; attività produttive/industria; attività produttive/artigianato; attività produttive/servizi; attività produttive/commercio; depositi/magazzini; depositi di materiale archeologico; laboratori/uffici; cantieri di scavo in attività; cantiere di restauro; non utilizzato; in abbandono; altro.

- **Indicazione specifica**

Termine o locuzione specialistica che indica l'uso cui è adibito l'intero bene, o una sua parte, nel momento in cui è compilata la scheda.

- *Vocabolario chiuso*: abbazia; abitazione; accademia; acquario; acquedotto; albergo; ambasciata; ambulatorio medico; archivio; area di parcheggio; asilo; associazione; auditorium; autorimessa; azienda; banca; bar; biblioteca; bottega; campanile; campo sportivo; canonica; cantina; cappella; carcere; casa di cura; caserma; centro benessere; centro sociale; chiesa; cinema; circolo; circoscrizione; cisterna; clinica; collegio; colonia; consultorio; convento; deposito; dormitorio; fabbrica; falegnameria; fattoria; fienile; foresteria; forno; frantoio; galleria; giardino; granaio; hotel; istituto; laboratorio; magazzino; manifattura; mattatoio; mercato; ministero; monastero; mulino; municipio; museo; negozio; officina; oratorio; orfanotrofio; ospedale; ospizio; ostello; padiglione; pagliaio; palestra; parrocchia; porta urbana; prefettura; prigione; ricovero; ristorante; sala concerti; sala giochi; santuario; scuola; segheria; serra; soprintendenza; spazi di servizio all'abitazione; stalla; stazione; studio; tabacchificio; teatro; tinaia; trattoria; tribunale; uffici; università; vivaio; altro.

Sistema edilizio

	lun.	rip.	obb.	voc.
Impianto				
Configurazione impianto	100	-	-	C
Attacco a terra	-	-	-	C
Collegamenti edilizi				
N° Unità Urbane collegate				
Unità Urbana collegata	-	sì	sì	C
Tipo collegamento	100	sì	sì	C
Dati quantitativi generali				
N° accessi a quota terreno	8	-	-	A

N° unità abitative	8	-	-	A
N° unità non abitative	8	-	-	A
Dati dimensionali				
Altezza minima (m)	6	-	per Iv	A
Altezza massima (m)	6	-	per Iv	A
Larghezza (m)	6	-	-	A
Lunghezza (m)	6	-	-	A
Volume fuori terra (mc)	8	-	-	A
Volume dentro terra (mc)	8	-	-	A
Superficie coperta lorda (mq)	8	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Accessibilità alle informazioni				
N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati	6	-	-	A
N° piani dei fronti interni ed esterni totali	6	-	-	A
Fattore di confidenza/ispezionabilità				

Nel paragrafo dovranno essere inserite le informazioni relative alla configurazione edilizia generale dell'Unità Urbana-EPRS.

Impianto

- Configurazione impianto
Selezionare l'informazione che meglio descrive la conformazione planimetrica attuale del bene catalogato, ovvero riportarne una descrizione sintetica.
- *Vocabolario chiuso*: ad ali aperte; allungata; compatta; con cortili; irregolare; lineare; altro.
- Attacco a terra
Indicare il tipo di spiccatto dell'Unità Urbana-EPRS.
- *Vocabolario chiuso*: su banco di roccia affiorante; con spiccatto a terra.

Collegamenti edilizi

Precisare l'esistenza di collegamenti edilizi rilevabili con altre Unità Urbane (Aggregati o EPRS), costituiti da ponti, logge, case ponte e similari.

- N° Unità Urbane collegate
Il numero di collegamenti edilizi con altre Unità Urbane viene automaticamente definito dal sistema dopo che queste sono state rilevate nel campo sottostante.

- Unità Urbana collegata
Indicare il numero identificativo della/e Unità Urbana/e collegata/e (Aggregato o EPRS). In caso di mancato inserimento di Unità Urbane collegate, al fine di non perdere l'informazione, si consiglia di procedere comunque alla georeferenziazione dell'Unità Urbana mancante, generando la scheda relativa.
- *Vocabolario chiuso*: Elenco delle UU-A e delle UU-EPRS precedentemente inserite.
- Tipo collegamento
Indicare per ogni Unità Urbana collegata il tipo di collegamento.
- *Vocabolario chiuso*: ponte; loggia; casa-ponte; arco di contrasto; setto murario; volume d'intasamento; scala esterna; altro.

Dati quantitativi generali

Consente la definizione delle caratteristiche quantitative generali utili a descrivere l'Unità Urbana-EPRS sulla base del macro-rilevamento di dati evidenti.

- N° accessi a quota terreno
Indicare gli accessi collocati alla quota del terreno relativi all'Unità Urbana-EPRS, considerando gli ingressi principali e gli accessi agli annessi (seminterrati, locali di servizio ecc.) e ai negozi o ad altri ambienti direttamente comunicanti con la strada.
- *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.
- N° unità abitative
Indicare il numero delle unità abitative rilevabili nell'Unità Urbana-EPRS. L'accertamento può effettuarsi secondo modalità speditive, tramite la presa visione dei citofoni, delle cassette postali ecc.
- *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.
- N° unità non abitative
Indicare il numero delle unità non abitative rilevabili nell'Unità Urbana-EPRS. L'accertamento può effettuarsi secondo modalità speditive, tramite la presa visione dei citofoni, delle cassette postali, delle insegne ecc.
- *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.

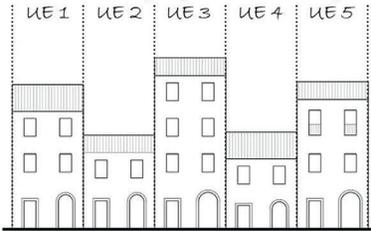
Dati dimensionali

Informazioni che, nel loro insieme, indicano l'ordine di grandezza del bene catalogato nel suo complesso. I dati vanno forniti sulla base

CONTEGGIO N° PIANI EQUIVALENTI = N° PIANI ISPEZIONABILI X N° CAMPATE IPOTIZZATE

1. UU-A_ edilizia di base:

case a schiere (ampiezza 6-8 m ca.)



ampiezza Fronte U.U.=30 m

ampiezza media Fronte U.E.=30/5=6m

Conteggio N° piani Fronte U.U. TOT: 14 p.

N°p. UE 1=3 p.

N°p. UE 2=2 p.

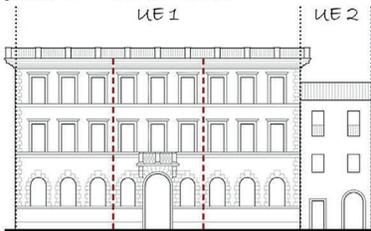
N°p. UE 3=4 p.

N°p. UE 4=2 p.

N°p. UE 5=3 p.

3. UU-A_ edilizia residenziale:

palazzo + case a schiera



ampiezza Fronte U.U.=30 m

ampiezza media Fronte U.E.=30/4=7,5m

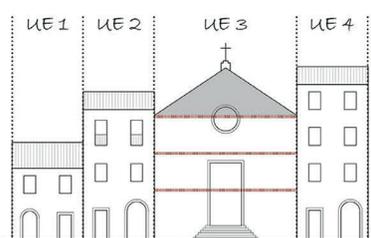
Conteggio N° piani Fronte U.U. TOT: 12 p.

N°p. UE 1=3 p.x3=9 p. equivalenti

N°p. UE 2=3 p.

5. UU-A_ con edilizia specialistica:

chiesa | fronte di dimensioni contenute



ampiezza Fronte U.U.=30 m

ampiezza media Fronte U.E.=30/4=7,5m

Conteggio N° piani Fronte U.U. TOT: 12 p.

N°p. UE 1=2 p.

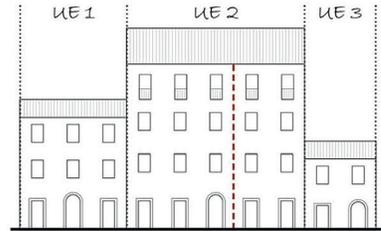
N°p. UE 2=3 p.

N°p. UE 2=3 p. equivalenti

N°p. UE 2=4 p.

2. UU-A_ edilizia di base:

case a schiera + case in linea



ampiezza Fronte U.U.=30 m

ampiezza media Fronte U.E.=30/4=7,5m

Conteggio N° piani Fronte U.U. TOT: 13 p.

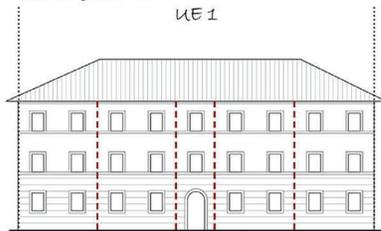
N°p. UE 1=3 p.

N°p. UE 2=4 p.x2=8 p. equivalenti

N°p. UE 3=2 p.

4. UU-EPRS:

edilizia puntuale



ampiezza Fronte U.U.=30 m

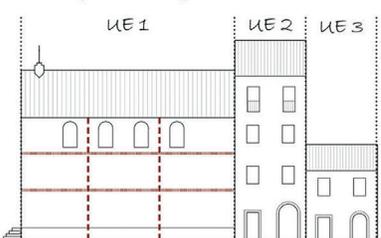
ampiezza media Fronte U.E.=30/5=6 m

Conteggio N° piani Fronte U.U. TOT: 15 p.

N°p. UE 1=3 p.x5=15 p. equivalenti

6. UU-A_ con edilizia specialistica:

chiesa | fronte lungo



ampiezza Fronte U.U.=30 m

ampiezza media Fronte U.E.=30/5=6 m

Conteggio N° piani Fronte U.U. TOT: 15 p.

N°p. UE 1=3 p.x3=9 p. equivalenti

N°p. UE 2=4 p.

N°p. UE 3=2 p.

di rilevazione diretta; nel caso di ambienti non ispezionabili è possibile dedurre le informazioni da documentazione bibliografica, iconografica e di archivio purché esauriente per poter effettuare le valutazioni richieste. Vengono definite le caratteristiche quantitative generali utili a descrivere l'Unità Urbana-EPRS sulla base del macro-rilevamento di dati evidenti.

- Altezza minima (m)
Riportare, in m, il valore minimo in gronda del corpo edilizio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Altezza massima (m)
Riportare, in m, il valore massimo in gronda del corpo edilizio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Larghezza (m)
Riportare, in m, il valore massimo della larghezza dell'UU-EPRS, escludendo eventuali appendici poco significative. Con impianti planimetrici molto irregolari o articolati tale informazione non è obbligatoria. Si considera convenzionalmente larghezza la dimensione del fronte trasversale alla facciata in cui è collocato l'accesso principale dell'UU-EPRS.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Lunghezza (m)
Riportare, in m, il valore massimo della lunghezza dell'UU-EPRS, escludendo eventuali appendici poco significative. Con impianti planimetrici molto irregolari o articolati tale informazione non è obbligatoria. Si considera convenzionalmente lunghezza la dimensione del fronte dove è collocato l'accesso principale dell'UU-EPRS.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Volume fuori terra (mc)
Riportare, in mc, il valore del volume fuori terra dell'edificio v.p.p. (vuoto per pieno).
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Volume dentro terra (mc)
Riportare, in mc, il valore del volume dentro terra dell'edificio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Superficie coperta lorda (mq)
Riportare, in mq, il valore della superficie ottenuta proiettando a terra la linea di gronda.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.

- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sul Sistema Edilizio, in forma di testo libero.

Accessibilità alle informazioni

- N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati nell'Unità Urbana-EPRS (nF_i).
- *Esempi:* 1; 2; 3; 4 ecc.
- N° piani dei fronti interni ed esterni totali
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni totali (ipotizzati + ispezionabili) direttamente nell'Unità Urbana-EPRS (nF_{tot}).
- *Esempi:* 1; 2; 3; 4 ecc.
- Fattore di confidenza/ispezionabilità
Il fattore di confidenza/ispezionabilità (f_c) viene calcolato automaticamente dal sistema attraverso il rapporto fra il numero dei piani relativi ai fronti interni ed esterni ipotizzati (nF_i) sulla base di materiale documentario disponibile, come foto aeree e mappe catastali, e il numero di piani dei fronti interni ed esterni totali (nF_{tot}). Il fattore di confidenza viene ripetuto in più sezioni della scheda per consentire d'imputare i dati eventualmente registrati nel corso di sopralluoghi effettuati in tempi diversi.

Sistema edilizio-Fronti Unità Urbana

	lun.	rip.	obb.	voc.
Fronti Unità Urbane				
Denominazione toponomastica	200	sì	sì	A
Linea di gronda	100	sì	-	C
Volumi cavi	100	sì	-	C
Volumi emergenti	100	sì	-	C
Volumi aggettanti	100	sì	-	C
N° piani totale	3	sì	-	A
N° piani max f.t.	3	sì	-	A
N° piani min f.t.	3	sì	-	A
N° piani interrati	2	sì	-	A
Dislivello attacco a terra (m)	5	sì	-	A
Dislivello quote di accesso a terra min e max (m)	5	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Fronti Unità Urbane

Indicare le caratteristiche geometriche generali utili a descrivere il fronte dell'Unità Urbana-EPRS sulla base del macro-rilevamento di dati evidenti; l'informazione riguarda tutti i fronti accessibili dell'Unità Urbana-EPRS che prospettano su spazi urbani o di pertinenza.

- Denominazione toponomastica
Definire la denominazione toponomastica corrispondente al fronte.
- *Esempio*: fronte su via Manzoni.
- Linea di gronda
Definire l'andamento della linea di gronda.
- *Vocabolario chiuso*: continua; spezzata; interrotta; altro.
- Volumi cavi
Indicare il tipo di volume cavo presente nell'Unità Urbana-EPRS.
- *Vocabolario chiuso*: portici; logge; ballatoi coperti; altro.
- Volumi emergenti
Indicare il tipo di volume emergente presente nell'Unità Urbana-EPRS.
- *Vocabolario chiuso*: torri, altane; logge esterne; comignoli monumentali; corpi di servizio; altro.
- Volumi aggettanti
Indicare il tipo di volume aggettante presente nell'Unità Urbana-EPRS.
- *Vocabolario chiuso*: profferli; balconi; volumi in aggetto; cornicioni; scale esterne; speroni murari; canne fumarie; tettoie; altro.
- N° piani totale
Indicare il numero dei piani rilevabili nell'Unità Urbana-EPRS.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani max f.t.
Riportare il numero massimo dei piani fuori terra del bene, compresi quelli secondari e ammezzati; con terreni in forte pendenza il piano che presenta almeno metà del proprio volume fuori terra viene considerato come primo.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani min f.t.
Riportare il numero minimo dei piani fuori terra del bene, compresi quelli secondari e ammezzati; con terreni in forte pendenza

il piano che presenta almeno metà del proprio volume fuori terra viene considerato come primo.

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani interrati
Riportare il numero totale dei piani interrati; con terreni in forte pendenza il piano che presenta almeno metà del proprio volume interrato viene considerato come primo.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0 a 99.
- Dislivello attacco a terra (m)
Riportare, in m, il valore massimo del dislivello nel medesimo fronte.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999,99.
- Dislivello quote di accesso a terra min e max (m)
Riportare, in m, il valore massimo del dislivello.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999,99.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sul sistema edilizio, in forma di testo libero.

Sistema costruttivo e di trasformazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Elementi costruttivi				
Elementi costruttivi storici	100	sì	sì	C
Elementi costruttivi moderni di trasformazione	100	sì	sì	C
Incidenza elementi costruttivi moderni di trasformazione	-	-	per lmt	C
Coperture	100	sì	sì	C
Sopraelevazioni/superfetazioni moderne	100	sì	sì	C
Livello	2	sì	-	A
Incidenza sopraelevazioni/superfetazioni moderne	-	-	per ltm	C
Sostituzioni moderne	100	sì	sì	C
Incidenza sostituzioni moderne	-	-	per lmt	C
Riparazioni moderne	100	sì	sì	C
Incidenza riparazioni moderne	-	-	per lmt	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Finiture e infissi				
Rivestimenti storici	100	sì	sì	C

Decorazioni storiche	100	sì	sì	C
Incidenza sostituzioni moderne dei rivestimenti	-	-	per Imt	C
Infissi storici esterni	100	sì	sì	C
Incidenza sostituzioni moderne di infissi esterni	-	-	per Imt	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Impianti esterni	100	sì	-	C
Accessibilità alle informazioni				
N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati	6	-	per Imt	A
N° piani dei fronti interni ed esterni totali	6	-	per Imt	A
N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento	6	-	per Imt	A
N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili	6	-	per Imt	A
Fattore di confidenza/ispezionabilità				
Fattore di confidenza/visibilità				

Indice di modifiche e trasformazioni	con Fattori di confidenza		senza Fattori di confidenza		Data
Modifiche e trasformazioni globale					
Sotto-indici tematici					
Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi					
Modifiche e trasformazioni costruttive					

Si tiene conto dell'intera estensione dell'Unità Urbana-EPRS e si effettuano osservazioni prevalentemente incentrate sui fronti esterni e interni, quando accessibili. S'intende per 'piano' l'ambito di Unità Urbana-EPRS analizzabile sui fronti esterni o interni compreso fra due orizzontamenti; un 'piano' osservabile su più di un fronte deve essere computato tante volte quante sono i fronti visibili. Il numero di piani complessivo deriva dalla sommatoria di tutti i piani osservabili dell'Unità Urbana-EPRS. S'intendono per moderni interventi e componenti

edilizie successivi al secondo dopoguerra, generalmente caratterizzati dall'inserimento di materiali e tecniche industriali.

In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da fronti di dimensioni significativamente maggiori rispetto alla campata media delle Unità Edilizie contenute all'interno delle Unità Urbane-Aggregato limitrofe, solo ai fini del calcolo delle incidenze, la lunghezza dei piani dovrà essere ricondotta a dimensioni comparabili; ciò può essere ottenuto frazionando opportunamente i fronti stessi secondo interassi fissati in base alla misura della suddetta campata media, adattata di volta in volta alle effettive condizioni costruttive del fabbricato. Per fare un esempio, la campata media prevalente nel centro storico di Roma è pari a circa 6m; il frazionamento in piani del fronte dell'UU-EPRS considerata dovrà pertanto tener conto di questo interasse, adattandolo alla distribuzione delle finestre (non potrà cadere all'interno e neppure nell'immediata prossimità dei vani) e all'ipotizzata presenza di strutture portanti ortogonali. Vedi anche il grafico esemplificativo a pagina 56.

Elementi costruttivi

- Elementi costruttivi storici
Indicare i tipi di elementi costruttivi storici con riferimento alle parti visibili dall'esterno oppure facilmente accessibili, come gli spazi comuni. S'intende per costruzione storica l'insieme delle tecniche costruttive tradizionali utilizzate in un determinato luogo prima dell'affermazione del cantiere industriale.
- *Vocabolario chiuso*: muratura continua; muratura su colonne o pilastri in muratura o monolitici; muratura su telai lignei; strutture lignee; muratura su pilastri in ghisa; telai in cemento armato tamponati in muratura piena; telai in cemento armato tamponati con tamponature leggere; struttura piena in cemento armato; struttura in metallo tamponato in muratura; struttura in metallo con tamponatura leggera; altro.
- Elementi costruttivi moderni di trasformazione
Indicare i tipi di elementi costruttivi moderni con riferimento alle parti visibili dall'esterno oppure facilmente accessibili, come gli spazi comuni.
- *Vocabolario chiuso*: muratura continua; muratura su pilastri in ghisa; telai in cemento armato tamponati in muratura piena; telai in cemento

armato tamponati con tamponature leggere; struttura piena in cemento armato; struttura in metallo tamponato in muratura; struttura in metallo con tamponatura leggera; altro.

- Incidenza elementi costruttivi moderni di trasformazione
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di elementi costruttivi moderni osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come composto da elementi costruttivi moderni sia come privo di elementi costruttivi moderni. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero di piani composti da elementi costruttivi moderni e il numero di piani complessivo dell'Unità Urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Coperture
Indicare i tipi di coperture presenti nell'Unità Urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso*: piana; a falda semplice; a doppia falda; a volta estradossata; a cupola; a padiglione; altro.
- Sopraelevazioni/superfetazioni moderne
Indicare i tipi di sopraelevazione/superfetazione nell'Unità Urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso*: piano sopraelevato; volume sopraelevato; terrazza; tamponatura di logge/terrazze; volume in aggetto; balcone; tettoia; altro.
- Livello
Indicare il livello della sopraelevazione/superfetazione nell'Unità Urbana-EPRS. Il livello definisce l'intero piano sopraelevato, quindi più sopraelevazioni/superfetazioni allo stesso livello vanno indicate insieme; in altri termini, un dato livello (es. il livello 1) può comparire una sola volta. La computazione va effettuata dal basso verso l'alto.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 99.
- Incidenza sopraelevazioni/superfetazioni moderne
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di sopraelevazioni/superfetazioni osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come interessato da sopraelevazioni/superfetazioni sia come privo di sopraelevazioni/

superfetazioni. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero di piani interessati da sovrapposizioni (all'ultimo piano) e superfetazioni e il numero di piani complessivo dell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Sostituzioni moderne
Indicare gli elementi strutturali e i connettivi verticali sostituiti.
- *Vocabolario chiuso*: elementi verticali; solai; coperture; collegamenti verticali; altro.
- Incidenza sostituzioni moderne
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di sostituzioni moderne osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, una come interessato da sostituzioni moderne sia come privo di sostituzioni. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero di piani con sostituzioni moderne e il numero di piani complessivo dell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Riparazioni moderne
Indicare i tipi di riparazione effettuati negli elementi strutturali e nei connettivi verticali.
- *Vocabolario chiuso*: rifacimento parziale della muratura; ripresa della cortina muraria; riparazione/rifacimento parziale dei solai; riparazione/rifacimento parziale delle coperture; tamponatura dei vani storici; apertura di vani moderni; riconfigurazione/riparazione dei vani storici; rifacimento dell'angolata; altro.
- Incidenza riparazioni moderne
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di riparazioni moderne osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come interessato da riparazioni moderne sia come privo di riparazioni moderne. L'incidenza viene

espressa dal rapporto fra il numero di piani interessati da riparazioni moderne e il numero di piani complessivo dell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Specifiche e note
Indicare eventuali ulteriori specifiche relative alle trasformazioni effettuate sull'Unità Urbana-EPRS.

Finiture e infissi

- Rivestimenti storici
Indicare i tipi di finiture storiche esistenti.
- *Vocabolario chiuso*: faccia vista; intonaco grezzo monostrato; intonaco a rasosasso; intonaco composto da rinzafo, arriccio e intonachino con tinteggiatura; intonaco a graffito; rivestimento lapideo; scialbatura; altro.
- Decorazioni storiche
Indicare i tipi di decorazioni storiche osservabili nei fronti esterni e in quelli interni accessibili dell'Unità Urbana-EPRS.
- *Vocabolario chiuso*: stucchi; graffiti; affreschi; mosaici; cornici lapidee; cornici in stucco; mensole lapidee; archetti in muratura; altro.
- Incidenza sostituzioni moderne dei rivestimenti
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di sostituzioni moderne dei rivestimenti osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come interessato da sostituzioni moderne dei rivestimenti sia come privo di sostituzioni dei rivestimenti. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero di piani interessati da sostituzioni moderne dei rivestimenti e il numero di piani complessivo dell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

- **Infissi storici esterni**
Indicare il tipo di infissi storici esterni osservabili nei fronti esterni e in quelli interni accessibili dell'Unità Urbana-EPRS. Vengono considerati storici anche gli infissi di disegno e fattura compatibili con i caratteri dell'edificio.
 - *Vocabolario chiuso*: infissi in legno; infissi in legno con scuri; infissi in legno con persiane; grate metalliche; cancellate metalliche; altro.
- **Incidenza sostituzioni moderne di infissi esterni**
Riportare il rapporto fra il numero di infissi storici e il numero di infissi totali osservabili nei fronti esterni e in quelli interni accessibili dell'Unità Urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- **Specifiche e note**
Indicare eventuali ulteriori specifiche relative alle finiture e agli infissi presenti nell'Unità Urbana-EPRS.
- **Impianti esterni**
Indicare i tipi di impianti esterni visibili.
 - *Vocabolario chiuso*: impianto idrico; fognature; impianto elettrico; impianto termico; impianto di telecomunicazioni; impianto di messa a terra; altro.

Accessibilità alle informazioni

- **N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati**
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati nell'Unità Urbana-EPRS (nF_i).
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.
- **N° piani dei fronti interni ed esterni totali**
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni totali (ipotizzati + ispezionabili) direttamente nell'Unità Urbana-EPRS (nF_{tot}).
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.
- **N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento**
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento presenti nell'Unità Urbana-EPRS (nF_r).
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.
- **N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili**
Indicare il numero dei fronti ispezionabili presenti nell'Unità Urbana-EPRS (nF).
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.

- **Fattore di confidenza/ispezionabilità**
Il fattore di confidenza/ispezionabilità (fc_i) viene calcolato automaticamente dal sistema attraverso rapporto fra numero dei piani relativi ai fronti interni ed esterni ipotizzati (nF_i) sulla base di materiale documentario disponibile, come foto aeree e mappe catastali, e numero di piani dei fronti interni ed esterni totali (nF_{tot}).
- **Fattore di confidenza/visibilità**
Il fattore di confidenza (fc_v) viene calcolato automaticamente dal sistema come rapporto fra numero dei piani relativi ai fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento presenti nell'Unità Urbana-EPRS (nF_r) e numero dei piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili presenti nella medesima Unità (nF).

Indice di modifiche e trasformazioni

Il valore dell'indice di modifiche e trasformazioni dell'Unità Urbana, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

In particolare, il calcolo di questo indice si avvale di un approccio di tipo statistico-descrittivo, che lavora su una media pesata di due sotto-indici tematici che esprimono rispettivamente 'Modifiche e Trasformazioni Rivestimenti e Infissi' e 'Modifiche e Trasformazioni Costruttive'. Questi sotto-indici contribuiscono al calcolo sulla base di un sistema di 'pesi' stabilito in modo da lasciare inalterata la struttura delle formulazioni algoritmiche. L'indice modifiche e trasformazioni cosiddetto 'Globale' e i sotto-indici tematici sono inoltre calcolati sia considerando i fattori di confidenza (fc_c e fc_v) e sia non tenendo conto degli stessi.

Stato di conservazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Vulnerabilità costruttive				
Incidenza accostamenti verticali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni	-	-	per Iv	C
Incidenza sovrapposizioni orizzontali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni	-	-	per Iv	C

Incidenza discontinuità costruttive murarie	-	-	per Iv	C
Incidenza volumi cavi	-	-	per Iv	C
Incidenza vuoti sui pieni	-	-	per Iv	C
Dissesti strutturali				
Tipo	100	sì	sì	C
Incidenza	-	-	per Iv	C
Degrado delle superfici				
Incidenza	-	-	per Iv	C
Degrado delle coperture				
Tipo	100	sì	sì	C
Efficacia impianto di smaltimento acque piovane	-	-	-	C
Incidenza	-	-	per Iv	C
Accessibilità alle informazioni				
N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati	6	-	per Iv	A
N° piani dei fronti interni ed esterni totali	6	-	per Iv	A
N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento	6	-	per Iv	A
N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili	6	-	per Iv	A
Fattore di confidenza/ispezionabilità				
Fattore di confidenza/visibilità				

Indice di vulnerabilità	con Fattori confidenza		senza Fattori confidenza		Data
Vulnerabilità globale					
Vulnerabilità finiture					
Vulnerabilità strutture					
Sotto-indici tematici					
Vulnerabilità costruttive					
Dissesti strutturali					
Degrado delle superfici					
Degrado delle coperture					

Si tiene conto dell'intera estensione dell'Unità Urbana-EPRS e si effettuano osservazioni prevalentemente incentrate sui fronti esterni

e interni, quando accessibili. S'intende per 'piano' l'ambito di Unità Urbana-EPRS analizzabile sui fronti esterni o interni compreso fra due orizzontamenti; un 'piano' osservabile su più di un fronte deve essere computato tante volte quante sono i fronti visibili. Il numero di piani complessivo deriva dalla sommatoria di tutti i piani osservabili dell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente al calcolo dell'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

Vulnerabilità costruttive

- Incidenza degli accostamenti verticali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni

La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In caso di accostamenti verticali osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come caratterizzato dalla presenza di accostamenti sia come privo di accostamenti. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con accostamenti verticali fra tecniche costruttive tradizionali e moderne e il numero complessivo di piani calcolati nell'Unità Urbana-EPRS.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

- Incidenza sovrapposizioni orizzontali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni

La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In caso di sovrapposizioni orizzontali osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come caratterizzato dalla presenza di sovrapposizioni orizzontali sia come privo di queste. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con sovrapposizioni orizzontali fra tecniche costruttive tradizionali e moderne e il numero complessivo di piani calcolati nell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Incidenza discontinuità costruttive murarie
 La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di discontinuità costruttive murarie osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come caratterizzato da discontinuità, sia come privo di esse. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con discontinuità costruttive murarie e il numero complessivo di piani calcolati nell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Incidenza volumi cavi
 La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In caso di volumi cavi esistenti in uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come dotato di cavità sia come privo di cavità. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con volumi cavi e il numero complessivo di piani calcolati nell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Incidenza vuoti sui pieni
 La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno osservato per piano. Nello specifico, viene considerato rilevante un rapporto fra vuoti e pieni per piano superiore a 1:3; verranno pertanto computati tutti i piani in cui si verifica il superamento di tale proporzione. Questo riscontro andrà effettuato considerando le pareti esterne portanti computate per piani, senza prendere in considerazione portici e loggiati, valutati in altra voce. In presenza di un piano con prevalenza di vuoti su pieni su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte in maniera differente. L'incidenza viene

espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con rapporto di vuoti/pieni superiore a 1:3 e il numero complessivo di piani calcolati nell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

Dissesti strutturali

- Tipo

Elencare il tipo di dissesto strutturale visibile sui fronti dell'Unità Urbana-EPRS.

- *Vocabolario chiuso*: allentamento della muratura; perdita della geometria originaria; lesioni non passanti; lesioni passanti; espulsione di materiale (angolate, cortine ecc.); fuori piombo; spanciamenti; disgregazione del materiale costruttivo; distacco della cortina esterna/interna; crolli localizzati; altro.

- Incidenza

La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno riscontrato per piano. In presenza di dissesti osservabili su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il fronte verrà computato più volte, sia come caratterizzato dalla presenza di dissesti sia come privo di dissesti. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con dissesti e il numero complessivo di piani calcolati nell'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

Degrado delle superfici

- Incidenza

La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione dei fenomeni di degrado riscontrato per piano. In presenza di degrado osservabile su uno dei fronti di un medesimo piano avente affacci diversi, il piano verrà computato più volte, sia come caratterizzato

dalla presenza di superfici degradate sia come privo di degrado. L'incidenza viene espressa dal rapporto fra il numero totale di piani con superfici degradate e il numero complessivo di piani calcolati in tutta l'Unità Urbana-EPRS. In presenza di un'Unità Urbana-EPRS caratterizzata da lunghezza e larghezza molto diverse fra loro, si veda quanto indicato relativamente all'incidenza degli elementi costruttivi moderni di trasformazione.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

Degrado delle coperture

- **Tipo**
Indicare il tipo di degrado delle coperture dell'Unità Urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso*: non visibile; perfettamente conservate; danni e rotture nel manto di copertura; danni nel rivestimento di copertura; coperture con rotture parziali e infiltrazioni; crolli localizzati; mancanza; altro.
- **Efficacia impianto di smaltimento acque piovane**
Indicare l'efficacia dei sistemi di smaltimento delle acque.
 - *Vocabolario chiuso*: completa; parziale; nulla.
- **Incidenza**
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione del fenomeno osservato stimando la percentuale di estensione del problema nella copertura dell'Unità urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

Accessibilità alle informazioni

- **N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati**
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati nell'Unità Urbana-EPRS (nF_i).
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.
- **N° piani dei fronti interni ed esterni totali**
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni totali (ipotizzati + ispezionabili) direttamente nell'Unità Urbana-EPRS (nF_{tot}).
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4 ecc.

- N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento
Indicare il numero dei piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento presenti nell'Unità Urbana-EPRS (nF_i).
- *Esempi:* 1; 2; 3; 4 ecc.
- N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili
Indicare il numero dei fronti ispezionabili presenti nell'Unità Urbana-EPRS (nF).
- *Esempi:* 1; 2; 3; 4 ecc.
- Fattore di confidenza/ispezionabilità
Il fattore di confidenza/ispezionabilità (f_c) viene calcolato automaticamente dal sistema attraverso rapporto fra numero dei piani relativi ai fronti interni ed esterni ipotizzati (nF_i) sulla base di materiale documentario disponibile, come foto aeree e mappe catastali, e numero di piani dei fronti interni ed esterni totali (nF_{tot}).
- Fattore di confidenza/visibilità
Il fattore di confidenza (f_v) viene calcolato automaticamente dal sistema come rapporto fra numero dei piani relativi ai fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento presenti nell'Unità Urbana-EPRS (nF_i) e numero dei piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili presenti nella medesima Unità (nF).

Indice di vulnerabilità

Il valore dell'indice di vulnerabilità dell'Unità Urbana, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

In particolare, il calcolo di questo indice si avvale di un approccio di tipo statistico-descrittivo, che lavora su una media pesata di quattro sotto-indici tematici che esprimono rispettivamente 'Vulnerabilità costruttive', 'Dissesti Strutturali', 'Degrado delle superfici' e 'Degrado delle coperture'. Questi sotto-indici contribuiscono al calcolo sulla base di un sistema di 'pesi' stabilito in modo da lasciare inalterata la struttura delle formulazioni algoritmiche; essi sono rappresentativi di scenari differenti, di tipo 'Globale' oppure riguardanti prioritariamente le fragilità delle finiture ('Vulnerabilità Finiture') o delle strutture ('Vulnerabilità Strutture'). L'indice di vulnerabilità cosiddetto 'Globale' e i sotto-indici tematici sono inoltre calcolati sia considerando i fattori di confidenza (f_c e f_v) e sia non tenendo conto degli stessi.

Dati storici

	lun.	rip.	obb.	voc.
Cronologia				
Riferimento a intero/parte	200	sì	-	A
Notizia storica	500	sì	sì	A
Validità inizio	-	sì	-	C
Validità fine	-	sì	-	C
Secolo inizio	15	sì	sì	A
Secolo fine	15	sì	sì	A
Frazione secolo inizio	-	sì	-	C
Frazione secolo fine	-	sì	-	C
Data inizio (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Data fine (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Motivazione	100	sì	-	C
Documentazione	500	sì	-	A
Preesistenze				
Ubicazione	100	sì	sì	A
Individuazione	100	sì	-	C
Rapporti con UU-EPRS	100	sì	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Fonti				
Tipo	100	sì	sì	C
Contenuto	200	sì	sì	A
Riferimento cronologico	50	sì	-	A
Collocazione	200	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Bibliografia				
Riferimento bibliografico completo	1000	sì	sì	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Il paragrafo raccoglie assieme le diverse informazioni relative alla storia dell'Unità Urbana-EPRS.

Cronologia

Si registrano i dati cronologici che riguardano la storia dell'Unità Urbana-EPRS riferiti esclusivamente all'intera Unità Urbana-EPRS o a porzioni significative di essa. Le informazioni cronologiche

possono essere ricondotte, in relazione alle diverse situazioni, a un periodo esteso nel tempo oppure a una singola data. Per le necessità legate alla gestione e fruizione del catalogo nazionale del patrimonio culturale è necessario che per ciascun bene venga fornito un arco cronologico significativo di riferimento¹³. La griglia è automaticamente ordinata in base al campo 'Data Inizio'.

- Riferimento a intero/parte
Specificare se le informazioni cronologiche fornite nel paragrafo riguardano l'intero bene oppure una sua parte, secondo la sintassi utilizzata negli esempi.
 - *Esempi*: intera Unità Urbana-EPRS; parte.
- Notizia storica
Informazione sintetica riguardo all'evento che ha interessato il bene.
 - *Esempi*: realizzazione; completamento; demolizione parziale; demolizione totale; inizio lavori; passaggio di proprietà; progettazione; pianificazione; ricostruzione; fase di frequentazione; evento sismico; alluvione; frana ecc.
- Validità inizio
Ove necessario, si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione iniziale proposta ('Secolo', 'Frazione di secolo' e 'Data').
 - *Vocabolario chiuso*: ante; post; ca.; (?).
- Validità fine
Ove necessario si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione finale proposta ('Secolo', 'Frazione di secolo' e 'Data').
 - *Vocabolario chiuso*: ante; post; ca.; (?).
- Secolo inizio
Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
 - *Esempi*: II a.C.; XIX.

¹³ Tale informazione, infatti, è quella utilizzata nel catalogo nazionale del patrimonio culturale gestito dal SIGEC nella visualizzazione dei dati sintetici di riepilogo sul bene.

- **Secolo fine**
Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
 - *Esempi:* II a. C.; XIX.
- **Frazione secolo inizio**
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento iniziale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data iniziale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.
 - *Vocabolario chiuso:* fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- **Frazione secolo fine**
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento finale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data finale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.
 - *Vocabolario chiuso:* fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- **Data inizio (aaaa.mm.gg.)**
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno indicati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno iniziale del periodo di riferimento.
 - *Esempi:* 1978.09.12; 1965.
- **Data fine (aaaa.mm.gg.)**
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno indicati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno finale del periodo di riferimento.
 - *Esempi:* 1978.09.12; 1965.
- **Motivazione**
Indicare i motivi e i criteri che hanno determinato l'attribuzione della cronologia proposta.

- *Vocabolario chiuso*: contesto; tradizione orale; riscontri bibliografici; riscontri documentari; dati epigrafici; riscontri iconografici; riscontri paleografici; riscontri diagnostici; caratteri tipologici; caratteri figurativi; stratificazioni costruttive; altro.
- Documentazione
Indicare la documentazione (fonti edite e inedite, relazioni, indagini specifiche ecc.) che attesta la motivazione dell'attribuzione cronologica registrata nel paragrafo. Il campo è aperto, per segnalare, se necessario, varie tipologie di documenti separati da un punto e virgola.
- *Esempi*: Brogliardo del Catasto Gregoriano del 1819; Giorgi 1999, fig. 2.

Preesistenze

Si forniscono indicazioni su eventuali preesistenze ancora conservate all'interno dell'Unità Urbana-EPRS senza costituirne una componente strutturale (per esempio, resti archeologici o porzioni edificate anteriori alla fase di urbanizzazione). Queste preesistenze non devono essere state oggetto della Schedatura dei Beni immobili architettonici/archeologici, perché in questo caso potrebbero essere comunque estratte da una delle piattaforme Sigecweb, Carta del Rischio, VIR.

- Ubicazione
Si indica dove sono ubicate le preesistenze non schedate prese in considerazione facendo riferimento alle strade e ai numeri civici dell'Unità Urbana-EPRS.
- *Esempi*: via Garibaldi 30; via Roma 20.
- Individuazione
S'individua il tipo di preesistenza e l'eventuale denominazione.
- *Vocabolario chiuso*: resti murari; pavimentazioni; sepolture; pozzi; altro.
- Rapporti con UU-EPRS
Si specifica il rapporto fra l'attuale configurazione dell'Unità Urbana-EPRS con la preesistenza.
- *Vocabolario chiuso*: a cielo aperto; inglobato; sottostante; altro.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, ove mettere in evidenza, fra l'altro, se e come le preesistenze considerate possono aver condizionato la conformazione attuale dell'Unità Urbana-EPRS.

Fonti

Si registrano le informazioni relative alla documentazione di corredo (immagini, fotografie, disegni e rilievi, cartografia, documenti audio e video, fonti e documenti editi e inediti, referenze bibliografiche) a cui occorre fare riferimento per la conoscenza del bene. Il campo è ripetitivo perché ogni documento va indicato singolarmente.

- Tipo
Indicare il tipo di documento.
- *Vocabolario chiuso*: documento fotografico; documento grafico; documento pittorico; documento archivistico; epigrafe/targa/iscrizione; evidenza archeologica; indagine diagnostica; audiovisivo; registrazione audio; sito internet; altro.
- Contenuto
Indicare il titolo attribuito all'immagine, quando presente, e/o una sintetica didascalia, se utile alla comprensione di quanto documentato.
- *Esempi*: *Vergine in gloria* di Benozzo Gozzoli: particolare; acquaforte di Carl Sprosse.
- Riferimento cronologico
Specificare la data del documento.
- *Esempi*: 01.01.1908; XIX sec.
- Collocazione
Indicare la collocazione del documento.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul documento descritto.

Bibliografia

Informazioni relative alla bibliografia che riguarda l'Unità Urbana-EPRS. Il campo è ripetitivo perché ogni riferimento bibliografico va indicato singolarmente. La griglia è automaticamente ordinata in base al cognome dell'autore.

- Riferimento bibliografico completo
Indicare il riferimento bibliografico completo, specificando l'autore o il curatore nella forma 'Cognome, Nome puntato'.

- *Esempi*: Tetro, F., *Gli Ebrei a Sermoneta (XIII-XIV sec.)*, in “Economia Pontina”, 15 (1977), pp. 9-24; Maggi G., Castriotto I., *Della Fortificazione della città*, Appresso Rutilio Borgominiero, Venetia 1584.
- **Specifiche e note**
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul riferimento bibliografico; in particolare, quando necessario, specificare in questo campo pagine, tavole, figure ecc. relative al bene in esame.

Normative

	lun.	rip.	obb.	voc.
Condizione giuridica				
Rapporto tra proprietà pubblica e privata	50	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Provvedimenti di tutela				
Tipo	-	sì	sì	C
Data vincolo	50	sì	-	A
Dati catastali	100	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Strumenti urbanistici				
Ente/amministrazione	250	sì	-	A
Tipo e indicazioni strumento	250	sì	sì	A
Riferimento Web	500	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Compilazione				
Nome compilatore	100	-	sì	A
Ente compilatore	150	-	-	A
Data compilazione	-	-	sì	C

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni inerenti all'acquisizione e alla condizione giuridica del bene, i provvedimenti di tutela, le previsioni di carattere urbanistico e paesaggistico che lo interessano. In particolare, la pianificazione urbanistica già riportata nel modello schedografico relativo al Centro Storico può essere direttamente recuperata dal sistema, ma è sempre possibile acquisire strumenti dedicati al settore specifico di città in cui insiste l'Unità Urbana-EPRS (piani di recupero o particolareggiati); eventuali piani di carattere generale che non siano stati inseriti in precedenza, invece, devono essere aggiunti alla scheda Centro Storico e poi importati nella

scheda UU-EPRS. Negli aggiornamenti della scheda vengono indicati qui gli eventi che hanno determinato mutamenti della titolarità del bene o della sua condizione materiale.

Condizione giuridica

- Rapporto tra proprietà pubblica e privata
Indicare il rapporto fra il numero di piani appartenenti a proprietà pubbliche (amministrazioni pubbliche, enti civili ed ecclesiastici) sul totale del numero di piani complessivo dell'Unità Urbana-EPRS. Il riscontro può essere effettuato in modo speditivo attraverso la verifica delle funzioni ospitate nell'edificio.
 - *Esempi:* 0,1; 0,25 ecc.
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo alla condizione giuridica.

Provvedimenti di tutela

Dati relativi ai provvedimenti di tutela che interessano beni di proprietà pubblica, privata o di Enti e Istituti legalmente riconosciuti. Il campo è ripetitivo per registrare i diversi atti amministrativi.

- Tipo
Indicare il tipo di provvedimento amministrativo o di procedimento in itinere relativo all'Unità Urbana-EPRS.
 - *Vocabolario chiuso:* di interesse culturale non verificato; di non interesse culturale; verifica di interesse culturale in corso; dichiarazione di interesse culturale in corso; di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale verificato.
- Data vincolo
Indicare la data del provvedimento amministrativo, nella forma 'anno/mese/giorno' (aaaa/mm/gg).
 - *Esempio:* 1965/07/13.
- Dati catastali
Indicare i dati catastali del bene tutelato.
 - *Esempio:* Catasto urbano-fabbricati, foglio 130, part. 432.
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo ai provvedimenti di tutela.

Strumenti urbanistici

Indicazioni relative ai piani regolatori generali e particolareggiati e ai piani paesaggistici che interessano il bene catalogato.

- Ente/amministrazione
Indicare l'esatta denominazione dell'Amministrazione o dell'Ente che ha varato lo strumento urbanistico
- *Esempi:* Comune; Regione; Ente Parco ecc.
- Tipo e indicazioni strumento
Indicare il tipo di strumento in vigore (Piano Regolatore, Piano Paesaggistico ecc.), seguito da tutte le specifiche necessarie per individuarlo (per distinguere i vari dati si può utilizzare la barra '/' seguita da uno spazio).
- *Esempi:* PTP1-E/ 3.3 zona di tutela D; PRG 1975/ variante 1993; PRG 1984/ zona agricola E2; PRG 2271/ 02.06.1998
- Riferimento Web
Indicare, se presente, il riferimento web dello strumento urbanistico e la data di consultazione fra parentesi quadre.
- *Esempi:* <<https://www.regione.lazio.it/cittadini/urbanistica/pianificazione-paesaggistica/ptpr>> [06.02.2023].
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo gli strumenti urbanistici adottati.

Compilazione

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni relative alla scheda, a eventuali successive operazioni di trascrizione, di aggiornamento, di revisione. Le informazioni riguardano le date in cui tali operazioni sono state svolte e le persone intervenute e/o responsabili.

- Nome compilatore
Indicare il nome del/dei compilatore/i della scheda nella forma 'Cognome, Nome'.
- *Esempio:* Bianchi, Giulio.
- Ente compilatore
Indicare l'Ente che ha curato la scheda.
- *Esempio:* Soprintendenza per il Lazio; Regione Lombardia; Comune di Napoli.

- Data compilazione
Indicare la data di redazione della scheda, espressa in cifre.
- *Vocabolario chiuso*: Calendario nel formato gg-mm-aaaa.

3.3. Normativa Scheda Spazio Urbano

La normativa chiarisce le modalità di compilazione della scheda offrendo indicazioni sulla lunghezza ammissibile del testo imputabile (lun.), sulla ripetibilità del campo (rip.), sulla obbligatorietà di compilazione del campo (obb.) e sul vocabolario previsto (C=Chiuso, ovvero predefinito in un elenco riportato alla voce relativa; A=Aperto, ovvero liberamente trascrivibile dal compilatore). L'assenza di riferimenti segnala che il dato viene importato automaticamente dal sistema. La lunghezza viene indicata come numero di caratteri (in caso di vocabolario aperto oppure chiuso, ove sia inclusa la voce 'altro' che consente l'inserimento di un testo libero nel campo aperto a seguire); ripetibilità e obbligatorietà, se presenti, sono evidenziati dall'avverbio 'sì', mentre i campi indispensabili per il calcolo degli indici di trasformazione e vulnerabilità sono identificati dai termini 'per Imt' e 'per Iv'.

Ogni campo viene spiegato tramite una sintetica precisazione, l'esplicitazione dei lemmi del vocabolario, se chiuso, o di esempi, quando il vocabolario è aperto.

Il modello schedografico viene georeferenziato sul territorio attraverso la perimetrazione dello Spazio Urbano analizzato.

Localizzazione-Anagrafica

	lun.	rip.	obb.	voc.
Centro storico di riferimento				
Regione				
Provincia				
Comune				
Denominazione				
Località				
Ubicazione				
Unità Urbane prospicienti	-	sì	-	C
Descrizione				
Denominazione	100	-	sì	A

Categoria generale	100	-	sì	C
Categoria specifica	100	-	sì	C
Utilizzazione				
Funzioni	100	sì	-	C
Accessibilità	100	-	sì	C
Funzioni generiche U.U.	100	sì	-	C
Geolocalizzazione				
Sistema di riferimento				
Cartografia				
X centroide				
Y centroide				
Metodologia di perimetrazione	2000	-	sì	A

In questo paragrafo sono registrate le indicazioni che consentono la corretta e precisa individuazione del bene catalogato, relative alla localizzazione geografico-amministrativa e alla geolocalizzazione, con la specificazione della metodologia adottata per perimetrare lo Spazio Urbano.

Centro storico di riferimento

Il paragrafo contiene le indicazioni relative a 'Regione', 'Provincia', 'Comune' 'Denominazione' e 'Località' del centro storico di riferimento.

- Regione
Importata dal sistema.
- Provincia
Importata dal sistema.
- Comune
Importato dal sistema.
- Denominazione centro storico
Importata dal sistema.
- Località
Importata dal sistema.

Ubicazione

- Unità Urbane prospicienti
Indicare il numero identificativo della/e Unità Urbana/e (Aggregato o EPRS) prospicienti lo Spazio Urbano da selezionare

dall'elenco delle Unità Urbane già inserite nel sistema. In mancanza dell'inserimento delle Unità Urbane prospicienti, per non perdere l'informazione, si consiglia di procedere comunque alla georeferenziazione dell'Unità Urbana mancante, generando la scheda relativa.

- *Vocabolario chiuso*: Elenco delle UU-A e UU-EPRS precedentemente inserite.

Descrizione

- Denominazione
Specificare il toponimo che individua lo Spazio Urbano. In mancanza di un toponimo riconosciuto, indicare il nome utilizzato nell'uso corrente.
 - *Esempi*: piazza Garibaldi; largo Vittoria; belvedere del Sole.
- Categoria generale
Indicare la categoria generale a cui appartiene lo Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: spazio pubblico; spazio privato; spazio di servizio; altro.
- Categoria specifica
Indicare la categoria specifica a cui appartiene lo Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: piazza; spazio aperto ad uso pubblico; parco o giardino pubblico o di uso pubblico; verde pubblico; spazio libero di pertinenza fondiaria o di edifici pubblici; piazzale di smistamento; area di parcheggio pubblico; area libera; viale; via; vicolo; altro.

Utilizzazione

Informazioni sull'uso al quale è adibito lo Spazio Urbano.

- Funzioni
Selezionare l'indicazione sull'uso dello Spazio Urbano o di una sua parte.
 - *Vocabolario chiuso*: relazione sociale e svago; commerciale; produttiva; servizio alle abitazioni; altro.
- Accessibilità
Indicare il tipo di accessibilità dello Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: totalmente accessibile; a traffico limitato; pedonale; inaccessibile; altro.

- Funzioni generiche U.U.
Selezionare fra le funzioni generiche presenti nelle Unità Urbane prospicienti quelle fisicamente connesse allo Spazio Urbano considerato.
- *Vocabolario chiuso*: culto; turismo; residenze; attività produttive/agricoltura/pascolo; attività produttive/industria; attività produttive/artigianato; attività produttive/servizi; attività produttive/commercio; depositi/magazzini; depositi di materiale archeologico; laboratori/uffici; cantieri di scavo in attività; cantiere di restauro; non utilizzato; in abbandono; altro.

Geolocalizzazione

- Sistema di riferimento
Preimpostato: WGS84.
- Cartografia
Strumento per effettuare la perimetrazione dello Spazio Urbano sulla cartografia del sistema.
- X centroide
Calcolato dal sistema.
- Y centroide
Calcolato dal sistema.
- Metodologia di perimetrazione
Breve descrizione, a testo libero, della metodologia adottata per individuare l'area dello Spazio Urbano.

Sistema urbano

	lun.	rip.	obb.	voc.
Impianto				
Configurazione impianto	100	-	si	C
Margini	100	si	-	C
Sezione verticale trasversale	100	-	-	C
Sezione verticale longitudinale	100	-	-	C
Fronti Unità Urbane prospicienti				
Unità Urbana di riferimento	-	si	si	C
Piano basamentale	100	si	-	C
Linea di gronda	100	si	-	C

N° unità edilizie rilevabili	3	si	-	A
N° accessi a quota terreno	3	si	-	A
N° unità abitative	3	si	-	A
N° unità non abitative	3	si	-	A
N° piani totale	3	si	-	A
N° piani max f.t.	3	si	-	A
N° piani min f.t.	3	si	-	A
N° piani interrati	2	si	-	A
Dislivello attacco a terra (m)	5	si	-	A
Elementi Urbani e Verde				
Componenti di servizio urbano	100	si	-	C
Elementi di arredo urbano	100	si	-	C
Sistema d'illuminazione	100	si	-	C
Elementi storici di arredo e illuminanti	100	si	-	C
Elementi di raccordo dei livelli	100	si	-	C
Verde pubblico	100	si	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Impianto

- Configurazione impianto
Selezionare l'informazione che meglio descrive la conformazione planimetrica attuale dello Spazio Urbano, ovvero riportarne una descrizione sintetica.
 - *Vocabolario chiuso*: rettilinea; lineare; triangolare; rettangolare; quadrata; circolare; trapezoidale; esagonale; irregolare; altro.
- Margini
Indicare il tipo di margine che delimita lo Spazio Urbano censito.
 - *Vocabolario chiuso*: Unità Urbana; Bene Immobile; recinto o barriera artificiale; pendio; riva; area non edificata; indefinito; altro.
- Sezione verticale trasversale
Indicare l'andamento della sezione verticale trasversale per chiarire l'eventuale presenza di dislivelli nello Spazio Urbano e la loro natura.
 - *Vocabolario chiuso*: continua piana; continua inclinata; discontinua piana; discontinua inclinata; altro.
- Sezione verticale longitudinale
Indicare l'andamento della sezione verticale longitudinale per chiarire l'eventuale presenza di dislivelli nello Spazio Urbano e la loro natura.

- *Vocabolario chiuso*: continua piana; continua inclinata; discontinua piana; discontinua inclinata; altro.
Per le piazze vanno considerate due sezioni ortogonali fra loro, trasversale e longitudinale, scelte in riferimento ad almeno una strada d'immissione.

Fronti Unità Urbane prospicienti

Indicare le caratteristiche geometriche generali in grado di descrivere i fronti delle Unità Urbane (fronti urbani) prospicienti lo Spazio Urbano. Non comprende i fronti su cortili o su vuoti interni.

- Unità Urbana di riferimento
- *Vocabolario chiuso*: Elenco delle Unità Urbane prospicienti.
- Piano basamentale
Definire l'andamento del piano basamentale del fronte urbano in corrispondenza dello Spazio Urbano censito.
- *Vocabolario chiuso*: continuo a livello; arretrato a livello; sopraelevato; porticato; altro.
- Linea di gronda
Definire l'andamento della linea di gronda dell'Unità Urbana in corrispondenza dello Spazio Urbano censito.
- *Vocabolario chiuso*: continua; spezzata; interrotta; altro.
- N° unità edilizie rilevabili
Indicare il numero delle Unità Edilizie comprese nel fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano. L'Unità Edilizia è caratterizzata da: una o più unità funzionali (abitative e non) collegate fra loro tramite elementi distributivi comuni e all'esterno da accessi alla quota stradale; fronte esterno con linea di gronda generalmente continua; copertura unitaria o composta di parti piane e/o inclinate coerenti con il fronte esterno.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° accessi a quota terreno
Indicare gli accessi collocati alla quota del terreno relativi al fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano, considerando gli ingressi principali e gli accessi agli annessi (seminterrati, locali di servizio ecc.) e ai negozi o ad altri ambienti direttamente comunicanti con la strada.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.

- N° unità abitative
Indicare il numero delle unità abitative rilevabili sul fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° unità non abitative
Indicare il numero delle unità non abitative rilevabili sul fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani totale
Indicare il numero dei piani rilevabili sul fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani max f.t.
Riportare il numero massimo dei piani fuori terra rilevabili sul fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano, compresi quelli secondari e ammezzati; nel caso di terreni in forte pendenza va considerato quale primo piano fuori terra quello che ha almeno metà del proprio volume in tale condizione.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani min f.t.
Riportare il numero minimo dei piani fuori terra rilevabili sul fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano, compresi quelli secondari e ammezzati; con terreni in forte pendenza, il piano con almeno metà del proprio volume fuori terra va considerato come primo.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani interrati
Riportare il numero totale dei piani interrati rilevabili sul fronte urbano prospiciente lo Spazio Urbano; con terreni in forte pendenza, il piano con almeno metà del proprio volume dentro terra va considerato come primo.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0 a 99.
- Dislivello Attacco a terra (m)
Riportare, in m, il valore massimo del dislivello nel medesimo fronte.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999,99.

Elementi Urbani e Verde

- Componenti di servizio urbano
Indicare la componente di servizio urbano presente nello Spazio Urbano censito.

- *Vocabolario chiuso*: stazione di rifornimento; cassonetto rifiuti; cestino rifiuti; idranti; esercizio commerciale isolato; servizio igienico autonomo; parco giochi; giostre; parcheggio taxi; parcheggio auto; parcheggio moto; parcheggio bici; fermata autobus; altro.
- Elementi di arredo urbano
Indicare il tipo di arredo urbano presente nello Spazio Urbano censito.
- *Vocabolario chiuso*: edicola votiva; mostre d'acqua; fontana; fontanella; panchina; chiosco; pensilina; sedute fisse; cancellate; pannelli informativi; palco all'aperto; tavolini e/o sedie all'aperto; altro.
- Sistema d'illuminazione
Indicare il sistema d'illuminazione presente nello Spazio Urbano censito.
- *Vocabolario chiuso*: fari a terra; lampioni; corpi illuminanti a parete; altro.
- Elementi storici di arredo e illuminanti
Indicare gli elementi storici di arredo e illuminanti nello Spazio Urbano censito.
- *Vocabolario chiuso*: edicola votiva; mostre d'acqua; fontana; fontanella; panchina; chiosco; pensilina; sedute fisse; cancellate; palco all'aperto; lampioni; corpi illuminanti a parete; altro.
- Elementi di raccordo dei livelli
Indicare la tipologia degli elementi inseriti per il superamento dei dislivelli presenti nello Spazio Urbano.
- *Vocabolario chiuso*: cordonata; gradini; rampe; ascensore; altro.
- Verde pubblico
Indicare l'eventuale presenza di verde pubblico nello Spazio Urbano e le sue caratteristiche.
- *Vocabolario chiuso*: giardino centrale a prato aperto; giardino centrale a prato con aiuole; giardino centrale alberato aperto; giardino centrale alberato con recinto; alberi lungo i marciapiedi; parco aperto lungo uno o più margini; parco recintato lungo uno o più margini; altro.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sul Sistema Urbano, in forma di testo libero.

Dati dimensionali

	lun.	rip.	obb.	voc.
Altezza minima (m)	6	-	per Iv	A
Altezza massima (m)	6	-	per Iv	A

Larghezza (m)	6	-	-	A
Lunghezza (m)	6	-	-	A
Superficie (mq)	8	-	-	A
Larghezza media sezione stradale (m)	5	-	-	A
Superficie area verde o spazio pubblico attrezzato (mq)	5	-	-	A

Informazioni che, nel loro insieme, indicano l'ordine di grandezza dello Spazio Urbano nel suo complesso. I dati vanno forniti sulla base di rilevazione diretta; in presenza di parti non ispezionabili è possibile dedurre le informazioni da documentazione bibliografica, iconografica e di archivio purché esauriente per effettuare le valutazioni richieste. Vengono definite le caratteristiche quantitative generali utili a descrivere lo Spazio Urbano come organismo unitario; si basa sul macro-rilevamento di dati evidenti.

- Altezza minima (m)
Riportare, in m, il valore minimo in gronda dei fronti prospicienti lo Spazio Urbano.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Altezza massima (m)
Riportare, in m, il valore massimo in gronda dei fronti prospicienti lo Spazio Urbano.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Larghezza (m)
Riportare, in m, il valore massimo della larghezza dello Spazio Urbano in riferimento alla direzione trasversale sopra identificata, escludendo eventuali appendici poco significative. Con impianti planimetrici molto irregolari o articolati tale informazione non è obbligatoria.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Lunghezza (m)
Riportare, in m, il valore massimo della lunghezza dello Spazio Urbano in riferimento alla direzione longitudinale sopra identificata, escludendo eventuali appendici poco significative. Con impianti planimetrici molto irregolari o articolati tale informazione non è obbligatoria.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.

- **Superficie (mq)**
Riportare, in mq, l'estensione della superficie dello Spazio Urbano. Se l'andamento della piazza presenta altimetrie variabili, indicare l'estensione della superficie proiettata su un piano orizzontale.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- **Larghezza media sezione stradale**
Riportare, in m, il valore medio della sezione stradale, escludendo eventuali appendici poco significative. S'intende per sezione stradale anche il tracciato di percorrenza eventualmente delimitato all'interno di una piazza; in mancanza di tale tracciato indicare '0'.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0 a 9999,9.
- **Superficie area verde o spazio pubblico attrezzato**
Riportare, in mq, il valore medio della superficie dell'area verde o dello spazio pubblico attrezzato contenuto all'interno dello Spazio Urbano, escludendo eventuali appendici poco significative. Se l'andamento dell'area verde presenta altimetrie variabili, indicare l'estensione della superficie proiettata su un piano orizzontale.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0 a 9999,9.

Sistema artificiale/naturale e di trasformazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Elementi artificiali e naturali				
Pavimentazioni tradizionali e storiche	100	sì	-	C
Pavimentazioni moderne	100	sì	-	C
Incidenza pavimentazioni moderne	-	-	per Itm	C
Incidenza elementi di arredo moderni	-	-	per Itm	C
Sistemazione a verde	100	sì	-	C
Incidenza aree a verde	-	-	per Itm	C
Incidenza aree a verde storico	-	-	per Itm	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Altro				
Infrastrutture impiantistiche e urbane sotterranee	100	sì	-	C
Incidenza sistemi d'illuminazione compatibili	-	-	per Itm	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Indice di modifiche e trasformazioni				
Modifiche e trasformazioni globale				
Sotto-indici tematici				
Modifiche e trasformazioni elementi artificiali				
Modifiche e trasformazioni elementi naturali				
Presenza sistemi d'illuminazione incongrui				

Si descrivono le componenti che caratterizzano l'invaso dello Spazio Urbano.

Elementi Artificiali e Naturali

- Pavimentazioni tradizionali e storiche
Indicare il tipo delle pavimentazioni storiche presenti.
- *Vocabolario chiuso*: sanpietrini; elementi lapidei regolari piani; elementi lapidei irregolari piani; acciottolato; ammattonato; altro.
- Pavimentazioni moderne
Indicare il tipo delle pavimentazioni moderne presenti. Si definisce moderna una pavimentazione realizzata con sistemi e/o componenti industriali.
- *Vocabolario chiuso*: lastre lapidee piane regolari; lastre lapidee piane irregolari; asfalto; cemento; altro.
- Incidenza pavimentazioni moderne
L'incidenza è data dal rapporto fra la superficie coperta da pavimentazioni moderne e la superficie totale dello Spazio Urbano.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Incidenza elementi di arredo moderni
L'incidenza è espressa dal rapporto fra il numero di elementi di arredo moderni e il numero totale degli elementi di arredo presenti nello Spazio Urbano. Vengono definiti elementi di arredo moderni le strutture mobili costituite da sistemi e/o componenti industriali come edicole, box, pannelli informativi, sedute, raccoglitori ecc. Si considerano storici gli elementi d'arredo realizzati entro la metà del Novecento ed eventualmente anche quelli di disegno e fattura compatibili con i caratteri storici dello Spazio Urbano.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

- Sistemazione a verde
Indicare il tipo di sistemazione a verde presente.
- *Vocabolario chiuso*: verde spontaneo; prato; con piantumazioni stagionali; con arbusti; con alberi; altro.
- Incidenza aree a verde
L'incidenza è data dal rapporto fra superficie coperta a verde e superficie totale dello Spazio Urbano, entrambe proiettate su un piano orizzontale. In presenza di alberature singole distribuite lungo strade o piazze pavimentate o asfaltate viene considerata come superficie coperta a verde una dimensione standard pari a 2 mq per albero, se alto meno di 12 m; 5 mq per albero, se alto da 12 m a 18 m; 8 mq per albero, se alto più di 18 m.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Incidenza aree a verde storico
L'incidenza è espressa dal rapporto fra superficie coperta a verde storico e la superficie totale delle aree a verde, entrambe proiettate su un piano orizzontale. Per verde storico s'intendono i contesti sistemati a verde e le essenze arboree la cui presenza è attestata da più di 50 anni, che mantengono la configurazione generale assegnata nel passato pur con la puntuale sostituzione delle singole piante. Il calcolo delle superfici relative alle alberature è analogo a quello precedentemente indicato.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sul sistema artificiale/naturale, in forma di testo libero.

Altro

- Infrastrutture impiantistiche e urbane sotterranee
Indicare il tipo d'infrastruttura sottostante lo Spazio Urbano.
- *Vocabolario chiuso*: metropolitana; parcheggio; deposito; rete fognaria; rete idrica; rete elettrica/telecomunicazioni; altro.
- Incidenza sistemi d'illuminazione compatibili
L'incidenza dei sistemi d'illuminazione viene valutata qualitativamente in relazione al grado di compatibilità degli elementi d'illuminazione presenti nello Spazio Urbano per configurazione, materiali, efficienza e sicurezza.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.

- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sulle infrastrutture e i sistemi d'illuminazione, in forma di testo libero.

Indice di modifiche e trasformazioni

Il valore dell'indice di modifiche e trasformazioni dello Spazio Urbano, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

Degrado e dissesti

	lun.	rip.	obb.	voc.
Manutenzione aree verdi	-	-	-	C
Incidenza degrado superficiale (fronti di UU prospicienti)	-	-	per Iv	C
Incidenza dissesti in elevato (fronti di UU prospicienti)	-	-	per Iv	C
Incidenza dissesti in piano	-	-	per Iv	C
Incidenza degrado pavimentazioni	-	-	per Iv	C
Incidenza degrado degli elementi di arredo	-	-	per Iv	C
Incidenza degrado nel sistema d'illuminazione	-	-	per Iv	C
Incidenza degrado negli elementi di raccordo dei livelli	-	-	per Iv	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Indice di vulnerabilità				
Vulnerabilità				
Sotto-indici tematici				
Vulnerabilità dei fronti urbani				
Vulnerabilità e dissesti nel piano				
Degrado elementi di arredo e sistemi d'illuminazione				

Si descrive lo Spazio Urbano aperto, registrando le condizioni di manutenzione del verde e lo stato di conservazione delle sue componenti (fronti urbani, pavimentazioni, arredi urbani, sistemi d'illuminazione ecc.).

- **Manutenzione aree verdi**
Si definiscono le condizioni delle zone verdi.
 - *Vocabolario chiuso*: costante; occasionale; assente; assente con piantumazioni persistenti; assente con vegetazione spontanea.
- **Incidenza degrado superficiale (fronti di UU prospicienti)**
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione dei fenomeni di degrado osservata sui fronti prospicienti lo Spazio Urbano. Tale incidenza si ottiene calcolando il rapporto fra il numero di piani con superfici degradate e il numero complessivo di piani di tutti i fronti prospicienti lo Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- **Incidenza dissesti in elevato (fronti di UU prospicienti)**
La valutazione dell'incidenza tiene conto della distribuzione dei dissesti osservata sui fronti prospicienti lo Spazio Urbano. Tale incidenza si ottiene calcolando il rapporto fra il numero di piani con dissesti e il numero complessivo di piani di tutti i fronti prospicienti lo Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- **Incidenza dissesti in piano**
L'incidenza tiene conto della distribuzione dei dissesti osservati sul piano ed è espressa dal rapporto fra superficie dissestata e superficie totale dello Spazio Urbano. Nel calcolo della superficie dissestata non vanno considerati gli scavi archeologici o relativi a infrastrutture sotterranee.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-5%; 6-10%; 11-20%; 21-30%; 31-100%.
- **Incidenza degrado delle pavimentazioni**
L'incidenza tiene conto della distribuzione del degrado osservato sul piano ed è espressa dal rapporto fra superficie di pavimentazione degradata e superficie totale dello Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- **Incidenza degrado degli elementi di arredo**
La valutazione dell'incidenza tiene conto del numero degli elementi degradati sul totale degli stessi, a prescindere dalla tipologia dei componenti.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.

- Incidenza degrado nel sistema d'illuminazione
La valutazione dell'incidenza tiene conto del numero degli elementi illuminanti danneggiati o non funzionanti in rapporto al loro numero totale, a prescindere dalla specifica tipologia.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Incidenza degrado negli elementi di raccordo dei livelli
La valutazione dell'incidenza tiene conto del numero di rampe/scale/scale mobili/ascensori per il superamento dei dislivelli a prescindere dalla loro specifica tipologia. Viene computato come unità il sistema complessivo realizzato per superamento del dislivello (la scala e non i singoli gradini). L'incidenza è espressa dal rapporto fra elementi di raccordo degradati e il loro numero totale.
 - *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21%-40%; 41%-60%; 61%-80%; 81%-100%.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sul sistema artificiale/naturale, in forma di testo libero.

Indice di vulnerabilità

Il valore dell'indice di vulnerabilità, calcolato automaticamente dal sistema, viene prodotto da un algoritmo che tiene conto dei valori di incidenza presenti nella scheda.

Dati storici

	lun.	rip.	obb.	voc.
Cronologia				
Riferimento a intero/parte	200	sì	-	A
Notizia storica	500	sì	sì	A
Validità inizio	-	sì	-	C
Validità fine	-	sì	-	C
Secolo inizio	15	sì	sì	A
Secolo fine	15	sì	sì	A
Frazione secolo inizio	-	sì	-	C
Frazione secolo fine	-	sì	-	C
Data inizio (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A

Data fine (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Motivazione	100	sì	-	C
Documentazione	500	sì	-	A
Preesistenze				
Ubicazione	100	sì	sì	A
Individuazione	100	sì	-	C
Rapporti con Spazio Urbano	100	sì	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Fonti				
Tipo	100	sì	sì	C
Contenuto	200	sì	sì	A
Riferimento cronologico	50	sì	-	A
Collocazione	200	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Bibliografia				
Riferimento bibliografico completo	1000	sì	sì	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Il paragrafo raccoglie assieme le diverse informazioni relative alla storia dello Spazio Urbano.

Cronologia

In questo paragrafo vengono registrati i dati cronologici che riguardano la storia dello Spazio Urbano. Tali dati sono riferiti esclusivamente allo Spazio Urbano o a porzioni significative di esso. Le informazioni cronologiche possono essere ricondotte, in relazione alle diverse situazioni, a un periodo esteso nel tempo oppure a una singola data. Per le necessità legate a gestione e fruizione del catalogo nazionale del patrimonio culturale è necessario che per ciascun bene venga fornito un arco cronologico significativo di riferimento. La griglia è automaticamente ordinata in base al campo 'Data Inizio'.

- Riferimento a intero/parte
Specificare se le informazioni cronologiche fornite nel paragrafo riguardano l'intero bene oppure una sua parte, secondo la sintassi utilizzata negli esempi.
- *Esempi:* intero Spazio Urbano; UU-A 42; UE 42.1 ecc.

- Notizia storica
Informazione sintetica riguardo all'evento che ha interessato il bene.
- *Esempi*: realizzazione; completamento; demolizione parziale; demolizione totale; inizio lavori; passaggio di proprietà; progettazione; pianificazione; ricostruzione; fase di frequentazione; evento sismico; alluvione; frana ecc.
- Validità inizio
Ove necessario, si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione iniziale proposta ('Secolo', 'Frazione di secolo' e 'Data').
- *Vocabolario chiuso*: ante; post; ca.; (?).
- Validità fine
Ove necessario si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione finale proposta ('Secolo', 'Frazione di secolo' e 'Data').
- *Vocabolario chiuso*: ante; post; ca.; (?).
- Secolo inizio
Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
- *Esempi*: II a.C.; XIX.
- Secolo fine
Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
- *Esempi*: II a. C.; XIX.
- Frazione secolo inizio
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento iniziale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data iniziale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.
- *Vocabolario chiuso*: fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- Frazione secolo fine
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento finale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data finale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.

- *Vocabolario chiuso*: fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- Data inizio (aaaa.mm.gg.)
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno riportati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno iniziale del periodo di riferimento.
- *Esempi*: 1978.09.12; 1965.
- Data fine (aaaa.mm.gg.)
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno riportati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno finale del periodo di riferimento.
- *Esempi*: 1978.09.12; 1965.
- Motivazione
Indicare i motivi e i criteri che hanno determinato l'attribuzione della cronologia proposta.
- *Vocabolario chiuso*: contesto; tradizione orale; riscontri bibliografici; riscontri documentari; dati epigrafici; riscontri iconografici; riscontri paleografici; riscontri diagnostici; caratteri tipologici; caratteri figurativi; stratificazioni costruttive; altro.
- Documentazione
Indicare la documentazione (fonti edite e inedite, relazioni, indagini specifiche ecc.) che attesta la motivazione dell'attribuzione cronologica registrata nel paragrafo. Il campo è aperto, per segnalare, se necessario, varie tipologie di documenti separati da un punto e virgola.
- *Esempi*: Brogliardo del Catasto Gregoriano del 1819; Giorgi 1999, fig. 2.

Preesistenze

Si forniscono indicazioni su eventuali preesistenze ancora conservate all'interno dello Spazio Urbano senza costituire una componente strutturale (per esempio, resti archeologici o porzioni edificate anteriori alla fase di urbanizzazione). Queste preesistenze non devono essere state oggetto della Schedatura dei Beni immobili architettonici/archeologici,

perché in questo caso potrebbero essere comunque estratte da una delle piattaforme Sigecweb, Carta del Rischio, VIR.

- Ubicazione
Si indica dove sono localizzate le preesistenze non schedate prese in considerazione, facendo riferimento alle strade e ai numeri civici dello Spazio Urbano.
 - *Esempi*: via Garibaldi 30; via Roma 20.
- Individuazione
S'individua il tipo di preesistenza considerato.
 - *Vocabolario chiuso*: resti murari; pavimentazioni; sepolture, pozzi; altro.
- Rapporti con Spazio Urbano
Si specifica il rapporto fra la preesistenza considerata e l'attuale configurazione dello Spazio Urbano.
 - *Vocabolario chiuso*: a cielo aperto; inglobato; sottostante; altro.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, ove mettere in evidenza, fra l'altro, se e come le preesistenze considerate possono aver condizionato la conformazione attuale dello Spazio Urbano.

Fonti

Si registrano le informazioni relative alla documentazione di corredo (immagini, fotografie, disegni e rilievi, cartografia, documenti audio e video, fonti e documenti editi e inediti, referenze bibliografiche) a cui occorre fare riferimento per la conoscenza del bene. Il campo è ripetitivo perché ogni documento va riportato singolarmente.

- Tipo
Indicare il tipo di documento.
 - *Vocabolario chiuso*: documento fotografico; documento grafico; documento pittorico; documento archivistico; epigrafe/targa/iscrizione; evidenza archeologica; indagine diagnostica; audiovisivo; registrazione audio; sito internet; altro.
- Contenuto
Indicare il titolo attribuito all'immagine, quando presente, e/o una sintetica didascalia, se utile alla comprensione di quanto documentato.
 - *Esempi*: *Vergine in gloria* di Benozzo Gozzoli: particolare; acquaforte di Carl Sprosse.

- Riferimento cronologico
Specificare la data del documento.
- *Esempi*: 01.01.1908; XIX sec.
- Collocazione
Indicare la collocazione del documento.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul documento descritto.

Bibliografia

Informazioni relative alla bibliografia che riguarda lo Spazio Urbano. Il campo è ripetitivo perché ogni riferimento bibliografico va indicato singolarmente. La griglia è automaticamente ordinata in base al cognome dell'autore.

- Riferimento bibliografico completo
Indicare il riferimento bibliografico completo, specificando l'autore o il curatore nella forma 'Cognome, Nome puntato'.
- *Esempi*: Tetro, F., *Gli Ebrei a Sermoneta (XIII-XIV sec.)*, in "Economia Pontina", 15 (1977), pp. 9-24; Maggi G., Castriotto I., *Della Fortificazione della città*, Appresso Rutilio Borgominiero, Venetia 1584.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul riferimento bibliografico; in particolare, quando necessario, specificare in questo campo pagine, tavole, figure ecc. relative al bene in esame.

Normative

	lun.	rip.	obb.	voc.
Condizione giuridica				
Rapporto tra proprietà pubblica e privata	50	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Provvedimenti di tutela				
Tipo	-	sì	sì	C
Data vincolo	50	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Strumenti urbanistici				
Ente/amministrazione	250	sì	-	A
Tipo e indicazioni strumento	250	sì	sì	A
Riferimento Web	500	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Compilazione				
Nome compilatore	100	-	sì	A
Ente compilatore	150	-	-	A
Data compilazione	-	-	sì	C

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni inerenti all'acquisizione e alla condizione giuridica del bene, i provvedimenti di tutela, le previsioni di carattere urbanistico e paesaggistico che lo interessano. In particolare, la pianificazione urbanistica già riportata nel modello schedografico relativo al Centro Storico può essere direttamente recuperata dal sistema, ma è sempre possibile acquisire strumenti dedicati al settore specifico di città in cui insiste lo Spazio Urbano (piani di recupero o particolareggiati); eventuali piani di carattere generale che non siano stati inseriti in precedenza, invece, devono essere aggiunti alla scheda Centro Storico e poi importati nella scheda SU. Negli aggiornamenti della scheda vengono indicati qui gli eventi che hanno determinato mutamenti della titolarità del bene o della sua condizione materiale.

Condizione giuridica

- Rapporto tra proprietà pubblica e privata
Indicare il rapporto fra la superficie appartenente a proprietà pubbliche (amministrazioni pubbliche, enti civili ed ecclesiastici) sul totale della superficie complessiva dello Spazio Urbano.
- *Esempi:* 0,1; 0,25 ecc.
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo alla condizione giuridica.

Provvedimenti di tutela

Dati relativi ai provvedimenti di tutela che interessano beni di proprietà pubblica, privata o di Enti e Istituti legalmente riconosciuti. Il campo è ripetitivo per registrare i diversi atti amministrativi.

- Tipo
Indicare il tipo di provvedimento amministrativo o di procedimento in itinere relativo allo Spazio Urbano.
- *Vocabolario chiuso*: di interesse culturale non verificato; di non interesse culturale; verifica di interesse culturale in corso; dichiarazione di interesse culturale in corso; di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale verificato.
- Data vincolo
Indicare la data del provvedimento amministrativo, nella forma 'anno/mese/giorno' (aaaa/mm/gg).
- *Esempio*: 1965/07/13.
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo ai provvedimenti di tutela.

Strumenti urbanistici

Indicazioni relative ai piani regolatori generali e particolareggiati e ai piani paesaggistici che interessano il bene catalogato.

- Ente/amministrazione
Indicare l'esatta denominazione dell'Amministrazione o dell'Ente che ha varato lo strumento urbanistico.
- *Esempi*: Comune; Regione; Ente Parco ecc.
- Tipo e indicazioni strumento
Indicare il tipo di strumento in vigore (piano regolatore, piano paesaggistico ecc.), seguito da tutte le specifiche necessarie per individuarlo (per distinguere i vari dati si può utilizzare la barra '/' seguita da uno spazio).
- *Esempi*: PTP1-E/ 3.3 zona di tutela D; PRG 1975/ variante 1993; PRG 1984/ zona agricola E2; PRG 2271/ 02.06.1998.
- Riferimento Web
Indicare, se presente, il riferimento web dello strumento urbanistico e la data di consultazione fra parentesi quadre.
- *Esempi*: <<https://www.regione.lazio.it/cittadini/urbanistica/pianificazione-paesaggistica/ptpr>> [06.02.2023].
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardanti gli strumenti urbanistici adottati.

Compilazione

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni relative alla scheda, a eventuali successive operazioni di trascrizione, aggiornamento, revisione. Le informazioni riguardano le date in cui tali operazioni sono state svolte e le persone intervenute e/o responsabili.

- Nome compilatore
Indicare il nome del/dei compilatore/i della scheda nella forma 'Cognome, Nome'.
 - *Esempio*: Bianchi, Giulio.
- Ente compilatore
Indicare l'Ente che ha curato la scheda.
 - *Esempi*: Soprintendenza per il Lazio; Regione Lombardia; Comune di Napoli.
- Data compilazione
Indicare la data di redazione della scheda, espressa in cifre.
Vocabolario chiuso: Calendario nel formato gg-mm-aaaa.

3.4. Scheda da campo Spazio Urbano

LOCALIZZAZIONE - ANAGRAFICA			
CENTRO STORICO DI RIFERIMENTO			
Regione	Provincia		
Comune	Denominazione		
Località			
UBICAZIONE			
Unità Urbane prospicienti			
Unità Urbane prospicienti			
Unità Urbane prospicienti			
(+)			
DESCRIZIONE			
Denominazione	Categoria generale	<input type="checkbox"/> spazio pubblico <input type="checkbox"/> spazio privato	<input type="checkbox"/> spazio di servizio <input type="checkbox"/> altro:
Categoria specifica	<input type="checkbox"/> piazza <input type="checkbox"/> spazio aperto ad uso pubblico <input type="checkbox"/> parco o giardino pubblico o di uso pubblico <input type="checkbox"/> verde pubblico <input type="checkbox"/> spazio libero di pertinenza fondiaria o di edifici pubblici <input type="checkbox"/> piazzale di smistamento	<input type="checkbox"/> area di parcheggio pubblico <input type="checkbox"/> area libera <input type="checkbox"/> viale <input type="checkbox"/> via <input type="checkbox"/> vicolo <input type="checkbox"/> altro:	
UTILIZZAZIONE			
Funzioni	<input type="checkbox"/> relazione sociale e svago <input type="checkbox"/> commerciale	<input type="checkbox"/> produttiva <input type="checkbox"/> servizio alle abitazioni	<input type="checkbox"/> altro:
Funzioni	<input type="checkbox"/>		
Funzioni	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Accessibilità	<input type="checkbox"/> totalmente accessibile <input type="checkbox"/> a traffico limitato	<input type="checkbox"/> pedonale <input type="checkbox"/> inaccessibile	<input type="checkbox"/> altro:
Funzioni generiche U.U.	<input type="checkbox"/> culto <input type="checkbox"/> turismo <input type="checkbox"/> residenze <input type="checkbox"/> attività produttive/agricoltura/pascolo <input type="checkbox"/> attività produttive/industria <input type="checkbox"/> attività produttive/artigianato <input type="checkbox"/> attività produttive/servizi <input type="checkbox"/> attività produttive/commercio	<input type="checkbox"/> depositi/magazzini <input type="checkbox"/> depositi di materiale archeologico <input type="checkbox"/> laboratori/uffici <input type="checkbox"/> cantieri di scavo in attività <input type="checkbox"/> cantiere di restauro <input type="checkbox"/> non utilizzato <input type="checkbox"/> in abbandono <input type="checkbox"/> altro:	
Funzioni generiche U.U.	<input type="checkbox"/>		
Funzioni generiche U.U.	<input type="checkbox"/>		
(+)			
GEOLOCALIZZAZIONE			
Metodologia di perimetrazione			
SISTEMA URBANO			
IMPIANTO			
Configurazione impianto	<input type="checkbox"/> rettilinea <input type="checkbox"/> lineare <input type="checkbox"/> triangolare <input type="checkbox"/> rettangolare	<input type="checkbox"/> quadrata <input type="checkbox"/> circolare <input type="checkbox"/> trapezoidale	<input type="checkbox"/> esagonale <input type="checkbox"/> irregolare <input type="checkbox"/> altro:
Margini	<input type="checkbox"/> Unità Urbana <input type="checkbox"/> Bene Immobile <input type="checkbox"/> recinto o barriera artificiale	<input type="checkbox"/> pendio <input type="checkbox"/> riva <input type="checkbox"/> area non edificata	<input type="checkbox"/> indefinito <input type="checkbox"/> altro:
Margini	<input type="checkbox"/>		
Margini	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Sezione verticale trasversale	<input type="checkbox"/> continua piana <input type="checkbox"/> continua inclinata <input type="checkbox"/> discontinua piana <input type="checkbox"/> discontinua inclinata <input type="checkbox"/> altro:	Sezione verticale longitudinale	<input type="checkbox"/> continua piana <input type="checkbox"/> continua inclinata <input type="checkbox"/> discontinua piana <input type="checkbox"/> discontinua inclinata <input type="checkbox"/> altro:

FRONTI UNITÀ URBANE PROSPICIENTI			
Unità Urbana di riferimento	.....	Piano basamentale	<input type="checkbox"/> continuo a livello <input type="checkbox"/> porticato <input type="checkbox"/> arretrato a livello <input type="checkbox"/> altro:
Linea di gronda	<input type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> interrotta <input type="checkbox"/> spezzata <input type="checkbox"/> altro:	N° unità edilizie rilevabili	┌┌┌
N° accessi a quota terreno	┌┌┌	N° unità abitative	┌┌┌
N° non abitative	┌┌┌	N° piani totale	┌┌┌
N° piani max f.t.	┌┌┌	N° piani min f.t.	┌┌┌
N° piani interrati	┌┌	Dislivello attacco a terra (m)	┌┌┌,┌┌
Unità Urbana di riferimento	.....	Piano basamentale	<input type="checkbox"/>
Linea di gronda	<input type="checkbox"/>	N° unità edilizie rilevabili	┌┌┌
N° accessi a quota terreno	┌┌┌	N° unità abitative	┌┌┌
N° non abitative	┌┌┌	N° piani totale	┌┌┌
N° piani max f.t.	┌┌┌	N° piani min f.t.	┌┌┌
N° piani interrati	┌┌	Dislivello attacco a terra (m)	┌┌┌,┌┌
(+)			
ELEMENTI URBANI E VERDE			
Componenti di servizio urbano	<input type="checkbox"/> stazione di rifornimento <input type="checkbox"/> cassonetto rifiuti <input type="checkbox"/> cestino rifiuti <input type="checkbox"/> idranti <input type="checkbox"/> esercizio commerciale isolato	<input type="checkbox"/> servizio igienico autonomo <input type="checkbox"/> parco giochi <input type="checkbox"/> giostre <input type="checkbox"/> parcheggio taxi <input type="checkbox"/> parcheggio auto	<input type="checkbox"/> parcheggio moto <input type="checkbox"/> parcheggio bici <input type="checkbox"/> fermata autobus <input type="checkbox"/> altro:
Componenti di servizio urbano	<input type="checkbox"/>		
Componenti di servizio urbano	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Elementi di arredo urbano	<input type="checkbox"/> edicola votiva <input type="checkbox"/> mostre d'acqua <input type="checkbox"/> fontana <input type="checkbox"/> fontanella <input type="checkbox"/> panchina	<input type="checkbox"/> chiosco <input type="checkbox"/> pensilina <input type="checkbox"/> sedute fisse <input type="checkbox"/> cancellate <input type="checkbox"/> pannelli informativi	<input type="checkbox"/> palco all'aperto <input type="checkbox"/> tavolini e/o sedie all'aperto <input type="checkbox"/> altro:
Elementi di arredo urbano	<input type="checkbox"/>		
Elementi di arredo urbano	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Sistema d'illuminazione	<input type="checkbox"/> fari a terra <input type="checkbox"/> lampioni <input type="checkbox"/> corpi illuminanti a parete	<input type="checkbox"/> altro:	
Sistema d'illuminazione	<input type="checkbox"/>		
Sistema d'illuminazione	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Elementi storici di arredo e illuminanti	<input type="checkbox"/> edicola votiva <input type="checkbox"/> mostre d'acqua <input type="checkbox"/> fontana <input type="checkbox"/> fontanella <input type="checkbox"/> panchina	<input type="checkbox"/> chiosco <input type="checkbox"/> pensilina <input type="checkbox"/> sedute fisse <input type="checkbox"/> cancellate <input type="checkbox"/> palco all'aperto	<input type="checkbox"/> lampioni <input type="checkbox"/> corpi illuminanti a parete <input type="checkbox"/> altro:
Elementi storici di arredo e illuminanti	<input type="checkbox"/>		
Elementi storici di arredo e illuminanti	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Elemento di raccordo dei livelli	<input type="checkbox"/> cordonata <input type="checkbox"/> gradini	<input type="checkbox"/> rampe <input type="checkbox"/> ascensore	<input type="checkbox"/> altro:
Elemento di raccordo dei livelli	<input type="checkbox"/>		
Elemento di raccordo dei livelli	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Verde pubblico	<input type="checkbox"/> giardino centrale a prato aperto <input type="checkbox"/> giardino centrale a prato con aiuole <input type="checkbox"/> giardino centrale alberato aperto <input type="checkbox"/> giardino centrale alberato con recinto	<input type="checkbox"/> alberi lungo i marciapiedi <input type="checkbox"/> parco aperto lungo uno o più margini <input type="checkbox"/> parco recintato lungo uno o più margini <input type="checkbox"/> altro:	
Verde pubblico	<input type="checkbox"/>		
Verde pubblico	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Specifiche e note	.....	

DATI DIMENSIONALI			
Altezza minima (m)	┌┌┌┌┌┌┌┌	Altezza massima (m)	┌┌┌┌┌┌┌┌
Larghezza (m)	┌┌┌┌┌┌┌┌	Lunghezza (m)	┌┌┌┌┌┌┌┌
Superficie (mq)	┌┌┌┌┌┌┌┌┌┌	Larghezza media sezione stradale (m)	┌┌┌┌┌┌┌┌
Superficie area verde o spazio pubblico attrezzato (mq)	┌┌┌┌┌┌┌┌		

SISTEMA ARTIFICIALE/ NATURALE E DI TRASFORMAZIONE			
ELEMENTI ARTIFICIALI E NATURALI			
Pavimentazioni tradizionali e storiche	<input type="checkbox"/> sanpietrini	<input type="checkbox"/> elementi lapidei irregolari piani	<input type="checkbox"/> ammattonato
	<input type="checkbox"/> elementi lapidei regolari piani	<input type="checkbox"/> acciottolato	<input type="checkbox"/> altro:
Pavimentazioni tradizionali e storiche	<input type="checkbox"/>		
Pavimentazioni tradizionali e storiche	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Pavimentazioni moderne	<input type="checkbox"/> lastre lapidee piane regolari	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> altro:
	<input type="checkbox"/> lastre lapidee piane irregolari	<input type="checkbox"/> cemento	
Pavimentazioni moderne	<input type="checkbox"/>		
Pavimentazioni moderne	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Incidenza pavimentazioni moderne	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza elementi di arredo moderno	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Sistemazione a verde	<input type="checkbox"/> verde spontaneo	<input type="checkbox"/> con piantumazioni stagionali	<input type="checkbox"/> con alberi
	<input type="checkbox"/> prato	<input type="checkbox"/> con arbusti	<input type="checkbox"/> altro:
Sistemazione a verde	<input type="checkbox"/>		
Sistemazione a verde	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Incidenza aree a verde	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza aree a verde storico	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Specifiche e note	.....	
ALTRO			
Infrastrutture impiantistiche e urbane sotterranee	<input type="checkbox"/> metropolitana	<input type="checkbox"/> rete fognaria	<input type="checkbox"/> rete elettrica/telecomunicazioni
	<input type="checkbox"/> parcheggio	<input type="checkbox"/> rete idrica	<input type="checkbox"/> altro:
	<input type="checkbox"/> deposito		
Infrastrutture impiantistiche e urbane sotterranee	<input type="checkbox"/>		
Infrastrutture impiantistiche e urbane sotterranee	<input type="checkbox"/>		
(+)			
Incidenza sistemi d'illuminazione compatibili	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		
Specifiche e note	.....	

DEGRADO E DISSESTI			
Manutenzione aree verdi	<input type="checkbox"/> costante	<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> assente con vegetazione spontanea
	<input type="checkbox"/> occasionale	<input type="checkbox"/> assente con piantumazioni persistenti	
Incidenza degrado superficiale (fronti delle U.U. prosp.)	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza dissesti in elevato (fronti delle U.U. prosp.)	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza dissesti in piano	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-5%	<input type="checkbox"/> 6-10%
	<input type="checkbox"/> 11-20%	<input type="checkbox"/> 21-30%	<input type="checkbox"/> 31-100%
Incidenza degrado delle pavimentazioni	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza degrado degli elementi d'arredo	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza degrado nel sistema d'illuminazione	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Incidenza degrado negli elementi di raccordo dei livelli	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 1-20%	<input type="checkbox"/> 21-40%
	<input type="checkbox"/> 41-60%	<input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 81-100%
Specifiche e note	.....	

DATI STORICI			
CRONOLOGIA			
Rif. a intero/parte	.....	Notizia storica	
Validità inizio	<input type="checkbox"/> ante <input type="checkbox"/> post <input type="checkbox"/> ca. <input type="checkbox"/> (?)	Validità fine <input type="checkbox"/> ante <input type="checkbox"/> post <input type="checkbox"/> ca. <input type="checkbox"/> (?)	
Secolo inizio	.....	Secolo fine	
Fraz. di sec. inizio	<input type="checkbox"/> fine <input type="checkbox"/> primo quarto <input type="checkbox"/> inizio <input type="checkbox"/> secondo quarto <input type="checkbox"/> metà <input type="checkbox"/> terzo quarto <input type="checkbox"/> prima metà <input type="checkbox"/> ultimo quarto <input type="checkbox"/> seconda metà	Fraz. di sec. fine <input type="checkbox"/> fine <input type="checkbox"/> primo quarto <input type="checkbox"/> inizio <input type="checkbox"/> secondo quarto <input type="checkbox"/> metà <input type="checkbox"/> terzo quarto <input type="checkbox"/> prima metà <input type="checkbox"/> ultimo quarto <input type="checkbox"/> seconda metà	
Data inizio	□ □ □ □ . □ □ . □ □	Data fine	
Motivazione	<input type="checkbox"/> contesto <input type="checkbox"/> riscontri paleografici <input type="checkbox"/> tradizione orale <input type="checkbox"/> riscontri diagnostici <input type="checkbox"/> riscontri bibliografici <input type="checkbox"/> caratteri tipologici <input type="checkbox"/> riscontri documentari <input type="checkbox"/> caratteri figurativi <input type="checkbox"/> dati epigrafici <input type="checkbox"/> stratificazioni costruttive <input type="checkbox"/> riscontri iconografici <input type="checkbox"/> altro:	Documentazione	
Rif. a intero/parte	.....	Notizia storica	
Validità inizio	<input type="checkbox"/>	Validità fine <input type="checkbox"/>	
Secolo inizio	.....	Secolo fine	
Fraz. di sec. inizio	<input type="checkbox"/>	Fraz. di sec. fine <input type="checkbox"/>	
Data inizio	□ □ □ □ . □ □ . □ □	Data fine	
Motivazione	<input type="checkbox"/>	Documentazione	
Rif. a intero/parte	.....	Notizia storica	
Validità inizio	<input type="checkbox"/>	Validità fine <input type="checkbox"/>	
Secolo inizio	.....	Secolo fine	
Fraz. di sec. inizio	<input type="checkbox"/>	Fraz. di sec. fine <input type="checkbox"/>	
Data inizio	□ □ □ □ . □ □ . □ □	Data fine	
Motivazione	<input type="checkbox"/>	Documentazione	
(+)			
PREESISTENZE			
Ubicazione:	Individuazione	<input type="checkbox"/> resti murari <input type="checkbox"/> pavimentazioni <input type="checkbox"/> sepolture <input type="checkbox"/> pozzi <input type="checkbox"/> altro:	Rapporti con S.U. <input type="checkbox"/> a cielo aperto <input type="checkbox"/> inglobato <input type="checkbox"/> sottostante <input type="checkbox"/> altro:
Ubicazione:	Individuazione	<input type="checkbox"/>	Rapporti con S.U. <input type="checkbox"/>
Ubicazione:	Individuazione	<input type="checkbox"/>	Rapporti con S.U. <input type="checkbox"/>
(+)			
Specifiche e note			
FONTI			
Tipo	<input type="checkbox"/> documento fotografico <input type="checkbox"/> evidenza archeologica <input type="checkbox"/> documento grafico <input type="checkbox"/> indagine diagnostica <input type="checkbox"/> documento pittorico <input type="checkbox"/> audiovisivo <input type="checkbox"/> documento archivistico <input type="checkbox"/> registrazione audio <input type="checkbox"/> epigrafe/targa/iscrizione <input type="checkbox"/> sito internet <input type="checkbox"/> altro:	Contenuto	
Rif. cronologico	.....	Collocazione	
Tipo	<input type="checkbox"/>	Contenuto	
Rif. cronologico	.....	Collocazione	
Tipo	<input type="checkbox"/>	Contenuto	
Rif. cronologico	.....	Collocazione	
(+)			
Specifiche e note			
BIBLIOGRAFIA			
Rif. bibl. completo	.....	
Rif. bibl. completo	.....	
Rif. bibl. completo	.....	
(+)			
Specifiche e note			

NORMATIVE	
CONDIZIONE GIURIDICA	
Rapp. tra propr. pubblica e privata	Γ,ΓΓ Specifiche e note
PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
Tipo:	<input type="checkbox"/> dichiarazione di interesse culturale in corso
<input type="checkbox"/> di interesse culturale non verificato	<input type="checkbox"/> di interesse culturale dichiarato
<input type="checkbox"/> di non interesse culturale	<input type="checkbox"/> in area di interesse culturale dichiarato
<input type="checkbox"/> verifica di interesse culturale in corso	<input type="checkbox"/> in area di interesse culturale verificato
Data vincolo	Γ Γ Γ Γ . Γ Γ . Γ Γ
Tipo	<input type="checkbox"/>
Data vincolo	Γ Γ Γ Γ . Γ Γ . Γ Γ
(+)	
STRUMENTI URBANISTICI	
Ente/Amministrazione	.....
Tipo e indicazioni strumento	.....
Riferimento web	.....
Ente/Amministrazione	.....
Tipo e indicazioni strumento	.....
Riferimento web	.....
(+)	
COMPILAZIONE	
Nome compilatore	..... Ente compilatore
Data compilazione	Γ Γ Γ Γ . Γ Γ . Γ Γ

3.5. Normativa Scheda Unità Edilizia

La normativa chiarisce le modalità di compilazione della scheda offrendo indicazioni sulla lunghezza ammissibile del testo imputabile (lun.), sulla ripetibilità del campo (rip.), sulla obbligatorietà di compilazione del campo (obb.) e sul vocabolario previsto (C=Chiuso, ovvero predefinito in un elenco riportato alla voce relativa; A=Aperto, ovvero liberamente trascrivibile dal compilatore). L'assenza di riferimenti segnala che il dato viene importato automaticamente dal sistema. La lunghezza viene indicata come numero di caratteri (in caso di vocabolario aperto oppure chiuso, ove sia inclusa la voce 'altro' che consente l'inserimento di un testo libero nel campo aperto a seguire); ripetibilità e obbligatorietà, se presenti, sono evidenziati dall'avverbio 'sì', mentre i campi indispensabili per il calcolo degli indici di trasformazione e vulnerabilità sono identificati dai termini 'per Imt', 'per Iv' e 'per Iv_{sisma}'.

Ogni campo viene spiegato tramite una sintetica precisazione, l'esplicitazione dei lemmi del vocabolario, se chiuso, o di esempi, quando il vocabolario è aperto.

Il modello schedografico viene georeferenziato sul territorio attraverso la perimetrazione dell'Unità Edilizia analizzata.

Localizzazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Centro storico/Unità urbana di riferimento				
Regione				
Provincia				
Comune				
Denominazione centro storico				
Località				
Unità Urbana				
Fronti Edilizi associati				
Ubicazione				
Prospicienza	500	-	-	A
Accessibilità	-	-	sì	C
Dati catastali				
Tipo Catasto				

Comune catastale (D964)				
Sezione				
Fogli				
Anno				
Particelle	100	-	-	A
Note	250	-	-	A
Geolocalizzazione				
Sistema di riferimento				
Cartografia				
X centroide				
Y centroide				
Metodologia di perimetrazione	2000	-	sì	A

Il paragrafo contiene le indicazioni che consentono la localizzazione, la corretta identificazione e la precisa individuazione terminologica del bene catalogato; permette inoltre di collocare l'Unità Edilizia in relazione alle Unità Urbane (Aggregato o Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica) in cui è disposta. Sono inoltre registrate le informazioni relative all'ubicazione, ai dati catastali, alla localizzazione geografico-amministrativa e alla metodologia adottata per la geolocalizzazione tramite perimetrazione dell'Unità Edilizia.

Centro Storico/Unità Urbana di Riferimento

Il paragrafo contiene le indicazioni relative a 'Regione', 'Provincia', 'Comune', 'Denominazione' e 'Località' del centro storico e dell'Unità Urbana di riferimento.

- Regione
Importata dal sistema.
- Provincia
Importata dal sistema.
- Comune
Importato dal sistema.
- Denominazione centro storico
Importata dal sistema.
- Località
Importata dal sistema.

- Unità Urbana
Importata dal sistema.
- Fronti Edilizi associati
Importati dal sistema.

Ubicazione

- Prospicienza
La prospicienza viene identificata dalla strada e dal/dai numeri civici relativi all'Unità Edilizia. In caso di prospicienza su più vie, specificare le diverse denominazioni con i relativi numeri civici.
 - *Esempi:* via Giuseppe Garibaldi 2-4-8-12; via Roma 1-3-5; via di Porta Romana 3.
- Accessibilità
Il campo individua il grado di approfondimento del sopralluogo in base all'accessibilità riscontrata nelle parti.
 - *Vocabolario chiuso:* completa; parziale; nulla.

Dati catastali

In questo paragrafo vengono registrate informazioni relative all'Unità Edilizia in esame con riferimento alla ripartizione catastale nazionale.

- Tipo Catasto
Importato dal sistema.
- Comune catastale (D964)
Importato dal sistema.
- Sezione
Importata dal sistema.
- Fogli
Importati dal sistema.
- Anno
Importato dal sistema.
- Particelle
Indicare i numeri delle particelle catastali relative all'Unità Edilizia.
 - *Esempi:* 55; 104; 155.
- Note
Informazioni aggiuntive sui dati catastali, in forma di testo libero.

Geolocalizzazione

- Sistema di riferimento
Preimpostato: WGS84.
- Cartografia
Strumento per effettuare la perimetrazione dell'Unità Edilizia sulla cartografia del sistema.
- X Centroide
Calcolato dal sistema.
- Y Centroide
Calcolato dal sistema.
- Metodologia di perimetrazione
Breve descrizione, a testo libero, della metodologia adottata per l'individuare l'area dell'Unità Edilizia, con riferimenti alla natura costruttiva dei componenti dell'edificato; in presenza di parti in comune fra Unità Edilizie differenti specificare i criteri di attribuzione impiegati.

Anagrafica

	lun.	rip.	obb.	voc.
Identificazione				
Identificazione	10	-	sì	A
Denominazione	100	-	-	A
Compiutezza architettonica	-	-	-	C
Funzioni				
Indicazione generica	100	sì	-	C
Indicazione specifica piano terra	100	sì	-	C
Indicazione specifica piani superiori	100	sì	-	C
Destinazione d'uso originaria	100	si	-	C
Utilizzazione				
Grado di utilizzazione	-	-	-	C
Periodo di utilizzazione	-	-	-	C
Percentuale d'uso abitativo	3	-	-	A

Identificazione

- Identificazione
Specificare la denominazione identificativa del bene. La numerazione delle Unità Edilizie deve riferirsi alla mappa redatta e allegata per

l'Unità Urbana-Aggregato di riferimento. Si ricorda che, nel caso di UU-A, l'identificativo è costituito dal numero dell'Unità Urbana-Aggregato e da quello dell'Unità Edilizia di riferimento, separati da un punto; in presenza di UU-EPRS, l'Unità Edilizia corrispondente è specificata aggiungendo un punto finale all'identificativo della UU-EPRS medesima.

- *Esempi:* A1.4, A1.5 (denominazione relativa alle UE 4 e 5 dell'UU-A 1); E5, E6 (denominazione relativa alle UE corrispondenti alle UU-EPRS 5 e 6).
- Denominazione
Specificare il termine o la locuzione che individuano il bene oggetto della catalogazione, quando esistente, espressa secondo la tradizione degli studi.
- *Esempi:* Casa di Pietro della Zecca; palazzo Caetani.
- Completezza architettonica
Specificare le caratteristiche generali della fabbrica in relazione allo stato di completezza della fabbrica.
- *Vocabolario chiuso:* integra; incompleta; rudere.

Funzioni

- Indicazione generica
Termine o locuzione che indica l'uso cui è adibito l'intero bene o una sua parte, nel momento in cui è compilata la scheda.
- *Vocabolario chiuso:* culto; turismo; residenze; attività produttive/agricoltura/pascolo; attività produttive/industria; attività produttive/artigianato; attività produttive/servizi; attività produttive/commercio; depositi/magazzini; depositi di materiale archeologico; laboratori/uffici; cantieri di scavo in attività; cantiere di restauro; non utilizzato; in abbandono; altro.
- Indicazione specifica piano terra
Termine o locuzione specialistica che indica l'uso cui è adibito l'intero bene o una sua parte, nel momento in cui è compilata la scheda.
- *Vocabolario chiuso:* abbazia; abitazione; accademia; acquario; acquedotto; albergo; ambasciata; ambulatorio medico; archivio; area di parcheggio; asilo; associazione; auditorium; autorimessa; azienda; banca; bar; biblioteca; bottega; campanile; campo sportivo; canonica; cantina; cappella; carcere; casa di cura; caserma; centro benessere; centro sociale; chiesa; cinema; circolo; circoscrizione;

cisterna; clinica; collegio; colonia; consultorio; convento; deposito; dormitorio; fabbrica; falegnameria; fattoria; fienile; foresteria; forno; frantoio; galleria; giardino; granaio; hotel; istituto; laboratorio; magazzino; manifattura; mattatoio; mercato; ministero; monastero; mulino; municipio; museo; negozio; officina; oratorio; orfanotrofio; ospedale; ospizio; ostello; pagliaio; palestra; parrocchia; porta urbana; prefettura; prigionia; ricovero; ristorante; sala concerti; sala giochi; santuario; scuola; segheria; serra; soprintendenza; spazi di servizio all'abitazione; stalla; stazione; studio; tabacchificio; teatro; tinaia; trattoria; tribunale; uffici; università; vivaio; altro.

- **Indicazione specifica piani superiori**

Termine o locuzione specialistica che indica l'uso cui è adibito l'intero bene o una sua parte, nel momento in cui è compilata la scheda.

- *Vocabolario chiuso*: abbazia; abitazione; accademia; acquario; acquedotto; albergo; ambasciata; ambulatorio medico; archivio; area di parcheggio; asilo; associazione; auditorium; autorimessa; azienda; banca; bar; biblioteca; bottega; campanile; campo sportivo; canonica; cantina; cappella; carcere; casa di cura; caserma; centro benessere; centro sociale; chiesa; cinema; circolo; circoscrizione; cisterna; clinica; collegio; colonia; consultorio; convento; deposito; dormitorio; fabbrica; falegnameria; fattoria; fienile; foresteria; forno; frantoio; galleria; giardino; granaio; hotel; istituto; laboratorio; magazzino; manifattura; mattatoio; mercato; ministero; monastero; mulino; municipio; museo; negozio; officina; oratorio; orfanotrofio; ospedale; ospizio; ostello; pagliaio; palestra; parrocchia; porta urbana; prefettura; prigionia; ricovero; ristorante; sala concerti; sala giochi; santuario; scuola; segheria; serra; soprintendenza; spazi di servizio all'abitazione; stalla; stazione; studio; tabacchificio; teatro; tinaia; trattoria; tribunale; uffici; università; vivaio; altro.

- **Destinazione d'uso originaria**

Indicare la destinazione d'uso per la quale è stata costruita l'Unità Edilizia.

- *Vocabolario chiuso*: abbazia; abitazione; accademia; acquedotto; albergo; asilo; bar; biblioteca; bottega; campanile; canonica; cantina; cappella; carbonaia, carcere; caserma; chiesa; cinema; circolo; cisterna; collegio; colonia; convento; deposito; diaconia, dogana, dormitorio; fabbrica; falegnameria; fattoria; fienile; foresteria; forno; frantoio; galleria; granaio; laboratorio; magazzino; manifattura; mattatoio; mercato; monastero; mulino; municipio; museo; negozio; officina; oratorio; orfanotrofio; ospedale; ospizio; ostello; pagliaio; palazzo

comunale, palazzo ducale, palazzo vescovile, parrocchia; porta urbana; prefettura; prigione; ricovero; ristorante; sala concerti; santuario; scuola; segheria; serra; stalla; stazione; studio; tabacchificio; teatro; tinaia; torre difensiva, trattoria; tribunale; uffici; università; altro.

Utilizzazione

Informazioni relative all'uso al quale è adibito il bene catalogato nel periodo in cui viene compilata la scheda. Va riportata solo la/e principale/i categoria/e d'uso, evitando inutili menzioni di funzioni relative a singoli ambienti, salvo quando questi siano particolarmente significativi, come per esempio una cappella o un laboratorio artigiano in un palazzo. Per più informazioni va utilizzata la ripetitività dell'intero campo. Quest'ultimo va compilato solo per i beni che conservino o abbiano un'utilizzazione consolidata e non casuale e/o occasionale; non sarà pertanto indicato l'uso nel caso di un edificio ridotto allo stato di rudere e/o che versi in condizioni di abbandono, dove anche l'eventuale fruizione turistica sia assolutamente casuale e occasionale.

- **Grado di utilizzazione**
Specificare in che misura l'Unità Edilizia è attualmente utilizzata
- *Vocabolario chiuso*: 0-25%; 25-50%; 50-75%; 75-100%; 0-50%; 50-100%; 0-75%; 100%.
- **Periodo di utilizzazione**
Specificare da quanto tempo dura l'attuale grado di utilizzazione
- *Vocabolario chiuso*: non precisabile; 0-10 anni; 10-30 anni; >30 anni.
- **Percentuale d'uso abitativo**
Riportare il rapporto percentuale fra il numero di unità abitative e il totale delle unità immobiliari relative all'Unità Edilizia.
- *Esempi*: 10%; 23%.

Sistema edilizio

	lun.	rip.	obb.	voc.
Connessioni e collegamenti edilizi				
Unità Edilizia connessa	-	sì	sì	C
Tipo connessione	100	sì	sì	C
Unità Urbana collegata	-	sì	sì	C
Tipo collegamento	100	sì	sì	C

Tipologia/configurazione				
Tipo architettonico abitazione	100	-	-	C
Configurazione impianto	100	-	-	C
Fronti dell'Unità Edilizia				
N° fronti su spazi urbani	3	-	-	A
N° fronti interni	3	-	-	A
Prospicienza fronti interni	100	sì	-	C
Dati quantitativi generali				
N° accessi a quota terreno	3	-	-	A
N° unità abitative	3	-	-	A
N° unità non abitative	3	-	-	A
N° piani totale	3	-	-	A
N° piani f.t.	3	-	per Iv_{sisma}	A
N° piani interrati	3	-	-	A
Dati dimensionali				
Altezza minima (m)	6	-	per Iv_{sisma}	A
Altezza massima (m)	6	-	per Iv_{sisma}	A
Larghezza (m)	6	-	-	A
Lunghezza (m)	6	-	-	A
Volume fuori terra (mc)	8	-	-	A
Volume dentro terra (mc)	8	-	-	A
Superficie coperta lorda (mq)	8	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Nel paragrafo dovranno essere inserite le informazioni relative alla configurazione generale dell'Unità Edilizia.

Connessioni e collegamenti edilizi

Specificare, se presente, l'esistenza di altre Unità Edilizie legate a quella di riferimento per la presenza di elementi di connessione (vani di accesso, corpi scala ecc.) oppure per la condivisione parziale o totale di funzioni.

- Unità Edilizia connessa
Specificare il codice della scheda relativa all'Unità Edilizia connessa con quella di riferimento all'interno della medesima Unità Urbana-Aggregato.
- *Vocabolario chiuso*: Elenco delle Unità Edilizie precedentemente inserite.

- Tipo connessione
Definire il tipo di connessione fra l'Unità Edilizia in esame e una o più altre Unità Edilizie.
 - *Vocabolario chiuso*: con vani di passaggio su tutti i livelli; con vani di passaggio su alcuni livelli; connettivo verticale; connettivi orizzontali su tutti i livelli; connettivi orizzontali su alcuni livelli; altro.
- Unità Urbana collegata
Indicare il collegamento dell'Unità Edilizia considerata con Unità Edilizie appartenenti ad altre UU-A o con altri UU-EPRS. L'identificativo utilizzato per indicare il collegamento prende in considerazione le sole Unità Urbane e viene selezionato dall'elenco delle Unità Urbane già inserite nel sistema.
 - *Vocabolario chiuso*: Elenco delle UU-A e UU-EPRS precedentemente inserite.
- Tipo collegamento
Indicare per ogni Unità Urbana collegata il tipo di collegamento.
 - *Vocabolario chiuso*: ponte; loggia; casa-ponte; arco di contrasto; setto murario; volume d'intasamento; scala esterna; altro.

Tipologia/configurazione

- Tipo architettonico abitazione
Indicare la tipologia architettonica specifica dell'Unità Edilizia di carattere abitativo in esame, intesa come specificazione della categoria sotto indicata.
 - *Vocabolario chiuso*: casa a ballatoio; casa a corte; casa a schiera; casa a schiera con profferlo; casa in linea; casa-torre; monocellula; palazzina; palazzo; palazzo di rifusione; pseudoschiera; villino; altro.
- Configurazione impianto
Indicare la configurazione dell'impianto architettonico specifico dell'Unità Edilizia in esame, inteso come specificazione della categoria sotto indicata cui si approssima maggiormente.
 - *Vocabolario chiuso*: a 'L'; a 'H'; a 'T'; a 'U'; circolare; ellittica; irregolare; poligonale; quadrata; rettangolare; rettangolare a navate; rettangolare a sala; altro.

Fronti dell'Unità Edilizia

Illustrare le caratteristiche quantitative e generali utili a descrivere i fronti dell'Unità Edilizia; si basa sul macrorilevamento di dati evidenti ed è relativo a tutti i fronti.

- N° fronti su spazi urbani
Indicare il numero di fronti prospicienti gli spazi urbani (vie, piazze ecc.).
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° fronti interni
Indicare il numero di fronti prospicienti gli spazi interni all'aggregato.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- Prospicienza fronti interni
Indicare l'affaccio dei fronti interni.
 - *Vocabolario chiuso*: cortile; giardino interno; chiostrina; passaggio di pertinenza; altro.

Dati quantitativi generali

Consente l'indicazione di dati quantitativi utili a descrivere l'Unità Edilizia.

- N° accessi a quota terreno
Indicare gli accessi collocati alla quota del terreno relativi all'Unità Edilizia, considerando gli ingressi principali, agli annessi (seminterrati, locali di servizio ecc.) e ai negozi o ad altri ambienti comunicanti con la strada.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° unità abitative
Indicare il numero delle unità abitative rilevabili nell'Unità Edilizia.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° unità non abitative
Indicare il numero delle unità non abitative rilevabili nell'Unità Edilizia.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani totale
Riportare il numero totale dei piani entro terra e fuori terra, compresi quelli secondari e ammezzati.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.

- N° piani f.t.
Riportare il numero totale dei piani fuori terra dell'Unità Edilizia. Con terreni in forte pendenza il piano che presenta almeno metà del proprio volume fuori terra viene considerato come primo.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.
- N° piani interrati
Riportare il numero totale dei piani entro terra dell'Unità Edilizia. Con terreni in forte pendenza il piano che presenta almeno metà del proprio volume interrato viene considerato come primo.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.

Dati dimensionali

Informazioni che, nel loro insieme, indicano l'ordine di grandezza dell'intero edificio. I dati vanno forniti sulla base di una rilevazione diretta; in presenza di ambienti non ispezionabili è possibile dedurre le informazioni da documentazione bibliografica, iconografica e di archivio, purché esaurienti. In questo caso, è necessario specificare nel successivo campo 'Specifiche e note' gli ambienti non ispezionabili e la fonte documentaria. Per tutte le informazioni qui di seguito richieste, si precisa che l'indicazione dei decimali va riportata solo se derivante da informazioni certe.

- Altezza minima (m)
Riportare, in m, la dimensione minima in gronda del corpo edilizio principale.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Altezza massima (m)
Riportare, in m, la dimensione massima in gronda del corpo edilizio principale.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Larghezza (m)
Riportare, in m, la dimensione massima nella direzione parallela alla strada di prospicienza più importante, escludendo eventuali appendici poco significative.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.

- Lunghezza (m)
Riportare, in m, la dimensione massima nella direzione ortogonale alla strada di prospicenza più importante, escludendo eventuali appendici poco significative.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Volume fuori terra (mc)
Riportare, in mc, il valore del volume fuori terra dell'edificio v.p.p. (vuoto per pieno).
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Volume dentro terra (mc)
Riportare, in mc, il valore del volume interrato dell'edificio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Superficie coperta lorda (mq)
Riportare, in mq, il valore della superficie ottenuta proiettando a terra la linea di gronda.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sul sistema edilizio, in forma di testo libero.

Sistema Strutturale

	lun.	rip.	obb.	voc.
Caratteristiche generali				
Posizione in aggregato	-	-	-	C
Omogeneità costruttiva con fabbricati adiacenti	-	-	-	C
Regolarità geometrico-dimensionale	-	-	per Iv_{sisma}	C
Regolarità costruttiva	-	-	per Iv_{sisma}	C
Disposizione delle aperture				
Attendibilità	-	-	per Iv_{sisma}	C
Aperture allineate in prossimità delle angolate	-	-	per Iv_{sisma}	C
Pareti libere con aperture diffuse	-	-	per Iv_{sisma}	C
Pareti libere con aperture irregolarmente distribuite	-	-	per Iv_{sisma}	C
Portico/loggiato	-	-	-	C
Coperture				
Attendibilità	-	-	per Iv_{sisma}	C
Morfologia	100	sì	-	C

Rigidità e connessione copertura	-	-	per Iv_{sisma}	C
Deformabilità	3	-	-	A
Coperture spingenti	3	-	per Iv_{sisma}	A
Coperture parzialmente spingenti	3	-	per Iv_{sisma}	A
Elementi Aggettanti				
Aggetti	-	-	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Caratteristiche generali

- Posizione in aggregato
Indicare la posizione dell'Unità Edilizia rispetto all'Unità Urbana-Aggregato all'interno del quale essa è inserita.
 - *Vocabolario chiuso*: di testata; d'angolo; interna allineata; interna arretrata; interna avanzata; isolata.
- Omogeneità costruttiva con fabbricati adiacenti
Precisare se gli edifici adiacenti presentano modalità costruttive simili all'Unità Edilizia considerata.
 - *Vocabolario chiuso*: sì; no.
- Regolarità geometrico-dimensionale
Si specifica il tipo di regolarità geometrico-dimensionale secondo le seguenti voci.
 - *Vocabolario chiuso*: solo planimetrica; solo altimetrica; planimetrica e altimetrica; né planimetrica né altimetrica.

Una struttura è caratterizzata solo da regolarità planimetrica quando la forma della pianta è compatta, approssimativamente simmetrica nelle due direzioni e non è regolare in altezza.

Una struttura è caratterizzata solo da regolarità altimetrica quando non esistono differenze significative in termini di massa e/o rigidità tra un piano e l'altro e non è regolare planimetricamente.

Una struttura è caratterizzata da regolarità planimetrica e altimetrica quando la forma della pianta è compatta, approssimativamente simmetrica nelle due direzioni, è regolare in altezza e non esistono differenze significative in termini di massa e/o rigidità tra un piano e l'altro.

Una struttura è caratterizzata da assenza di regolarità planimetrica e altimetrica quando la forma della pianta non è compatta o approssimativamente simmetrica nelle due direzioni, è irregolare in altezza e le differenze in termini di massa e/o rigidità tra un piano e l'altro risultano significative.

- **Regolarità costruttiva**

Indicare la presenza di caratteristiche costruttive eterogenee/di-somogeneità in riferimento all'impiego di materiali, alla loro tipologia e forma, nonché alla presenza di sistemi resistenti (murature a pareti o a telaio) valutata ai vari livelli e nelle diverse parti dell'edificio. La differenza tipologica degli elementi resistenti dovrebbe essere segnalata anche come non regolarità altimetrica e planimetrica. Si specifica il tipo di regolarità costruttiva secondo le seguenti voci.

- *Vocabolario chiuso*: solo in alzato; solo in pianta; in pianta e in alzato; né in pianta né in alzato.

Una struttura è caratterizzata da regolarità costruttiva in alzato quando le strutture in elevato (muratura continua, telai ecc.) presentano tipi omogenei.

Una struttura è caratterizzata da regolarità costruttiva in pianta quando gli orizzontamenti (volte in muratura, solai lignei, putrelle e voltine ecc.) presentano tipi omogenei.

Disposizione delle aperture

- **Attendibilità**

Specificare il grado di attendibilità dell'informazione.

- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.

Si considera bassa l'attendibilità di informazioni per la maggior parte presunte, come le misurazioni ricavate da ragionevoli ipotesi o indicazioni orali raccolte.

Si considera media l'attendibilità di informazioni per la maggior parte dedotte, come quelle desunte da fotografie, elaborati grafici, saggi diagnostici, oppure derivanti da confronti con altri casi simili e informazioni orali affidabili.

Si considera alta l'attendibilità di informazioni per la maggior parte ottenute da riscontri diretti e accurati, come misurazioni effettuate in sito o derivanti da elaborati grafici affidabili, oppure dati derivanti da ispezioni.

- **Aperture allineate in prossimità delle angolate**

Indicare la presenza di eventuali allineamenti verticali di vani prossimi alle estremità del fronte; vengono considerati come vani prossimi alle estremità quelli la cui distanza dall'angolata è inferiore alla larghezza dell'apertura. Tale disposizione, infatti, può favorire il distacco

della parete ortogonale libera da presidi o contrasti e va rilevata anche quando risultino due soli vani allineati.

- *Vocabolario chiuso*: sì; no.
- Pareti libere con aperture diffuse
Indicare quante pareti libere (ossia vincolate solo in una direzione, come per esempio quelle perimetrali o i muri portanti interni non ammortati) presentano una percentuale di aperture superiore al 30% della loro superficie complessiva. Nell'impossibilità di verificare l'ammorsatura è opportuno esprimersi a favore di sicurezza e considerare quindi il muro portante analizzato come parete libera.
- *Vocabolario chiuso*: nessuna; poche; molte; maggior parte.
Per la selezione della voce in questo tipo di vocabolario, si considerano 'poche' le quantità <30%; 'molte' le quantità comprese fra il 30% e il 60%; 'maggior parte' le quantità >60%.
- Pareti libere con aperture irregolarmente distribuite
Indicare quante pareti libere sono caratterizzate da una distribuzione irregolare dei vani in verticale.
- *Vocabolario chiuso*: nessuna; poche; molte; maggior parte.
- Portico/loggiato
Indicare la presenza di portici e/o loggiati complanari alle facciate.
- *Vocabolario chiuso*: sì; no.

Coperture

- Attendibilità
Specificare il grado di attendibilità dell'informazione.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
- Morfologia
Selezionare la morfologia della copertura prevalente.
- *Vocabolario chiuso*: piana; a falda semplice; a doppia falda; a volta estradossata; a cupola; a padiglione; altro.
- Rigidezza e connessione copertura
Selezionare la rigidezza e il tipo di connessione prevalenti della copertura alle pareti portanti.
- *Vocabolario chiuso*: rigida ed efficacemente collegata; rigida e mal collegata; deformabile ed efficacemente collegata; deformabile e mal collegata.
Nell'impossibilità di verificare le effettive condizioni costruttive, occorre esprimersi a favore di sicurezza e considerare la copertura deformabile e mal collegata.

- Deformabilità
Riportare la percentuale di sviluppo lineare delle coperture deformabili facendo riferimento al perimetro esterno della fabbrica.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,1 a 99,9.
- Coperture spingenti
Riportare la percentuale delle coperture con spinte non compensate in termini di sviluppo lineare del perimetro esterno della fabbrica.
Vocabolario aperto: serie di numeri da 0,1 a 99,9.
- Coperture parzialmente spingenti
Riportare la percentuale delle coperture con spinte parzialmente compensate in termini di sviluppo lineare del perimetro esterno della fabbrica.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,1 a 99,9.

Elementi aggettanti

- Aggetti
Indicare la presenza di elementi in aggetto rispetto alla muratura, in direzione sia verticale che orizzontale, caratterizzati da una massa significativa e privi di una struttura portante autonoma (pinna-coli, torrini, cornicioni rilevanti ecc.).
- *Vocabolario chiuso*: sì; no.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive in forma di testo libero.

Sistema Strutturale per Piani

	lun.	rip.	obb.	voc.
Numero piano	3	sì	sì	A
Ispezionabilità	-	sì	sì	C
Specifiche e note	2000	sì	-	A
Zone resistenti				
Attendibilità	-	-	per Iv _{sisma}	C
Area resistente in direzione X (mq)	8	sì	-	A
Area resistente in direzione Y (mq)	8	sì	-	A
Rapporto fra interasse e spessore di pareti libere	6	sì	per Iv _{sisma}	A
Murature				
Attendibilità	-	-	per Iv _{sisma}	C

Pezzatura degli elementi	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Dimensione degli elementi	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Qualità e caratteristica dei giunti di malta	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Tessitura	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Presenza di collegamenti trasversali	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Coesione dell'apparecchio murario	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Qualità muraria				
Disomogeneità delle fasce orizzontali	-	sì	-	C
Disomogeneità delle fasce verticali	-	sì	-	C
Elementi murari snelli	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Collegamenti fra pareti ortogonali	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Contrafforti	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Orizzontamenti				
Attendibilità	-	-	per Iv _{sisma}	C
Rigidità e connessione solai	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Elementi spingenti: volte	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Elementi spingenti: archi	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Cinematismi di danno				
Attendibilità	-	-	per Iv _{sisma}	C
Tipo	-	sì	per Iv _{sisma}	C
Diffusione	-	sì	per Iv _{sisma}	C

Le indicazioni fornite in questo paragrafo vanno indicate per ogni piano dell'Unità Edilizia. Il piano '1' è il piano terra e i piani interrati o seminterrati devono essere individuati con numeri negativi.

- **Numero piano**
Riportare il numero del piano cui si riferisce il dato, escluso lo '0'.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da -10 a 100.
- **Ispezionabilità**
Si specifica il grado d'ispezionabilità per ogni piano presente nel fabbricato secondo le seguenti 3 classi:
- *Vocabolario chiuso*: completa; parziale; nulla.
Il grado d'ispezionabilità si valuta in relazione a impedimenti fisici, difficoltà d'accesso, situazioni a rischio. L'ispezionabilità di un piano si ritiene 'nulla' solo quando non risulti possibile in alcun modo prendere visione, anche parziale, della parte di edificio considerata. In tutti gli altri casi è consigliabile utilizzare il termine 'parziale'

e riempire i campi richiesti con informazioni desumibili da altra documentazione.

- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sull'ispezionabilità, in forma di testo libero.

Zone resistenti

Si considerano le sezioni murarie resistenti secondo le due direzioni parallela e ortogonale alla giacitura prevalente dei setti murari portanti.

- Attendibilità
Specificare il grado di attendibilità dell'informazione.
 - *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
- Area resistente in direzione X (mq)
Indicare il valore totale, in mq, dell'area resistente delle strutture in elevato dell'edificio nella direzione X per ogni livello.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Area resistente in direzione Y (mq)
Indicare il valore totale, in mq, dell'area resistente delle strutture in elevato dell'edificio nella direzione Y per ogni livello.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999999,99.
- Rapporto fra interasse e spessore di pareti libere
L'interasse è misurato in direzione perpendicolare a due muri consecutivi disposti nella stessa direzione (paralleli o pseudoparalleli fra loro). Indicare il valore più alto del rapporto fra interasse dei muri (L) e lo spessore (S) delle pareti libere ad ogni livello.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.

Murature

Si considerano le caratteristiche costitutive dei setti murari portanti più significative ai fini strutturali.

- Attendibilità
Specificare il grado di attendibilità dell'informazione.
 - *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
- Pezzatura degli elementi
Specificare la classe relativa alla pezzatura degli elementi.

- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
Ciascuna classe esprime la pezzatura degli elementi secondo i seguenti parametri:
 1. 'bassa': arrotondata;
 2. 'media': grossolanamente sbazzata;
 3. 'alta': pietra squadrata, laterizi o blocchi.
- Dimensione degli elementi
Specificare la classe relativa alla dimensione degli elementi.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
Ciascuna classe esprime le dimensioni medie degli elementi secondo i seguenti parametri:
 1. 'piccola': dimensioni pari a $(1-5) \times (1-10) \times (1-15)$ cm;
 2. 'media': dimensioni pari a $(5-10) \times (10-15) \times (15-30)$ cm;
 3. 'alta': dimensioni pari a $(10-20) \times (15-25) \times (30-50)$ cm.
- Qualità e caratteristica dei giunti di malta
Specificare la classe relativa a qualità e caratteristica dei giunti di malta.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
Ciascuna classe sintetizza le caratteristiche legate alla qualità della malta, alla resistenza alla scalfitura, al contatto fra gli elementi e alla presenza di zeppe, secondo i seguenti parametri:
 1. 'bassa': a) generalmente scadente o degradata, polverulenta e del tutto priva di coesione; resistente alla scalfitura con polpastrello (tenera); b) assenza di malta in murature costituite da elementi non quadrati; c) giunti di dimensioni eccessive, paragonabili a quelle degli elementi lapidei o laterizi; d) spessore dei giunti significativamente irregolare in apparecchi murari con posa in opera generalmente priva di orizzontamenti
 2. 'media': a) malta di qualità intermedia; resistente alla scalfitura con unghia (media durezza); giunti non eccessivamente scavati; b) giunti di grandi dimensioni riempiti con zeppe efficacemente inserite fra gli elementi lapidei o laterizi con malta in buono stato
 3. 'alta': a) malta in buono stato e ben conservata, resistente alla scalfitura con utensile metallico (dura); giunti di dimensioni non eccessive rispetto agli elementi lapidei o laterizi; b) giunti molto sottili in murature costituite da elementi quadrati con efficace contatto reciproco.
- Tessitura
Specificare la classe relativa alla tessitura.

- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
Ciascuna classe sintetizza le caratteristiche legate allo sfalsamento fra i giunti verticali, all'ingranamento nel piano e all'orizzontalità dei filari secondo i seguenti parametri:
 1. 'bassa': pochi giunti verticali sfalsati e orizzontalità dei filari in gran parte non rispettata;
 2. 'media': giunti verticali sfalsati e orizzontalità dei filari in classe intermedia fra il primo e il terzo gruppo;
 3. 'alta': giunti verticali sfalsati e filari orizzontali per la gran parte del muro; muratura confinata.
- Presenza di collegamenti trasversali
Specificare la classe relativa alla presenza di collegamenti trasversali.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
Ciascuna classe esprime la presenza di collegamenti trasversali, da individuare mediante analisi visiva della tessitura, secondo i seguenti parametri:
 1. 'bassa': assenza di collegamenti trasversali su murature con almeno due paramenti;
 2. 'media': meno di un collegamento al mq su murature con almeno due paramenti;
 3. 'alta': più di un collegamento al mq su murature con almeno due paramenti ovvero muratura con un solo paramento.
- Coesione dell'apparecchio murario
Specificare la classe relativa alla coesione dell'apparecchio murario.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
Ciascuna classe sintetizza le caratteristiche legate all'integrità e alla stabilità degli elementi secondo i seguenti parametri:
 1. 'bassa': elementi per la maggior parte fessurati ovvero esfoliati ovvero con cavità e/o poco aderenti alla malta;
 2. 'media': condizioni intermedie fra il primo e il terzo gruppo;
 3. 'alta': elementi per la maggior parte integri e ben aderenti alla malta.
- Qualità muraria
La qualità della muratura è calcolata automaticamente dal sistema in funzione delle classi inserite nei campi precedenti.
- *Vocabolario chiuso*: superiore; medio-superiore; media; medio-inferiore; inferiore.
A ognuna delle classi corrisponde un peso come da tabella sottostante:

	Bassa	Media	Alta
Pezzatura degli elementi	0	1	3
Dimensione degli elementi	0	1	3
Qualità e caratteristica dei giunti di malta	0	1	3
Tessitura	0	1	3
Presenza di collegamenti trasversali	0	2	6
Coesione dell'apparecchio murario	0	2	6

La classificazione della qualità muraria nei cinque livelli definiti dal precedente vocabolario viene identificata tramite la sommatoria dei diversi pesi, secondo la sottostante ripartizione:

Sommatoria	Qualità muraria
0-4	Inferiore
5-9	Medio-inferiore
10-14	Media
15-19	Medio-superiore
20-24	Superiore

- Disomogeneità delle fasce orizzontali
Rilevare, a ogni livello, la presenza di disomogeneità murarie in direzione orizzontale.
- *Vocabolario chiuso*: sì; no.
- Disomogeneità delle fasce verticali
Rilevare, ad ogni livello, la presenza di disomogeneità murarie in direzione verticale. Se la discontinuità muraria è riscontrabile su più livelli va indicata per tutti i piani interessati.
- *Vocabolario chiuso*: sì; no.
- Elementi murari snelli
Indicare, per ogni piano, l'eventuale presenza e la quantità di muri portanti con snellezza superiore o uguale a 12, facendo riferimento all'altezza d'interpiano.
- *Vocabolario chiuso*: nessuno; pochi; molti; maggior parte.
- Collegamenti fra pareti ortogonali
Precisare, per ogni piano, la presenza di elementi di collegamento fra pareti ortogonali (cordoli, catene, ammorsamenti). Fare riferimento anche a possibili riscontri parziali come la presenza di capichiave di catene o l'assenza di lesioni passanti nell'interpiano a

fronte di dissesti diffusi del fabbricato. È opportuno accompagnare questo riscontro con foto di dettaglio riconducibili a punti precisi del piano analizzato; le foto verranno inserite negli allegati assieme a una piantina con i relativi riferimenti.

- *Vocabolario chiuso*: sì; no.

- **Contrafforti**

Indicare la presenza di contrafforti, muri a scarpa o di murature di contrasto relative a corpi adiacenti (come per esempio case-ponte o fabbriche limitrofe), specificandone la quantità. È opportuno accompagnare questo riscontro con foto di dettaglio riconducibili a punti precisi del fabbricato; le foto verranno inserite negli allegati assieme a una piantina con i relativi riferimenti. La computazione va effettuata considerando il rapporto fra il numero di muri contraffortati e il totale dei setti portanti per piano.

- *Vocabolario chiuso*: nessuno; pochi; molti; maggior parte.

Orizzontamenti

L'analisi degli orizzontamenti viene effettuata in riferimento al numero del piano ove appaiono visibili nell'intradosso.

- **Attendibilità**

Specificare il grado di attendibilità dell'informazione.

- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.

- **Rigidezza e connessione solaio**

Selezionare il tipo di orizzontamento prevalente a ogni piano. Un orizzontamento può essere considerato rigido quando presenta un comportamento a lastra per deformazioni nel suo piano. Sono rigidi, per esempio, gli orizzontamenti composti da: solette in calcestruzzo semplice o armato; travetti cementizi con armatura trasversale di ripartizione e laterizi; elementi prefabbricati funzionanti singolarmente a lastra e saldamente collegati fra loro; orditura lignea e doppio tavolato incrociato o con dispositivi di controvento (croci di S. Andrea). Si considera efficacemente collegato un solaio contenente una soletta in cemento armato connessa alle pareti o ancoraggi metallici interni o esterni al muro (chiavi, code di rondine ecc.).

- *Vocabolario chiuso*: rigido ed efficacemente collegato; rigido e mal collegato; deformabile ed efficacemente collegato; deformabile e mal collegato.

- Elementi spingenti: volte
Indicare la presenza di volte che generano spinte non assorbite o non efficacemente contenute (contrasti efficaci possono essere offerti dalla presenza di: catene con sezione resistente adeguata; contrafforti; murature di contrasto o di sostegno adeguatamente dimensionate e rigide).
- *Vocabolario chiuso*: sì; no.
- Elementi spingenti: archi
Indicare la presenza di archi che generano spinte non assorbite o non efficacemente contenute (contrasti efficaci possono essere offerti dalla presenza di: catene con sezione resistente adeguata; contrafforti; murature di contrasto o di sostegno adeguatamente dimensionate e rigide).
- *Vocabolario chiuso*: sì; no.

Cinematismi di danno

- Attendibilità
Specificare il grado di attendibilità dell'informazione.
- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.
- Tipo
Indicare il tipo di cinematismo principale e più evidente per ogni piano. Di norma, il meccanismo fuori dal piano della parete deve essere assunto come cinematismo principale; se questo tipo risulta assente, il cinematismo principale corrisponde a quello più diffuso. I cinematismi riscontrati devono essere associati a foto esplicative di dettaglio che siano in grado di dimostrare e rappresentare chiaramente tali informazioni.
- *Vocabolario chiuso*: per azioni fuori dal piano della parete; per azioni nel piano della parete; relativo a volte, cupole ecc.; su colonnati e pilastrature; assente.
I cinematismi per azioni fuori e nel piano della parete sono definiti in base ai loro meccanismi di origine; viceversa, i cinematismi relativi a volte, cupole ecc. oppure su colonnati e pilastrature fanno riferimento a quadri di dissesto generici e possono corrispondere a diversi meccanismi.
- Diffusione
Specificare la diffusione per ogni tipo di cinematismo principale considerando i muri esistenti ad ogni singolo piano. Il computo va

sviluppato considerando i muri interessati dal cinematicismo principale sul totale dei muri portanti.

- *Vocabolario chiuso*: nessuno; pochi; molti; maggior parte.

Sistema costruttivo – Stato di conservazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Assenza/presenza di elemento	-	-	per Iv	C
Assenza/presenza di danno	-	-	per Iv	C
Estensione (ml)/(mq)	11	-	per Iv	A
Numero	3	-	per Iv	A
Ispezionabilità	-	-	per Iv	C
Rilevanza	-	-	per Iv	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Caratteristiche costruttive				
Tipologia	100	sì	sì	C
Pacchetto tecnologico	500	sì	sì	A
Materiale prevalente	100	sì	sì	C
Percentuale sul totale	3	sì	sì	A
Localizzazione	100	sì	sì	A
Stato di conservazione				
Tipo di danno	-	sì	sì	C
Gravità	-	sì	sì	C
Tipo di localizzazione	-	sì	-	C
Localizzazione	250	sì	-	A
Estensione (ml)/(mq)	7	sì	sì	A
Estensione (%)	3	sì	sì	A
Urgenza	-	sì	sì	C
Tipo di intervento	-	sì	-	C

Per ogni unità ed elemento costruttivo rilevabile nell'edificio (fondazioni, strutture in elevato, strutture di orizzontamento, coperture, manto di copertura, collegamenti verticali, pavimentazioni esterne, pavimentazioni interne, rivestimenti esterni, rivestimenti interni, infissi esterni, infissi interni, elementi di protezione verticale) segnalare, quando contrassegnato con la 'X' nella tabella sottostante: 'Assenza/presenza di elemento'; 'Assenza/presenza di danno'; 'Estensione' o 'Numero'; 'Ispezionabilità'; 'Rilevanza'.

Per ogni unità ed elemento individuato specificare infine le caratteristiche costruttive e lo stato di conservazione.

	Unità ed elementi costruttivi	Assenza/presenza di elemento	Assenza/presenza di danno	Estensione (ml)/(mq)	Numero	Ispezionabilità	Rilevanza
1	Fondazioni	X	X	X		X	X
2	Strutture in elevato	X	X	X		X	X
3	Strutture di orizzontamento	X	X	X		X	X
4	Coperture	X	X	X		X	X
5	Manto di copertura	X	X	X		X	X
6	Collegamenti verticali	X	X	X		X	X
7	Pavimentazioni esterne	X	X	X		X	X
8	Pavimentazioni interne	X	X	X		X	X
9	Rivestimenti esterni	X	X	X		X	X
10	Rivestimenti interni	X	X	X		X	X
11	Infissi esterni	X	X		X	X	X
12	Infissi interni	X	X		X	X	X
13	Elementi di protezione verticale	X	X		X	X	X

- Assenza/presenza di elemento
Selezionare tale informazione per indicare l'assenza o la presenza dell'unità o dell'elemento costruttivo nell'Unità Edilizia.
- *Vocabolario chiuso*: assente; presente.
- Assenza/presenza di danno
Selezionare tale informazione per indicare l'assenza o la presenza di danno nell'unità o nell'elemento costruttivo dell'Unità Edilizia.
- *Vocabolario chiuso*: assente; presente.
- Estensione (ml)/(mq)
La definizione dell'estensione deve essere riferita all'unità o all'elemento costruttivo come segue:

Fondazioni

Riportare, in m, lo sviluppo lineare delle fondazioni, stimato in riferimento allo sviluppo lineare delle strutture portanti.

Strutture verticali

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutte le strutture verticali, siano esse sistemi lineari continui, sistemi lineari puntuali o elementi isolati con funzione portante o di tamponamento; il computo va effettuato al lordo di tutte le aperture (porte e finestre) nei sistemi continui e al netto delle campate nei sistemi lineari puntuali. Lo sviluppo deve tener conto di tutte le facce delle strutture verticali.

Strutture di orizzontamento

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutte le strutture di orizzontamento; il computo di eventuali superfici voltate o inclinate non va effettuato come semplice proiezione a terra ma come sviluppo in piano della superficie; per le volte e le cupole tale computo va effettuato assimilando, per semplicità, la struttura a una delle superfici tridimensionali più vicine, limitatamente a sfera, cilindro e cono. Per una maggiore omogeneità dei dati, si forniscono qui di seguito alcuni coefficienti moltiplicativi per il calcolo delle varie superfici:

- superficie inclinata = superficie della proiezione della struttura su piano orizzontale x 1,30;
- superficie della emisfera = superficie del cerchio di base x 2;
- superficie di un emicilindro = superficie di base/2 x 3,14.

Coperture

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutte le coperture; il computo di eventuali coperture di superfici voltate o inclinate non va effettuato come semplice proiezione a terra ma come sviluppo in piano della superficie; per le volte e le cupole estradossate tale computo va effettuato assimilando, per semplicità, la struttura a una delle superfici tridimensionali più vicine, limitatamente a sfera, cilindro e cono. Le coperture soprastanti volte e cupole, quando non realizzate appoggiando direttamente su di esse il manto impermeabile (tegole o altro) e viceversa consistenti in tetti strutturalmente autonomi, vanno computate come superfici orizzontali o inclinate in base alla loro geometria; volte e cupole vengono in questo caso computate come strutture di orizzontamento. Per una maggiore omogeneità dei dati si utilizzano i coefficienti moltiplicativi indicati in precedenza.

Manto di copertura

Riportare, in mq, lo sviluppo del manto di copertura; il computo di eventuali superfici voltate o inclinate non va effettuato come semplice proiezione a terra ma come sviluppo in piano della superficie; per le volte e le cupole estradossate tale computo va condotto assimilando, per semplicità, la struttura a una delle superfici tridimensionali più vicine, limitatamente a sfera, cilindro e cono. Per una maggiore omogeneità dei dati si utilizzano i coefficienti moltiplicativi indicati in precedenza.

Collegamenti verticali

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutti i collegamenti verticali interni non meccanizzati: scale, gradonate, rampe ecc.; il computo di tali superfici inclinate non va effettuato come semplice proiezione a terra ma come sviluppo della superficie del piano inclinato.

Pavimentazioni esterne

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutte le pavimentazioni esterne, indipendentemente dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio, purché abbiano caratteristiche costruttive e di finitura; non vanno pertanto computate le pavimentazioni in terra battuta o con ghiaia sparsa. Vanno considerate le pavimentazioni di scale esterne, porticati, balconi, terrazzi, corti interne e di stretta pertinenza del bene, oltre a tutte quelle relative agli spazi esterni, recintati o meno, ma sempre di pertinenza del bene; vanno esclusi i terrazzi di copertura, da comprendere tra le coperture.

Pavimentazioni interne

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutte le pavimentazioni interne, indipendentemente dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio; vanno computati anche i pavimenti di androni e ballatoi coperti, loggiati e scale interne; vanno invece esclusi dal computo i pavimenti di locali tecnici (come cabine idriche, lavatoi comuni, centrali termiche, autorimesse e similari).

Rivestimenti esterni

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutti i rivestimenti esterni, indipendentemente dal loro valore storico-artistico. L'estensione può essere calcolata anche facendo riferimento a una stima della percentuale delle strutture rivestite rispetto alla superficie totale.

Rivestimenti interni

Riportare, in mq, lo sviluppo di tutti i rivestimenti interni, indipendentemente dal loro valore storico-artistico. L'estensione può essere calcolata anche facendo riferimento a una stima della percentuale di strutture rivestite rispetto alla superficie totale.

Qualora le pareti non presentino superfici esposte all'esterno, lo sviluppo deve tener conto delle loro facce.

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 99999999,99.

- **Numero**

La definizione del numero deve essere riferita al tipo di elemento costruttivo come segue:

Infissi esterni

Riportare il numero di tutti gli infissi esterni di porte e finestre, vetrate fisse e apribili, indipendentemente dalla loro tipologia, dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio; vanno esclusi dal computo gli elementi relativi ai vani dei locali tecnici.

Infissi interni

Riportare il numero totale di infissi interni di porte e finestre, vetrate fisse e apribili, indipendentemente dalla loro tipologia, dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio; vanno esclusi dal computo gli elementi relativi ai vani dei locali tecnici.

Elementi di protezione verticale

Riportare il numero totale di inferriate, griglie, grate e cancelli, interni ed esterni del bene, indipendentemente dalla loro tipologia, dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio; vanno esclusi dal computo gli elementi relativi ai vani dei locali tecnici.

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 999.

- **Ispezionabilità**

Per ogni unità o elemento costruttivo osservabile indicare gli intervalli percentuali relativi al rapporto fra i m/mq/N. di unità/elementi costruttivi considerati ispezionabili sul totale dei m/mq/N. di unità/elementi costruttivi.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.

- **Rilevanza**

Per ogni unità o elemento costruttivo osservabile indicare la classe che esprime la rilevanza dal punto di vista storico, artistico e costruttivo. Tali classi sono definite dai diversi intervalli percentuali che esprimono il rapporto fra i m/mq/N. di unità/elementi costruttivi considerati cui si riconosce rilevanza, sul totale dei m/mq/N. di unità/elementi costruttivi ispezionabili.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.

- **Specifiche e note**

Informazioni aggiuntive sul sistema costruttivo, su specifici suoi dettagli o sul suo stato di conservazione, in forma di testo libero.

Il campo è anche disponibile per segnalare, in maniera sintetica, situazioni ritenute significative e che non è stato possibile descrivere adeguatamente nei campi precedenti. Vanno qui inserite eventuali informazioni ritenute utili per le finalità della schedatura quali, per esempio, l'imminente apertura di cantieri di restauro sull'intero bene o parti di esso.

A tale proposito, va sottolineato che le indicazioni riportate in questo campo non verranno elaborate nella determinazione degli indici di vulnerabilità.

Caratteristiche costruttive

Per ogni unità e/o elemento costruttivo vanno indicate le voci 'Tipologia', 'Pacchetto tecnologico', 'Materiale prevalente', 'Percentuale sul totale' e 'Localizzazione'.

- **Tipologia**

Indicare la tipologia dell'unità e/o dell'elemento costruttivo utilizzando il *Vocabolario chiuso* che appare nella sottostante tabella.

Fondazioni	assenti; miste banco/muratura; continue; puntuali isolate; puntuali collegate; altro.
Strutture in elevato	muratura continua; pilastri o colonne; muratura a graticcio; strutture a telaio; altro.
Strutture di orizzontamento	a lastre lapidee; con orditura portante e impalcato; a volta; con travi e voltine o elementi piani; altro.
Coperture	a volta/cupola; piane con orditura portante e impalcati; inclinate con orditura portante e impalcati; altro.
Manto di copertura	con tegole/coppi; a scandole; con lastre; con onduline; con elementi vegetali; in conglomerato; altro.
Collegamenti verticali	profferlo; rampa; cordonata; scala; altro.
Pavimentazioni esterne/ interne	continua; assemblata; altro.
Rivestimenti esterni/ interni	intonaco a strati sovrapposti; intonaco a tre strati; intonaco a due strati; intonaco a uno strato; scialbatura; arrotatura; lastre; altro.
Infissi esterni/interni	porta con telaio; porta con telaio e controtelaio; finestra con telaio; finestra con telaio e controtelaio; persiane; scuri; altro.

Elementi di protezione verticale	inferriata di finestra a barre verticali dritte; inferriata di finestra a barre verticali sagomate; inferriata di finestra a occhio abbottato; inferriata di finestra a barre incrociate dritte; inferriata di finestra a barre incrociate e sagomate; ringhiera di balcone semplice; ringhiera di balcone sagomata; parapetto in muratura; altro.
----------------------------------	--

- **Pacchetto tecnologico**
Indicare il pacchetto tecnologico che costituisce i diversi tipi di unità e/o elementi costruttivi.
 - *Esempi:* muratura in bozze di pietra calcarea con malta di calce aerea; muratura in blocchi tufo e laterizi con malta di calce e pozzolana; volta in conci di pietra squadrati; solaio ligneo a regolo per convento; solaio in putrelle e voltine in laterizi; copertura con capriate, arcarecci e travicelli in legno.
- **Materiale prevalente**
Indicare il materiale prevalente che compone le unità e/o gli elementi costruttivi.
 - *Vocabolario chiuso:* acciaio; alluminio; amianto; ardesia; arenaria; argilla; asfalto; basalto; bitume; blocchetto in cls; bronzo; calcare compatto; calcare marnoso; calcestruzzo; cemento armato; ceramica; clinker; eternit; ferro; gesso; ghisa; granito; laterizio; legno; legno lamellare; malta di calce, cemento e sabbia; malta di calce e cocciopesto; malta di calce e fibra organica; malta di calce e polvere di arenaria; malta di calce e polvere di marmo/travertino; malta di calce e polvere di tufo calcareo; malta di calce e polvere di tufo vulcanico; malta di calce e pozzolana; malta di calce e sabbia; malta di cemento e sabbia; malta di gesso; marmo; materiali fibrorinforzati; mattone; mattone forato; mattone pieno; ottone; peperino; piombo; porfido; puddinga; pvc; rame; tinta acrilica; tinta a calce; tinta a tempera; tinta ai silicati; tinta al quarzo plastico; travertino; tufo calcareo; tufo vulcanico; vetro; non visibile; altro.
- **Percentuale sul totale**
Indicare la percentuale di superficie/quantità relativa a un tipo specifico di unità o elemento costruttivo rispetto al totale.
 - *Vocabolario:* serie di numeri da 1 a 100.
- **Localizzazione**
Indicare il numero del piano corrispondente alla localizzazione delle unità e/o degli elementi. I piani vanno numerati contando dal basso

verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono identificati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono numerati in riferimento al piano sottostante.

- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.

Stato di conservazione

Si tratta qui di seguito delle norme di compilazione della scheda nella parte relativa al degrado di unità/elementi costruttivi. Nella scheda di rilevamento e nella maschera della piattaforma digitale tali informazioni dovranno essere ordinate per unità/elementi costruttivi in associazione con le specifiche condizioni di degrado.

- **Tipo di danno**

La descrizione dei danni va riferita alla sola parte ispezionabile dell'elemento che si sta analizzando. Utilizzare la ripetitività del campo per descrivere più tipologie di danno ovvero un'unica tipologia di danno con gravità e/o grado di urgenza diversi. Al dato riportato in questo campo vanno associate le informazioni relative a 'Gravità', 'Tipo di localizzazione', 'Localizzazione', 'Estensione', 'Urgenza', 'Tipo di intervento'. Selezionare le tipologie di danno che si sono riscontrate.

- *Vocabolario chiuso*: danni strutturali; disgregazione materiale; macchie da umidità; attacchi biologici; alterazione degli strati superficiali; parti mancanti.

Si considerano

- danni strutturali (A): 1) fuori piombo; 2) spancamenti/rigonfiamenti; 3) deformazioni; 4) lesioni superficiali 5) lesioni passanti; 6) sconessioni delle componenti murarie con o senza espulsione; 7) distacchi tra elementi verticali; 8) distacchi tra elementi verticali e orizzontali; 9) deformazione/sconnessione delle orditure di solai/coperture; 10) deformazioni di volte;
- disgregazione del materiale (B): 1) ossidazione/corrosione; 2) alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione di malte e leganti; 3) alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione del costituente; 4) erosione; 5) crosta nera;
- macchie da umidità (C): macchie umide; macchie da efflorescenze saline.

- attacchi biologici (D): microflora; macroflora/vegetazione spontanea/erbe infestanti; attacco animali/insetti
- alterazione degli strati superficiali (E): distacchi tra gli strati di rivestimento; fessurazioni/esfoliazione/scagliature/degradazione differenziale; incrostazioni/concrezioni; depositi superficiali/affumicamento/deiezione animale; alterazioni cromatiche/alterazioni dei pigmenti; vandalismi
- parti mancanti (F): lacune/rotture/mancanze recenti/caduta pellicola pittorica/caduta tessere; elemento mancante/mancanze totali recenti.

Si precisa che, in presenza di un partito murario o di un elemento strutturale privo di qualsiasi tipo di rivestimento, le tipologie di danno peculiari degli strati superficiali devono essere attribuite agli elementi strutturali in oggetto.

Per eventuali esempi si rimanda alla normativa relativa alle schede di vulnerabilità architettonica.

- Gravità

La gravità, da associare ai danni indicati nel campo precedente, è espressa con un giudizio qualitativo.

- *Vocabolario chiuso*: bassa; alta.
 1. 'bassa' fa riferimento a danni lievi o medi;
 2. 'alta' fa riferimento a danni gravi e gravissimi.

Per eventuali esempi si rimanda alla normativa relativa alle schede di vulnerabilità architettonica.

- Tipo di Localizzazione

Indicazione utile a stabilire se il danno descritto è diffuso o concentrato.

- *Vocabolario chiuso*: concentrato; diffuso.

- Localizzazione

Indicazione relativa alla parte del bene nella quale è stato riscontrato il danno concentrato. Il campo va obbligatoriamente compilato solo nel caso in cui sia stata selezionata la voce 'concentrato' nel campo precedente.

- *Esempio*: parte del cornicione prossima alla zona di rottura della gronda.

- Estensione (ml) o (mq)

Indicazione relativa all'estensione del danno espressa in termini assoluti; il campo è obbligatorio se non si specifica l'informazione

relativa a 'Estensione (%)' e viene invece automaticamente calcolato dal sistema nel caso in cui quest'ultima sia indicata. Il campo non deve essere compilato per infissi interni, infissi esterni ed elementi di protezione verticale, per i quali si utilizza la voce 'Estensione' (%).

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 99999,99.

- Estensione (%)

Indicazione relativa all'estensione del danno espressa in termini percentuali; il campo è obbligatorio se non si specifica l'informazione relativa a 'Estensione (mq)' e viene invece automaticamente calcolato dal sistema nel caso in cui quest'ultima sia indicata. La diffusione del fenomeno di degrado va espressa in percentuale indicando un numero variabile da 1 a 100; i valori inferiori a 1 vengono ricondotti all'unità.

Tali valori derivano dal rapporto tra la superficie dei singoli elementi considerati (strutture in elevato; sporto di gronda, mensole, rivestimenti, tinteggiature ecc.) che presentano le stesse tipologie di danno con la stessa gravità e lo stesso grado di urgenza, e la superficie totale degli stessi elementi.

In presenza di infissi interni, infissi esterni ed elementi di protezione verticale, la determinazione del valore deriva dal rapporto tra il numero dei singoli elementi considerati che presentano le stesse tipologie di danno con la stessa gravità e lo stesso grado di urgenza e il numero totale degli stessi elementi.

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 100.

- Urgenza

Il grado di urgenza va espresso con un giudizio qualitativo; per la sua determinazione deve essere considerata l'eventuale storicizzazione del fenomeno con il conseguente assestamento soprattutto per quanto riguarda i danni strutturali; ciò in considerazione del fatto che l'analisi dello stato di conservazione consiste nel rilievo del danno visibile in atto.

Per l'attribuzione del grado di urgenza si fa riferimento al seguente

- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.

1. 'bassa': associata a fenomeno visibilmente rilevabile e diffuso, ma non in progressione e quindi attribuibile a una causa non in atto;
2. 'media': associata a degrado in progressione per ritardo nella manutenzione, incuria o abbandono, ma non ai livelli successivi;

3. 'alta': associata a degrado avanzato e in rapida progressione per incuria e assenza di protezione, tale da richiedere interventi immediati per evitare la perdita irreparabile.

A tale proposito appare utile precisare che a un elevato livello di gravità dei danni non corrisponde automaticamente un elevato grado di urgenza e viceversa; pertanto, a una infiltrazione di acqua a livello iniziale ma in rapida progressione corrisponde una gravità dei danni bassa e un grado di urgenza alto; viceversa, a un'infiltrazione di acqua che abbia provocato danni consistenti ed estesi, ma dovuta a una causa già rimossa, corrisponde una gravità dei danni alta e un grado di urgenza basso.

- Tipo di intervento

Al grado di urgenza basso, medio o alto è possibile associare il tipo di intervento di cui si sia riscontrata la necessità.

- *Vocabolario chiuso*: intervento complessivo; monitoraggio; opere provvisionali/pronto intervento.

Il pronto intervento va messo in relazione solo a un grado di urgenza alto. Ovviamente, l'indicazione del pronto intervento non esclude la necessità di monitoraggio ma rappresenta solo un dettaglio d'informazione non obbligatorio; tale ulteriore specificazione non modificherà, infatti, il peso che sarà attribuito al grado d'urgenza nell'elaborazione degli indici di vulnerabilità.

A tale proposito appare utile precisare che dovranno essere considerate opere provvisionali tutte quelle necessarie a contenere e impedire un crollo, una rottura, una caduta, una perdita dell'elemento considerato o di parte di esso.

Impianti

	lun.	rip.	obb.	voc.
Assenza/presenza di impianto	-	-	-	C
Numero piano	3	sì	sì	A
Efficacia	-	sì	-	C
Adeguatezza	-	sì	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Per ogni tipo di impianto rilevabile nell'edificio (smaltimento acque, idrico, elettrico, riscaldamento, meccanico di risalita) indicare efficacia e adeguatezza in corrispondenza di ciascun piano.

- Assenza/presenza di impianto
Indicare se la tipologia d'impianto considerato è assente o presente.
- *Vocabolario*: assente; presente.
- Numero piano
Riportare il numero del piano cui si riferisce il dato.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da -10 a 100.
- Efficacia
Indicare se l'impianto considerato è funzionante e sicuro.
- *Vocabolario*: sì; no.
- Adeguatezza
Indicare se l'impianto considerato è adeguato ai caratteri storici dell'Unità Edilizia.
- *Vocabolario*: sì; no.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive sugli impianti, in forma di testo libero.

Modifiche e trasformazioni

	lun.	rip.	obb.	voc.
Variazioni tipologiche pregresse				
Tipo	100	sì	sì	C
Identificazione fase	-	sì	-	C
Fase	20	sì	-	A
Modifiche distributive moderne				
Tipo	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza	-	-	per Itm	C
Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne				
Tipo	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza	-	-	per Itm	C
Trasformazioni corpi scala				
Tipo	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza	-	-	per Itm	C

Soprelevazioni/superfetazioni moderne				
Tipo	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza	-	-	per Itm	C
Modifiche strutturali moderne				
Tipo	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza	-	-	per Itm	C
Trasformazioni strutturali moderne				
Tipo	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza	-	-	per Itm	C
Altre modifiche				
Modifiche impiantistiche evidenti	500	-	-	A
Incidenza sostituzione pavimenti storici	-	-	per Itm	C
Incidenza sostituzione rivestimenti storici	-	-	per Itm	C
Incidenza sostituzione infissi storici	-	-	per Itm	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Informazioni sulle modifiche (interventi parziali che non alterano l'assetto architettonico e costruttivo dell'Unità Edilizia) e sulle trasformazioni (interventi più incisivi che hanno determinato un'alterazione significativa dell'identità architettonica della fabbrica o di un suo componente). I campi sono ripetitivi per indicare interventi successivi al secondo dopoguerra, generalmente caratterizzati dall'inserimento di materiali e tecniche industriali, che hanno interessato per intero o per parti specifiche il bene.

Variazioni tipologiche pregresse

- Tipo

Viene definito il tipo di trasformazione che ha eventualmente interessato l'Unità Edilizia prima della configurazione riconosciuta all'atto della schedatura. I dati vanno riportati seguendo un ordine cronologico inverso, dal più recente al più remoto.

- *Vocabolario chiuso*: accorpamento di monocellule; accorpamento di

case a schiera; accorpamento di casa a schiera con torre ridotta in altezza; accorpamento di case a schiera con espansione; plurifamiliarizzazione di casa a schiera; plurifamiliarizzazione di palazzetto; rifusione di case a schiera come palazzetto; rifusione di case a schiera come casa in linea; altro.

- Identificazione fase
Indicare se è possibile identificare la fase storica della variazione tipologica considerata.
 - *Vocabolario chiuso*: identificabile; non identificabile.
- Fase
Viene indicata la fase storica corrispondente a ognuna delle variazioni tipologiche riconosciute e indicate nel campo 'Notizia' della sezione 'Cronologia'. La fase 1 coincide con l'edificazione del primo nucleo costruttivo e non verrà quindi mai indicata.
 - *Esempi*: 2; 3; 4.

Modifiche distributive moderne

- Tipo
Vengono indicate le modifiche effettuate in epoca moderna sull'Unità Edilizia che non hanno apportato significative variazioni all'identità tipologica della fabbrica e/o rimozioni integrali di strutture portanti.
 - *Vocabolario chiuso*: creazione di soppalchi; frazionamento in verticale; frazionamento in orizzontale; accorpamento di spazi interni sullo stesso piano; accorpamento di spazi interni su piani differenti; chiusura di spazi aperti; modifica degli accessi su strutture portanti; altro.
- Localizzazione
Indicare il numero del piano o la zona dell'Unità Edilizia corrispondente alla localizzazione delle modifiche. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono identificati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono indicati in riferimento al piano sottostante. La zona dell'Unità Edilizia va identificata utilizzando come riferimento i punti cardinali.
 - *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; tratto nord.
- Materiali
Campo libero in cui annotare le caratteristiche dei materiali impiegati nel realizzare le modifiche.

- *Esempi*: mattoni forati; solette metalliche; solette in cemento armato.
- **Incidenza**
Indicare l'incidenza delle modifiche distributive moderne calcolando il rapporto fra le superfici delle zone trasformate e le superfici totali, derivanti dalla sommatoria dei piani calpestabili e della copertura (misurata come proiezione in piano) dell'Unità Edilizia. In presenza di modifiche agli accessi dei vani interni su strutture portanti si considera la superficie orizzontale dei due ambienti messi in comunicazione fra loro.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne

- **Tipo**
Viene indicato il tipo di trasformazione spaziale/volumetrica effettuata in epoca moderna sull'Unità Edilizia senza apportare significative variazioni all'identità tipologica della fabbrica.
- *Vocabolario chiuso*: sostituzione dei frazionamenti interni con nuovo impianto distributivo; eliminazione connettivi verticali; aggiunta connettivi verticali; spostamento connettivi verticali; addizione di volumi esterni; eliminazione orizzontamenti; sostituzione copertura; altro.
- **Localizzazione**
Indicare il numero del piano corrispondente alla localizzazione delle trasformazioni spaziali/volumetriche moderne utilizzando le modalità già descritte.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2.
- **Materiali**
Campo libero in cui annotare le caratteristiche dei materiali impiegati nel realizzare le trasformazioni.
- *Esempi*: mattoni forati; metallo; cemento armato.
- **Incidenza**
Indicare l'incidenza delle trasformazioni spaziali/volumetriche moderne computando le superfici verticali e orizzontali relative alle parti modificate in rapporto al totale delle superfici verticali e orizzontali interne ispezionabili dell'Unità Edilizia. Per il calcolo delle superfici vedi le specifiche delle voci al paragrafo 'Sistema Costruttivo'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Trasformazioni corpi scala

- Tipo
Viene indicato il tipo di modifica effettuata in epoca moderna sul corpo scala.
- *Vocabolario chiuso*: sostituzione struttura; allungamento; allargamento; modifica con impianto a due rampe; modifica con impianto a chiocciola; modifica con impianto a 'L'; altro.
- Localizzazione
Indicare il numero del piano o la zona dell'Unità Edilizia corrispondente alla localizzazione delle trasformazioni utilizzando le modalità già descritte.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; tratto nord.
- Materiali
Campo libero in cui annotare le caratteristiche dei materiali impiegati nel realizzare le trasformazioni.
- *Esempi*: metallo; cemento armato.
- Incidenza
Indicare l'incidenza delle trasformazioni dei corpi scala come rapporto percentuale fra il numero dei collegamenti verticali trasformati e il numero totale dei collegamenti verticali ispezionabili.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.

Soprelevazioni/superfetazioni moderne

- Tipo
Viene indicato il tipo di sopraelevazione/superfetazione riscontrato.
- *Vocabolario chiuso*: piano sopraelevato; volume sopraelevato; terrazza; tamponatura di logge/terrazze; volume in aggetto; balcone; tettoia; altro.
- Localizzazione
Indicare il numero del piano o la zona dell'Unità Edilizia corrispondente alla localizzazione delle trasformazioni utilizzando le modalità già descritte.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; tratto nord.
- Materiali
Campo libero in cui annotare le caratteristiche dei materiali impiegati nel realizzare le sopraelevazioni/superfetazioni.

- *Esempi*: mattoni forati; solai metallici con voltine in laterizi.
- Incidenza
Indicare l'incidenza delle sopraelevazioni/superfettazioni moderne computando le superfici verticali e orizzontali relative alle parti modificate in rapporto al totale delle superfici verticali e orizzontali interne ispezionabili dell'Unità Edilizia. Per il calcolo delle superfici vedi le specifiche delle voci al paragrafo 'Sistema Costruttivo'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Modifiche strutturali moderne

- Tipo
Specificare il tipo di modifiche strutturali riscontrate.
- *Vocabolario chiuso*: demolizione parziale o totale di piano; apertura di vano con inserimento di trave; ampliamento di vano con inserimento di trave; disposizione di cordolo; tamponatura vani e aperture; richiusura di cavità murarie; risarciture murarie significative; irrigidimento di solaio o volta; *apertura* di varco in solaio o volta; altro.
Si considera una 'tamponatura di vani e aperture' come un tipo di modifica strutturale quando essa viene realizzata con una muratura collaborante con le preesistenti pareti (con spessore simile e ammorsature laterali). Si considera viceversa una 'chiusura di spazi aperti' come un tipo di modifica distributiva moderna quando essa viene realizzata al solo scopo di chiudere il vano. Nell'impossibilità di verificare ammorsamento e spessore effettivi della tamponatura si suggerisce di privilegiare l'indicazione della voce contenuta in 'Modifiche distributive moderne' e d'indicare la decisione in 'Specifiche e note'.
Sono considerate cavità murarie nicchie, intercapedini interne, canne fumarie (interne ed esterne) ecc.
- Localizzazione
Indicare il numero del piano o la zona dell'Unità Edilizia corrispondente alla localizzazione delle trasformazioni utilizzando le modalità già descritte.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; tratto nord.

- **Materiali**
Campo libero in cui annotare le caratteristiche dei materiali impiegati nel realizzare le modifiche.
- *Esempi*: telai metallici; trave in cemento armato.
- **Incidenza**
Indicare l'incidenza delle modifiche strutturali moderne computando le superfici verticali (elevati portanti) e orizzontali (solai/volte e coperture) relative alle parti trasformate in rapporto al totale delle superfici verticali e orizzontali ispezionabili interne dell'Unità Edilizia. Per il calcolo delle superfici vedi le specifiche delle voci al paragrafo 'Sistema Costruttivo'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Trasformazioni strutturali moderne

- **Tipo**
Vengono indicate le trasformazioni strutturali effettuate in epoca moderna sull'Unità Edilizia che hanno apportato significative variazioni sulla fabbrica con sostituzione parziale o totale delle strutture portanti. Tale sostituzione va intesa facendo riferimento al comportamento strutturale delle componenti costruttive: per esempio, la sostituzione di un solaio in legno con un altro solaio ligneo, non modificando il comportamento strutturale dell'organismo, non deve essere valutata di per sé quale trasformazione strutturale. L'inserimento di strutture per l'apertura di vani nelle murature portanti non va considerato come trasformazione ma come modifica strutturale.
Vocabolario chiuso: inserimento di travi nella muratura; inserimento di pilastri nella muratura; inserimento di telai nella muratura; sostituzione di murature con diversa rigidità; impacchettamenti murari; sostituzione di volte; sostituzione parziale di solai in legno; sostituzione totale di solai in legno; sostituzione di solai a volte; sostituzione parziale di solai metallici; sostituzione totale di solai metallici; sostituzione parziale copertura in legno; sostituzione totale copertura in legno; sostituzione totale copertura in legno con copertura piana; sostituzione parziale di copertura in ferro; sostituzione totale di copertura in ferro; sostituzione totale di copertura in ferro con copertura piana; altro.
- **Localizzazione**
Indicare il numero del piano o la zona dell'Unità Edilizia corrispondente alla localizzazione delle trasformazioni strutturali utilizzando le modalità già descritte.

- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; tratto nord.
- **Materiali**
Campo libero in cui annotare le caratteristiche dei materiali impiegati nel realizzare le trasformazioni.
- *Esempi*: telai metallici; solai in cemento armato.
- **Incidenza**
Indicare l'incidenza delle trasformazioni strutturali computando le superfici verticali (elevati portanti) e orizzontali (solai/volte e coperture) relative alle parti trasformate in rapporto al totale delle superfici verticali e orizzontali interne ispezionabili dell'Unità Edilizia. Per il calcolo delle superfici vedi le specifiche delle voci al paragrafo 'Sistema Costruttivo'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Altre modifiche

- **Modifiche impiantistiche evidenti.**
Specificare il tipo di modifiche impiantistiche riscontrate.
- *Esempi*: inserimento di impianti di climatizzazione; inserimento ascensore ecc.
- **Incidenza sostituzione pavimenti storici**
Indicare l'incidenza della sostituzione dei pavimenti storici calcolando il rapporto fra superfici orizzontali delle parti modificate e il totale delle superfici orizzontali ispezionabili interne dell'Unità Edilizia. Per il calcolo delle superfici vedi le specifiche delle voci al paragrafo 'Sistema Costruttivo'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.
- **Incidenza sostituzione rivestimenti storici**
Indicare l'incidenza della sostituzione dei rivestimenti storici calcolando il rapporto fra superfici verticali delle parti modificate e il totale delle superfici verticali ispezionabili interne dell'Unità Edilizia. Per il calcolo delle superfici vedi le specifiche delle voci al paragrafo 'Sistema Costruttivo'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.
- **Incidenza sostituzione infissi storici**
Indicare l'incidenza della sostituzione degli infissi (comprensivi di finestre/porte/scuri/persiane) storici calcolando il rapporto fra il numero degli infissi storici sostituiti e il numero totale degli infissi

ispezionabili. Vengono considerati storici anche gli infissi di disegno e fattura compatibili con i caratteri dell'edificio.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.
- **Specifiche e note**
Campo libero in cui indicare eventuali ulteriori caratteristiche della costruzione.

Cronologia

	lun.	rip.	obb.	voc.
Riferimento a intero/parte	200	sì	-	A
Notizia storica	500	sì	sì	A
Validità inizio	-	sì	-	C
Validità fine	-	sì	-	C
Secolo inizio	15	sì	sì	A
Secolo fine	15	sì	sì	A
Frazione secolo inizio	-	sì	-	C
Frazione secolo fine	-	sì	-	C
Data inizio (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Data fine (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Motivazione	100	sì	-	C
Documentazione	500	sì	-	A

In questo paragrafo vengono registrati i dati cronologici che riguardano la storia dell'Unità Edilizia. Tali dati sono riferiti esclusivamente all'Unità Edilizia o a porzioni significative di essa. Le informazioni cronologiche possono essere ricondotte, in relazione alle diverse situazioni, a un periodo esteso nel tempo oppure a una singola data. Per le necessità legate a gestione e fruizione del catalogo nazionale del patrimonio culturale è necessario che per ciascun bene venga fornito un arco cronologico significativo di riferimento. La griglia è automaticamente ordinata in base al campo 'Data Inizio'.

- **Riferimento a intero/parte**
Specificare se le informazioni cronologiche fornite nel paragrafo riguardano l'intero bene oppure una sua parte, secondo la sintassi utilizzata negli esempi.
- *Esempi*: intera unità edilizia; parte di unità edilizia ecc.

- **Notizia storica**
 Informazione sintetica sull'evento che ha interessato il bene. Tale informazione può riguardare eventi generici che hanno relazione con la fabbrica oppure la definizione di specifiche fasi costruttive e di trasformazione identificate sulla base dello studio intrinseco ed estrinseco dell'edificio. In quest'ultimo caso si raccomanda, per facilitare il riferimento a quanto indicato nella sezione 'Modifiche e Trasformazioni Moderne', di anticipare la dicitura 'Fase n..' alla descrizione dell'evento costruttivo.
 - *Esempi:* passaggio di proprietà dalla famiglia Barberini alla famiglia Theodoli; visita del re Vittorio Emanuele II; Fase n. 0: realizzazione di una casa a schiera; Fase n. 1: realizzazione di palazzetto con rifusione di due case a schiera contigue; Fase n. 3: completamento delle facciate; Fase n. 4: demolizione parziale del palazzetto; Fase n. 5: ricostruzione parziale della fabbrica ecc.
- **Validità inizio**
 Ove necessario, si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione iniziale proposta ('Secolo', 'Frazione di secolo' e 'Data').
 - *Vocabolario chiuso:* ante; post; ca.; (?).
- **Validità fine**
 Ove necessario si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione finale proposta ('Secolo', 'Frazione di secolo' e 'Data').
 - *Vocabolario chiuso:* ante; post; ca.; (?).
- **Secolo inizio**
 Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
 - *Esempi:* II a.C.; XIX.
- **Secolo fine**
 Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
 - *Esempi:* II a. C.; XIX.
- **Frazione secolo inizio**
 Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento iniziale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data iniziale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.

- *Vocabolario chiuso*: fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- **Frazione secolo fine**
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento finale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data finale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.
- *Vocabolario chiuso*: fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- **Data inizio (aaaa.mm.gg.)**
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno riportati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno iniziale del periodo di riferimento.
- *Esempi*: 1978.09.12; 1965.
- **Data fine (aaaa.mm.gg.)**
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno riportati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno finale del periodo di riferimento.
- *Esempi*: 1978.09.12; 1965.
- **Motivazione**
Indicare i motivi e i criteri che hanno determinato l'attribuzione della cronologia proposta.
- *Vocabolario chiuso*: contesto; tradizione orale; riscontri bibliografici; riscontri documentari; dati epigrafici; riscontri iconografici; riscontri paleografici; riscontri diagnostici; caratteri tipologici; caratteri figurativi; stratificazioni costruttive; altro.
- **Documentazione**
Indicare la documentazione (fonti edite e inedite, relazioni, indagini specifiche ecc.) che attesta la motivazione dell'attribuzione cronologica registrata nel paragrafo. Il campo è aperto, per segnalare, se necessario, varie tipologie di documenti separati da un punto e virgola.
- *Esempi*: Brogliardo del Catasto Gregoriano del 1819; Giorgi 1999, fig. 2.

Interventi di restauro

	lun.	rip.	obb.	voc.
Riferimento alla parte	100	sì	sì	A
Intervento	100	sì	sì	C
Riferimento cronologico	50	sì	-	A
Responsabile dell'intervento	250	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Informazioni su eventuali interventi che hanno interessato il bene e che possono riferirsi a restauri, rilavorazioni, ripristini che non abbiano comportato trasformazioni architettoniche significative, da riportare seguendo un ordine cronologico inverso dal più recente al più remoto. Il campo è ripetitivo per indicare lavori riferiti all'intero bene o a sue specifiche parti.

- Riferimento alla parte
Qualora le informazioni riguardino una specifica parte del bene in esame, fornire l'opportuno riferimento.
 - *Esempi*: murature al piano terreno; solai del primo piano; cornice di coronamento ecc.
- Intervento
Indicare il tipo di intervento.
 - *Vocabolario chiuso*: strutturale-generale; strutturale-elementi verticali; strutturale-elementi orizzontali; strutturale-coperture; conservazione superfici; conservazione apparato decorativo; manutenzione coperture; manutenzione infissi; altro.
- Riferimento cronologico
Indicare l'epoca o la data in cui è stato effettuato l'intervento.
 - *Esempi*: anni Settanta; 1997 ecc.
- Responsabile dell'intervento
Indicare il responsabile dell'intervento e/o il nome dell'operatore (nel caso di persone singole utilizzare la forma 'Cognome, Nome'; nel caso di ditte, studi tecnici ecc., indicare la denominazione ufficiale).
 - *Esempi*: arch. Rossi Mario; impresa Baiocchi spa ecc.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, relative all'intervento. In particolare, in questo campo si possono inserire i riferimenti alla documentazione di corredo che si ritiene utile citare.

Fonti e bibliografia

	lun.	rip.	obb.	voc.
Fonti				
Tipo	100	sì	sì	C
Contenuto	200	sì	sì	A
Riferimento cronologico	50	sì	-	A
Collocazione	200	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Bibliografia				
Riferimento bibliografico completo	1000	sì	sì	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Fonti

Si registrano le informazioni relative alla documentazione di corredo (immagini, fotografie, disegni e rilievi, cartografia, documenti audio e video, fonti e documenti editi e inediti, referenze bibliografiche) a cui occorre fare riferimento per la conoscenza del bene. Il campo è ripetitivo perché ogni documento va riportato singolarmente.

- Tipo
Indicare il tipo di documento.
 - *Vocabolario chiuso*: documento fotografico; documento grafico; documento pittorico; documento archivistico; epigrafe/targa/iscrizione; evidenza archeologica; indagine diagnostica; audiovisivo; registrazione audio; sito internet; altro.
- Contenuto
Indicare il titolo attribuito all'immagine, quando presente, e/o una sintetica didascalia, se utile alla comprensione di quanto documentato.
 - *Esempi*: *Vergine in gloria* di Benozzo Gozzoli: particolare; acquaforte di Carl Sprosse.
- Riferimento cronologico
Specificare la data del documento.
 - *Esempi*: 01.01.1908; XIX sec.
- Collocazione
Indicare la collocazione del documento.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul documento descritto.

Bibliografia

Informazioni relative alla bibliografia che riguarda l'Unità Edilizia. Il campo è ripetitivo perché ogni riferimento bibliografico va indicato singolarmente. La griglia è automaticamente ordinata in base al cognome dell'autore.

- **Riferimento bibliografico completo**

Indicare il riferimento bibliografico completo, specificando l'autore o il curatore nella forma 'Cognome, Nome puntato'.

- *Esempi: Tetro, F., Gli Ebrei a Sermoneta (XIII-XIV sec.), in "Economia Pontina", 15 (1977), pp. 9-24; Maggi G., Castriotto I., Della Fortificazione della città, Appresso Rutilio Borgominiero, Venetia 1584.*

- **Specifiche e note**

Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul riferimento bibliografico; in particolare, quando necessario, specificare in questo campo pagine, tavole, figure ecc. relative al bene in esame.

Normative

	lun.	rip.	obb.	voc.
Condizione giuridica				
Indicazione generica	-	sì	sì	C
Indicazione specifica	250	sì	-	A
Rapporto tra proprietà pubblica e privata	50	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Provvedimenti di tutela				
Tipo	-	sì	sì	C
Data vincolo	50	sì	-	A
Dati catastali	100	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Strumenti urbanistici				
Ente/amministrazione	250	sì	-	A
Tipo e indicazioni strumento	250	sì	sì	A
Riferimento Web	500	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Compilazione				
Nome compilatore	100	-	sì	A
Ente compilatore	150	-	-	A
Data compilazione	-	-	sì	C

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni inerenti all'acquisizione e alla condizione giuridica del bene, i provvedimenti di tutela, le previsioni di carattere urbanistico e paesaggistico che lo interessano. In particolare, la pianificazione urbanistica già riportata nei modelli schedografici relativi al Centro Storico e all'Unità Urbana di riferimento può essere direttamente recuperata dal sistema, ma è sempre possibile acquisire strumenti dedicati al settore specifico di città in cui insiste l'Unità Edilizia (piani di recupero o particolareggiati); eventuali piani di carattere generale che non siano stati inseriti in precedenza, invece, devono essere aggiunti alla scheda Centro Storico e poi importati nella scheda UE. Negli aggiornamenti della scheda vengono indicati qui gli eventi che hanno determinato mutamenti della titolarità del bene o della sua condizione materiale.

Condizione giuridica

Indicazioni relative all'attuale proprietà o pertinenza del bene catalogato.

- **Indicazione generica**

Indicare la persona giuridica della proprietà o, qualora essa non sia accertabile, quella del detentore.

- *Vocabolario chiuso*: proprietà stato; proprietà privata; proprietà Ente pubblico territoriale; proprietà Ente pubblico non territoriale; proprietà Ente religioso cattolico; proprietà Ente religioso non cattolico; proprietà Ente straniero in Italia; proprietà mista pubblica/privata; proprietà mista pubblica/ecclesiastica; proprietà mista privata/ecclesiastica; proprietà persona giuridica senza scopo di lucro; detenzione Stato; detenzione privata; detenzione ente pubblico territoriale; detenzione ente pubblico non territoriale; detenzione ente religioso cattolico; detenzione ente religioso non cattolico; detenzione ente straniero in Italia; detenzione mista pubblica/privata; detenzione mista pubblica/ecclesiastica; detenzione mista privata/ecclesiastica; detenzione persona giuridica senza scopo di lucro.

- **Indicazione specifica**
Indicare l'esatta denominazione dell'Amministrazione, dell'Ente o del/i privato/i che detengono la proprietà del bene.
Per i beni di proprietà dello Stato indicare l'Istituzione che ne ha l'uso.
 - *Esempio:* Ministero della Cultura.
- Per i beni di proprietà degli Enti pubblici territoriali indicare le specifiche precedute dalle denominazioni: Regione, Provincia, Comune.
 - *Esempio:* Regione Marche; Provincia di Novara; Comune di Tivoli.
- Per i beni di proprietà degli Enti religiosi di confessione cattolica o di proprietà degli Enti di altra confessione religiosa, indicare la denominazione (Diocesi, Confraternita, Istituto religioso, Istituto secolare, Congregazione, Ordine religioso, Comunità ebraica, Comunità valdese ecc.), seguita da eventuali specifiche.
 - *Esempio:* Ordine benedettino; Comunità valdese di Roma; Confraternita del SS. Sacramento.
- Per i beni di Stati o Enti stranieri in Italia indicare la denominazione con eventuali specifiche.
 - *Esempio:* Città del Vaticano; Ambasciata del Brasile; Sovrano Ordine Militare di Malta.
- Per i beni di società o persone fisiche privati indicare la denominazione.
 - *Esempio:* Arkos spa; Marco Rossi; Ada Belli e Lucia Belli.
- **Rapporto tra proprietà pubblica e privata**
Indicare il rapporto fra mq relativi alle superfici orizzontali appartenenti a proprietà pubbliche (amministrazioni pubbliche, enti civili ed ecclesiastici) sul totale in mq delle superfici orizzontali dell'Unità Edilizia per tutti i piani calpestabili. Il riscontro può essere effettuato in modo speditivo attraverso la verifica delle funzioni ospitate nell'edificio.
 - *Esempio:* 0,1; 0,25 ecc.
- **Specifiche e note**
Fornire eventuali specifiche riguardo alla condizione giuridica.

Provvedimenti di tutela

Dati relativi ai provvedimenti di tutela che interessano beni di proprietà pubblica, privata o di Enti e Istituti legalmente riconosciuti. Il campo è ripetitivo per registrare i diversi atti amministrativi.

- Tipo
Indicare il tipo di provvedimento amministrativo o di procedimento in itinere relativo all'Unità Edilizia.
- *Vocabolario chiuso*: di interesse culturale non verificato; di non interesse culturale; verifica di interesse culturale in corso; dichiarazione di interesse culturale in corso; di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale verificato.
- Data vincolo
Indicare la data del provvedimento amministrativo, nella forma 'anno/mese/giorno' (aaaa/mm/gg).
- *Esempio*: 1965/07/13.
- Dati catastali
Indicare i dati catastali del bene tutelato.
- *Esempio*: Catasto urbano-fabbricati, foglio 130, part. 432.
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo ai provvedimenti di tutela.

Strumenti urbanistici

Indicazioni relative ai piani regolatori generali e particolareggiati e ai piani paesaggistici che interessano il bene catalogato.

- Ente/amministrazione
Indicare l'esatta denominazione dell'Amministrazione o dell'Ente che ha varato lo strumento urbanistico.
- *Esempi*: Comune; Regione; Ente Parco ecc.
- Tipo e indicazioni strumento
Indicare il tipo di strumento in vigore (piano regolatore, piano paesaggistico ecc.), seguito da tutte le specifiche necessarie per individuarlo (per distinguere i vari dati si può utilizzare la barra '/' seguita da uno spazio).
- *Esempi*: PTP1-E/ 3.3 zona di tutela D; PRG 1975/ variante 1993; PRG 1984/ zona agricola E2; PRG 2271/ 02.06.1998.
- Riferimento Web
Indicare, se presente, il riferimento web dello strumento urbanistico e la data di consultazione fra parentesi quadre.
- *Esempi*: <<https://www.regione.lazio.it/cittadini/urbanistica/pianificazione-paesaggistica/ptpr>> [06.02.2023].

- **Specifiche e note**
Fornire eventuali specifiche riguardanti gli strumenti urbanistici adottati.

Compilazione

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni relative alla scheda, a eventuali successive operazioni di trascrizione, aggiornamento, revisione. Le informazioni riguardano le date in cui tali operazioni sono state svolte e le persone intervenute e/o responsabili.

- **Nome compilatore**
Indicare il nome del/dei compilatore/i della scheda nella forma 'Cognome, Nome'.
- *Esempio:* Bianchi, Giulio.
- **Ente compilatore**
Indicare l'Ente che ha curato la scheda.
- *Esempi:* Soprintendenza per il Lazio; Regione Lombardia; Comune di Napoli.
- **Data compilazione**
Indicare la data di redazione della scheda, espressa in cifre.
- *Vocabolario chiuso:* Calendario nel formato gg-mm-aaaa.

Indici

	lun.	rip.	obb.	voc.
Indice di modifiche e trasformazioni				
Modifiche e trasformazioni globale				
Sotto-indici tematici				
Modifiche e trasformazioni architettoniche				
Modifiche e trasformazioni strutturali				
Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi				
Indice di vulnerabilità sismica				
Vulnerabilità sismica				
Descrizione				
Attendibilità dell'informazione				
Ispezionabilità globale				

Indice di vulnerabilità				
Vulnerabilità				
Rilevanza globale				

Indice di modifiche e trasformazioni

Il valore dell'indice di modifiche e trasformazioni dell'Unità Edilizia, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

Indice di Vulnerabilità sismica

Il valore dell'indice di vulnerabilità sismica dell'Unità Edilizia, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

Indice di Vulnerabilità

Il valore dell'indice di vulnerabilità dell'Unità Edilizia, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

3.6. Scheda da campo Unità Edilizia

LOCALIZZAZIONE	
CENTRO STORICO/UNITÀ URBANA DI RIFERIMENTO	
Regione	Provincia
Comune	Denominazione centro storico
Località	Unità Urbana
Fronti edilizi associati	
Prospicenza	Accessibilità <input type="checkbox"/> completa <input type="checkbox"/> parziale <input type="checkbox"/> nulla
DATI CATASTALI	
Tipo catasto <input type="checkbox"/> terreni <input type="checkbox"/> urbano-fabbricati <input type="checkbox"/> tavolare	Comune catastale
Sezione	Fogli
Anno $\Gamma \Gamma \Gamma \Gamma$	Particelle
Note	
GEOLOCALIZZAZIONE	
Metodologia di perimetrazione	
ANAGRAFICA	
IDENTIFICAZIONE	
Identificazione	Denominazione
Compiutezza architettonica <input type="checkbox"/> integra <input type="checkbox"/> incompleta	<input type="checkbox"/> rudere
FUNZIONI	
Indicazione generica <input type="checkbox"/> culto <input type="checkbox"/> turismo <input type="checkbox"/> residenze <input type="checkbox"/> attività produttive/agricoltura/pascolo <input type="checkbox"/> attività produttive/industria <input type="checkbox"/> attività produttive/artigianato	<input type="checkbox"/> attività produttive/servizi <input type="checkbox"/> attività produttive/commercio <input type="checkbox"/> depositi/magazzini <input type="checkbox"/> depositi di materiale archeol. <input type="checkbox"/> laboratori/uffici <input type="checkbox"/> cantieri di scavo in attiv. <input type="checkbox"/> cantiere di restauro <input type="checkbox"/> non utilizzato <input type="checkbox"/> in abbandono <input type="checkbox"/> altro:
Indicazione generica <input type="checkbox"/>
(+)	
Indicazione specifica piano terra <input type="checkbox"/> (vedi vocabolario da Normativa)
Indicazione specifica piano terra <input type="checkbox"/>
(+)	
Indicazione specifica piani superiori <input type="checkbox"/> (vedi vocabolario da Normativa)
Indicazione specifica piani superiori <input type="checkbox"/>
(+)	
Destinazione d'uso originaria <input type="checkbox"/> (vedi vocabolario da Normativa)
Destinazione d'uso originaria <input type="checkbox"/>
(+)	
UTILIZZAZIONE	
Grado di utilizzazione <input type="checkbox"/> 0-25% <input type="checkbox"/> 25-50% <input type="checkbox"/> 50-75% <input type="checkbox"/> 75-100% <input type="checkbox"/> 0-50% <input type="checkbox"/> 50-100% <input type="checkbox"/> 0-75% <input type="checkbox"/> 100%	Periodo di utilizzazione <input type="checkbox"/> non precisabile <input type="checkbox"/> 0-10 anni <input type="checkbox"/> 10-30 anni <input type="checkbox"/> > 30 anni
Percentuale d'uso abitativo $\Gamma \Gamma \Gamma$ %	
SISTEMA EDILIZIO	
CONNESSIONI E COLLEGAMENTI EDILIZI	
Unità edilizia connessa	Tipo connessione <input type="checkbox"/> con vani di passaggio su tutti i livelli <input type="checkbox"/> con vani di passaggio su alcuni livelli <input type="checkbox"/> connettivo verticale <input type="checkbox"/> connettivi orizzontali su tutti i livelli <input type="checkbox"/> connettivi orizzontali su alcuni livelli <input type="checkbox"/> altro:
Unità edilizia connessa	Tipo connessione <input type="checkbox"/>
(+)	
Unità urbana collegata	Tipo collegamento <input type="checkbox"/> ponte <input type="checkbox"/> setto murario <input type="checkbox"/> loggia <input type="checkbox"/> volume d'intasamento <input type="checkbox"/> casa-ponte <input type="checkbox"/> scala esterna <input type="checkbox"/> arco di contrasto <input type="checkbox"/> altro:
Unità urbana collegata	Tipo collegamento <input type="checkbox"/>
(+)	

TIPOLOGIA/CONFIGURAZIONE					
Tipo architettonico abitazione <input type="checkbox"/> casa a ballatoio <input type="checkbox"/> casa a corte <input type="checkbox"/> casa a schiera <input type="checkbox"/> casa a schiera con profferlo <input type="checkbox"/> casa in linea <input type="checkbox"/> casa-torre	<input type="checkbox"/> monocellula <input type="checkbox"/> palazzina <input type="checkbox"/> palazzo <input type="checkbox"/> palazzo di rifusione <input type="checkbox"/> pseudoschiera <input type="checkbox"/> villino <input type="checkbox"/> altro:	Configurazione impianto <input type="checkbox"/> a 'L' <input type="checkbox"/> a 'H' <input type="checkbox"/> a 'T' <input type="checkbox"/> a 'U' <input type="checkbox"/> circolare <input type="checkbox"/> ellittica <input type="checkbox"/> irregolare	<input type="checkbox"/> poligonale <input type="checkbox"/> quadrata <input type="checkbox"/> rettangolare <input type="checkbox"/> rettangolare a navate <input type="checkbox"/> rettangolare a sala <input type="checkbox"/> altro:		
FRONTI DELL'UNITÀ EDILIZIA					
N° fronti su spazi urbani			N° fronti interni		
Prospicienza fronti interni					
Prospicienza fronti interni					
(+)					
DATI QUANTITATIVI GENERALI					
N° accessi a quota terreno			N° unità abitative		
N° unità non abitative			N° piani totale		
N° piani f.t.			N° piani interrati		
DATI DIMENSIONALI					
Altezza minima (m)			Altezza massima (m)		
Larghezza (m)			Lunghezza (m)		
Volume fuori terra (mc)			Volume dentro terra (mc)		
Superficie coperta lorda (mq)			Specifiche e note		

SISTEMA STRUTTURALE					
CARATTERISTICHE GENERALI					
Posizione in aggregato <input type="checkbox"/> di testata <input type="checkbox"/> d'angolo			<input type="checkbox"/> interna allineata <input type="checkbox"/> interna arretrata		<input type="checkbox"/> interna avanzata <input type="checkbox"/> isolata
Regolarità geom.-dimen. <input type="checkbox"/> solo planimetrica <input type="checkbox"/> solo altimetrica			<input type="checkbox"/> planim. e altim. <input type="checkbox"/> né planim. né altim.		Omogeneità costruttiva con fabbricati adiacenti <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
Regolarità costruttiva <input type="checkbox"/> solo in alzato <input type="checkbox"/> solo in pianta			<input type="checkbox"/> solo in alzato <input type="checkbox"/> solo in pianta <input type="checkbox"/> in pianta e in alzato <input type="checkbox"/> né in pianta né in alz.		
DISPOSIZIONE DELLE APERTURE					
Attendibilità <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Aperture allineate in prossimità delle angolate <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			Pareti libere con aperture diffuse <input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> poche <input type="checkbox"/> molte <input type="checkbox"/> maggior parte		
Pareti libere con aperture irregolarmente distribuite <input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> poche <input type="checkbox"/> maggior parte			Portico/loggiato <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no		
COPERTURE					
Attendibilità <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		Morfologia (+) <input type="checkbox"/> piana <input type="checkbox"/> a falda semplice <input type="checkbox"/> a doppia falda			
		<input type="checkbox"/> a volta estradossata <input type="checkbox"/> a cupola <input type="checkbox"/> a padiglione		<input type="checkbox"/> altro:	
Rigidezza e connessione copertura <input type="checkbox"/> rigida ed efficac. collegata <input type="checkbox"/> rigida e mal collegata			<input type="checkbox"/> deformabile ed efficac. collegata <input type="checkbox"/> deformabile e mal collegata		Deformabilità f f f , f %
Coperture spingenti f f f , f %			Coperture parzialmente spingenti f f f , f %		
ELEMENTI AGGETTANTI					
Aggetti <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			Specifiche e note		

SISTEMA STRUTTURALE PER PIANI					
Numero piano			Ispezionabilità		
Specifiche e note					
ZONE RESISTENTI					
Attendibilità <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Area resistente in direzione X			Area resistente in direzione Y		
Rapporto fra interasse e spessore di pareti libere					
MURATURE					
Attendibilità <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Pezzatura degli elementi <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta			Dimensione degli elementi <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		
Qual. e car. dei giunti di malta <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta			Tessitura <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		
Presenza di collegam. trasv. <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta			Coesione dell'app. murario <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		
Qualità muraria (Su CdR il campo è compilato automaticamente)			Disomogeneità delle fasce orizzontali <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no		
Disomogeneità delle fasce verticali <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			Elementi murari snelli <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> pochi <input type="checkbox"/> molti <input type="checkbox"/> maggior parte		
Collegamenti fra pareti ortogonali <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			Contrafforti <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> pochi <input type="checkbox"/> molti <input type="checkbox"/> maggior parte		

ORIZZONTAMENTI						
Attendibilità	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Rigidità e connessione solai	<input type="checkbox"/> rigido ed efficacemente collegato		<input type="checkbox"/> deformabile ed efficacemente collegato			
	<input type="checkbox"/> rigido e mal collegato		<input type="checkbox"/> deformabile e mal collegato			
Elementi spingenti: volte	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no		Elementi spingenti: archi <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			
CINEMATISMI DI DANNO						
Attendibilità	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Tipo	<input type="checkbox"/> per azioni fuori dal piano della par.		<input type="checkbox"/> sulle pilastrate e colonnate		Diffusione <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> molti	
	<input type="checkbox"/> per azioni nel piano della parete		<input type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> pochi <input type="checkbox"/> maggior parte	
	<input type="checkbox"/> relativo a volte, cupole, ecc.					
Numero piano	┌ ┌ ┌ ┌		Ispezionabilità <input type="checkbox"/> completa <input type="checkbox"/> parziale <input type="checkbox"/> nulla			
Specifiche e note	.....				
ZONE RESISTENTI						
Attendibilità	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Area resistente in direzione X	┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌		Area resistente in direzione Y <input type="checkbox"/> ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌			
Rapporto fra interasse e spessore di pareti libere			┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌			
MURATURE						
Attendibilità	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Pezzatura degli elementi	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		Dimensione degli elementi <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta			
Qual. e car. dei giunti di malta	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		Tessitura <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta			
Presenza di collegam. trasv.	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta		Coesione dell'app. murario <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta			
Qualità muraria	(Su CdR il campo è compilato automaticamente)		Disomogeneità delle fasce <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			
Disomogeneità delle fasce verticali	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no		Elementi murari snelli <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> molti			
			<input type="checkbox"/> pochi <input type="checkbox"/> maggior parte			
Collegamenti fra pareti ortogonali	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no		Contrafforti <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> molti			
			<input type="checkbox"/> pochi <input type="checkbox"/> maggior parte			
ORIZZONTAMENTI						
Attendibilità	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Rigidità e connessione solai	<input type="checkbox"/> rigido ed efficacemente collegato		<input type="checkbox"/> deformabile ed efficacemente collegato			
	<input type="checkbox"/> rigido e mal collegato		<input type="checkbox"/> deformabile e mal collegato			
Elementi spingenti: volte	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no		Elementi spingenti: archi <input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no			
CINEMATISMI DI DANNO						
Attendibilità	<input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta					
Tipo	<input type="checkbox"/> per azioni fuori dal piano della par.		<input type="checkbox"/> sulle pilastrate e colonnate		Diffusione <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> molti	
	<input type="checkbox"/> per azioni nel piano della parete		<input type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> pochi <input type="checkbox"/> maggior parte	
	<input type="checkbox"/> relativo a volte, cupole, ecc.					
(+)						

SISTEMA COSTRUTTIVO-STATO DI CONSERVAZIONE						
FONDAZIONI						
Assenza/presenza di elemento	<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente		Assenza/presenza di danno <input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente			
Estensione (ml)	┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌					
Ispezionabilità	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-20% <input type="checkbox"/> 21-40%		<input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81-100%			
Rilevanza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-20% <input type="checkbox"/> 21-40%		<input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81-100%			
Specifiche e note	.....				
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE						
Tipologia	<input type="checkbox"/> assenti <input type="checkbox"/> puntuali isolate		Pacchetto tecnologico			
	<input type="checkbox"/> miste banco/muratura <input type="checkbox"/> puntuali collegate					
	<input type="checkbox"/> continue <input type="checkbox"/> altro:					
Materiale prevalente	<input type="checkbox"/> (vedi vocabolario da Normativa)		Percentuale sul totale <input type="checkbox"/> ┌ ┌ ┌ %			
Localizzazione	.....				
Tipologia	<input type="checkbox"/> (vedi vocabolario da Normativa)		Pacchetto tecnologico			
Materiale prevalente	<input type="checkbox"/> (vedi vocabolario da Normativa)		Percentuale sul totale <input type="checkbox"/> ┌ ┌ ┌ %			
Localizzazione	.....				
(+)						
STATO DI CONSERVAZIONE						
Tipo di danno	Gravità	Tipo di localiz.	Localizzazione	Estensione (mq)	Estensione (%)	Urg. Tipo di interv.

STATO DI CONSERVAZIONE							
Tipo di danno	Gravità	Tipo di localiz.	Localizzazione	Estensione (mq)	Estensione (%)	Urg.	Tipo di interv.

NOTA. Per compilare la tabella relativa allo stato di conservazione utilizzare le seguenti abbreviazioni:

Tipo di danno: A=danni strutturali; B=disgregazione materiale; C=macchie da umidità; D=attacchi biologici; E=alter. strati superficiali; F=parti mancanti – Gravità: 1=bassa; 2=alta – Tipo di localizzazione: C=concentrato; D=diffuso – Urgenza: 1=bassa; 2=media; 3=alta – Tipo di intervento: I = intervento complessivo; M = monitoraggio; P = opere provvisoriali/pronto intervento.

IMPIANTI							
SMALTIMENTO ACQUE							
Assenza/presenza di impianto		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente					
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
(+)							
Specifiche e note		.....				
IDRICO							
Assenza/presenza di impianto		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente					
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
(+)							
Specifiche e note		.....				
ELETTRICO							
Assenza/presenza di impianto		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente					
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
(+)							
Specifiche e note		.....				
RISCALDAMENTO							
Assenza/presenza di impianto		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente					
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
(+)							
Specifiche e note		.....				
MECCANICO DI RISALITA							
Assenza/presenza di impianto		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> presente					
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
Numero piano	Γ Γ Γ	Efficacia	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no	Adeguatezza	<input type="radio"/> si	<input type="radio"/> no
(+)							
Specifiche e note		.....				

MODIFICHE E TRASFORMAZIONI							
VARIAZIONI TIPOLOGICHE PREGRESSE							
Tipo	<input type="checkbox"/> accorpamento di monocollelle <input type="checkbox"/> accorpamento di case a schiera <input type="checkbox"/> accorpamento di casa a schiera con torre ridotta in altezza <input type="checkbox"/> accorpamento di case a schiera con espansione <input type="checkbox"/> plurifamiliarizzazione di casa a schiera			<input type="checkbox"/> plurifamiliarizzazione di palazzetto <input type="checkbox"/> rifusione di case a schiera come palazzetto <input type="checkbox"/> rifusione di case a schiera come casa in linea <input type="checkbox"/> altro:			
Identificazione fase	<input type="radio"/> identificabile <input type="radio"/> non identificabile			Numero fase	.....	
Tipo	.....					
Identificazione fase	<input type="radio"/> identificabile <input type="radio"/> non identificabile			Numero fase	.....	
(+)							
MODIFICHE DISTRIBUTIVE MODERNE							
Tipo	<input type="checkbox"/> creazione di soppalchi <input type="checkbox"/> frazionamento in verticale <input type="checkbox"/> frazionamento in orizzontale <input type="checkbox"/> accorpamento di spazi interni sullo stesso piano			<input type="checkbox"/> accorpamento di spazi interni su piani differenti <input type="checkbox"/> chiusura di spazi aperti <input type="checkbox"/> modifica degli accessi su strutture portanti <input type="checkbox"/> altro:			
Localizzazione	.....			Materiali	.....	
Tipo	.....					
Localizzazione	.....			Materiali	.....	
(+)							
Incidenza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-10% <input type="checkbox"/> 11-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-100%						

TRASFORMAZIONI SPAZIALI/VOLUMETRICHE MODERNE		
Tipo	<input type="checkbox"/> sostituzione dei frazionamenti interni con nuovo impianto distributivo <input type="checkbox"/> eliminazione connettivi verticali <input type="checkbox"/> aggiunta connettivi verticali <input type="checkbox"/> spostamento connettivi verticali	<input type="checkbox"/> addizione di volumi esterni <input type="checkbox"/> eliminazione orizzontamenti <input type="checkbox"/> sostituzione copertura <input type="checkbox"/> altro:
Localizzazione	.....	Materiali
Tipo	<input type="checkbox"/>	
Localizzazione	.....	Materiali
(+)		
Incidenza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-10% <input type="checkbox"/> 11-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-100%	
TRASFORMAZIONI CORPI SCALA		
Tipo	<input type="checkbox"/> sostituzione struttura <input type="checkbox"/> allungamento <input type="checkbox"/> allargamento	<input type="checkbox"/> modifica con impianto a due rampe <input type="checkbox"/> modifica con impianto a chiocciola <input type="checkbox"/> modifica con impianto a 'L' <input type="checkbox"/> altro:
Localizzazione	.....	Materiali
Tipo	<input type="checkbox"/>	
Localizzazione	.....	Materiali
(+)		
Incidenza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81-100%	
SOPRELEVAZIONI/SUPERFETAZIONI MODERNE		
Tipo	<input type="checkbox"/> piano sopraelevato <input type="checkbox"/> volume sopraelevato	<input type="checkbox"/> terrazza <input type="checkbox"/> tamponatura di logge/terrazze <input type="checkbox"/> volume in aggetto <input type="checkbox"/> balcone <input type="checkbox"/> tettoia <input type="checkbox"/> altro:
Localizzazione	.....	Materiali
Tipo	<input type="checkbox"/>	
Localizzazione	.....	Materiali
(+)		
Incidenza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-10% <input type="checkbox"/> 11-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-100%	
MODIFICHE STRUTTURALI MODERNE		
Tipo	<input type="checkbox"/> demolizione parziale o totale di piano <input type="checkbox"/> apertura di vano con inserimento di trave <input type="checkbox"/> ampliamento di vano con inserimento di trave <input type="checkbox"/> disposizione di cordolo <input type="checkbox"/> tamponatura vani e aperture	<input type="checkbox"/> richiusura di cavità murarie <input type="checkbox"/> risarciture murarie significative <input type="checkbox"/> irrigidimento di solaio o volta <input type="checkbox"/> apertura di varco in solaio o volta <input type="checkbox"/> altro:
Localizzazione	.....	Materiali
Tipo	<input type="checkbox"/>	
Localizzazione	.....	Materiali
(+)		
Incidenza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-10% <input type="checkbox"/> 11-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-100%	
TRASFORMAZIONI STRUTTURALI MODERNE		
Tipo	<input type="checkbox"/> inserimento di travi nella muratura <input type="checkbox"/> inserimento di pilastri nella muratura <input type="checkbox"/> inserimento di telai nella muratura <input type="checkbox"/> sostituzione di murature con diversa rigidità <input type="checkbox"/> impacchettamenti murari <input type="checkbox"/> sostituzione di volte <input type="checkbox"/> sostituzione parziale di solai in legno <input type="checkbox"/> sostituzione totale di solai in legno <input type="checkbox"/> sostituzione di solai a voltine	<input type="checkbox"/> sostituzione parziale di solai metallici <input type="checkbox"/> sostituzione totale di solai metallici <input type="checkbox"/> sostituzione parziale copertura in legno <input type="checkbox"/> sostituzione totale copertura in legno <input type="checkbox"/> sostituzione totale copertura in legno con copertura piana <input type="checkbox"/> sostituzione parziale di copertura in ferro <input type="checkbox"/> sostituzione totale di copertura in ferro <input type="checkbox"/> sostituzione totale di copertura in ferro con copertura piana <input type="checkbox"/> altro:
Localizzazione	.....	Materiali
Tipo	<input type="checkbox"/>	
Localizzazione	.....	Materiali
(+)		
Incidenza	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-10% <input type="checkbox"/> 11-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-100%	
ALTRE MODIFICHE		
Modifiche impiantistiche evidenti		
Incidenza sostituzione pavimenti storici	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81-100%	
Incidenza sostituzione rivestimenti storici	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81-100%	
Incidenza sostituzione infissi storici	<input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> 1-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81-100%	
Specifiche e note	.....

CRONOLOGIA	
Rif. a intero/parte	Notizia storica
Validità inizio <input type="checkbox"/> ante <input type="checkbox"/> post <input type="checkbox"/> ca. <input type="checkbox"/> (?)	Validità fine <input type="checkbox"/> ante <input type="checkbox"/> post <input type="checkbox"/> ca. <input type="checkbox"/> (?)
Secolo inizio	Secolo fine
Fraz. di sec. inizio <input type="checkbox"/> fine <input type="checkbox"/> primo quarto <input type="checkbox"/> inizio <input type="checkbox"/> secondo quarto <input type="checkbox"/> metà <input type="checkbox"/> terzo quarto <input type="checkbox"/> prima metà <input type="checkbox"/> ultimo quarto <input type="checkbox"/> seconda metà	Fraz. di sec. fine <input type="checkbox"/> fine <input type="checkbox"/> primo quarto <input type="checkbox"/> inizio <input type="checkbox"/> secondo quarto <input type="checkbox"/> metà <input type="checkbox"/> terzo quarto <input type="checkbox"/> prima metà <input type="checkbox"/> ultimo quarto <input type="checkbox"/> seconda metà
Data inizio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Data fine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Motivazione <input type="checkbox"/> contesto <input type="checkbox"/> riscontri paleografici <input type="checkbox"/> tradizione orale <input type="checkbox"/> riscontri diagnostici <input type="checkbox"/> riscontri bibliografici <input type="checkbox"/> caratteri tipologici <input type="checkbox"/> riscontri documentari <input type="checkbox"/> caratteri figurativi <input type="checkbox"/> dati epigrafici <input type="checkbox"/> stratificazioni costruttive <input type="checkbox"/> riscontri iconografici <input type="checkbox"/> altro:	Documentazione
Rif. a intero/parte	Notizia storica
Validità inizio <input type="checkbox"/>	Validità fine <input type="checkbox"/>
Secolo inizio	Secolo fine
Fraz. di sec. inizio <input type="checkbox"/>	Fraz. di sec. fine <input type="checkbox"/>
Data inizio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Data fine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Motivazione <input type="checkbox"/>	Documentazione
(+)	

INTERVENTI DI RESTAURO	
Riferimento alla parte	Intervento <input type="checkbox"/> strutturale generale <input type="checkbox"/> conservazione apparato decorativo <input type="checkbox"/> strutturale-elementi verticali <input type="checkbox"/> manutenzione coperture <input type="checkbox"/> strutturale-elementi orizzontali <input type="checkbox"/> manutenzione infissi <input type="checkbox"/> strutturale-coperture <input type="checkbox"/> manutenzione superficiali <input type="checkbox"/> conservazione superficiali <input type="checkbox"/> altro:
Riferimento cronologico	Respons. dell'interv.
Riferimento alla parte	Intervento <input type="checkbox"/>
Riferimento cronologico	Respons. dell'interv.
(+)	
Specifiche e note	

FONTI E BIBLIOGRAFIA	
FONTI	
Tipo <input type="checkbox"/> documento fotografico <input type="checkbox"/> evidenza archeologica <input type="checkbox"/> documento grafico <input type="checkbox"/> indagine diagnostica <input type="checkbox"/> documento pittorico <input type="checkbox"/> audiovisivo <input type="checkbox"/> documento archivistico <input type="checkbox"/> registrazione audio <input type="checkbox"/> epigrafe/targa/iscrizione <input type="checkbox"/> sito internet <input type="checkbox"/> altro:	Contenuto
Rif. cronologico	Collocazione
Tipo <input type="checkbox"/>	Contenuto
Rif. cronologico	Collocazione
(+)	
Specifiche e note	
BIBLIOGRAFIA	
Rif. bib. compl.	
Rif. bib. compl.	
(+)	
Specifiche e note	

NORMATIVE	
CONDIZIONE GIURIDICA	
Indicazione generica:	
<input type="checkbox"/> proprietà Stato	<input type="checkbox"/> detenzione Stato
<input type="checkbox"/> proprietà privata	<input type="checkbox"/> detenzione privata
<input type="checkbox"/> proprietà ente pubblico territoriale	<input type="checkbox"/> detenzione ente pubblico territoriale
<input type="checkbox"/> proprietà ente pubblico non territoriale	<input type="checkbox"/> detenzione ente pubblico non territoriale
<input type="checkbox"/> proprietà ente religioso cattolico	<input type="checkbox"/> detenzione ente religioso cattolico
<input type="checkbox"/> proprietà ente religioso non cattolico	<input type="checkbox"/> detenzione ente religioso non cattolico
<input type="checkbox"/> proprietà ente straniero in Italia	<input type="checkbox"/> detenzione ente straniero in Italia
<input type="checkbox"/> proprietà mista pubblica/privata	<input type="checkbox"/> detenzione mista pubblica/ecclesiastica
<input type="checkbox"/> proprietà mista pubblica/ecclesiastica	<input type="checkbox"/> detenzione mista pubblica/ecclesiastica
<input type="checkbox"/> proprietà mista privata/ecclesiastica	<input type="checkbox"/> detenzione mista privata/ecclesiastica
<input type="checkbox"/> proprietà persona giuridica senza scopo di lucro	<input type="checkbox"/> detenzione persona giuridica senza scopo di lucro
Indicazione specifica	.....
Indicazione generica	<input type="checkbox"/>
Indicazione specifica	.....
(+)	
Rapp. tra propr. pubblica e privata	Γ,Γ Γ
Specifiche e note	.....
PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
Tipo:	
<input type="checkbox"/> di interesse culturale non verificato	<input type="checkbox"/> dichiarazione di interesse culturale in corso
<input type="checkbox"/> di non interesse culturale	<input type="checkbox"/> di interesse culturale dichiarato
<input type="checkbox"/> verifica di interesse culturale in corso	<input type="checkbox"/> in area di interesse culturale dichiarato
	<input type="checkbox"/> in area di interesse culturale verificato
Data vincolo	Γ Γ Γ Γ, Γ Γ, Γ Γ
Dati catastali	.....
Tipo	<input type="checkbox"/>
Data vincolo	Γ Γ Γ Γ, Γ Γ, Γ Γ
Dati catastali	.....
(+)	
Specifiche e note	.....
STRUMENTI URBANISTICI	
Ente/Amministrazione	.....
Tipo e indicazioni strumento	.....
Riferimento web	.....
Ente/Amministrazione	.....
Tipo e indicazioni strumento	.....
Riferimento web	.....
(+)	
Specifiche e note	.....
COMPILAZIONE	
Nome compilatore	..... Ente compilatore
Data compilazione	Γ Γ Γ Γ, Γ Γ, Γ Γ

3.7. Normativa Scheda Fronte Edilizio

La normativa chiarisce le modalità di compilazione della scheda offrendo indicazioni sulla lunghezza ammissibile del testo imputabile (lun.), sulla ripetibilità del campo (rip.), sull'obbligatorietà di compilazione del campo (obb.) e sul vocabolario previsto (C=Chiuso, ovvero predefinito in un elenco riportato alla voce relativa; A=Aperto, ovvero liberamente trascrivibile dal compilatore). L'assenza di riferimenti segnala che il dato viene importato automaticamente dal sistema. La lunghezza viene indicata come numero di caratteri (in caso di vocabolario aperto oppure chiuso, ove sia inclusa la voce 'altro' che consente l'inserimento di un testo libero nel campo aperto a seguire); ripetibilità e obbligatorietà, se presenti, sono evidenziati dall'avverbio 'sì', mentre i campi indispensabili per il calcolo degli indici di trasformazione e vulnerabilità sono identificati dai termini 'per Imt' e 'per Iv'.

Ogni campo viene spiegato tramite una sintetica precisazione, l'esplicitazione dei lemmi del vocabolario, se chiuso, o di esempi, quando il vocabolario è aperto.

La scheda Fronte Edilizio può essere compilata solo se la facciata è libera da ponteggi, costruzioni addossate, vegetazione aderente, teli protettivi o altri elementi che ne ostacolano l'indagine; in particolare, se l'area coperta è superiore al 10% della superficie netta verticale la sua compilazione è da ritenersi inopportuna.

Se il fronte presenta parti protette per uno stato di degrado avanzato, inoltre, tale condizione va registrata nel paragrafo relativo allo stato di conservazione, assegnando alle voci di danno i livelli più alti di gravità e urgenza.

Localizzazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Centro storico/Unità Urbana di riferimento				
Regione				
Provincia				
Comune				
Denominazione centro storico				
Località				
Unità Urbana				

Anagrafica				
Spazio Urbano associato				
Unità Edilizia associata				
Identificazione	15	-	sì	A
Prospicienza	500	-	sì	A
Categoria generale	100	-	sì	C
Geolocalizzazione				
Sistema di riferimento				
Cartografia				
X centroide				
Y centroide				

Il paragrafo contiene le indicazioni che consentono la localizzazione, la corretta identificazione e la precisa individuazione terminologica del bene catalogato; permette inoltre di collocare il Fronte Edilizio in relazione alle Unità Urbane (Aggregato o Edilizia Puntuali Residenziale o Specialistica) in cui è disposta.

Centro storico/Unità Urbana di riferimento

Il paragrafo contiene le indicazioni relative a 'Regione', 'Provincia', 'Comune', 'Denominazione' e 'Località' del centro storico di riferimento.

- Regione
Importata dal sistema.
- Provincia
Importata dal sistema.
- Comune
Importato dal sistema.
- Denominazione centro storico
Importata dal sistema.
- Località
Importata dal sistema.
- Unità Urbana
Importata dal sistema.

Anagrafica

- Spazio Urbano associato
Indicare il collegamento del Fronte Edilizio considerato con lo Spazio Urbano di riferimento.
- *Vocabolario chiuso*: Elenco degli Spazi urbani precedentemente inseriti.
- Unità Edilizia associata
Indicare il collegamento con le schede relative all'Unità Edilizia di pertinenza. Se quest'ultima non è stata georiferita, è necessario generare prima la scheda con la sua perimetrazione e poi procedere con l'associazione.
- *Vocabolario chiuso*: Elenco delle Unità Edilizie precedentemente inserite e riferite alla relativa Unità Urbana.
- Identificazione
Specificare la denominazione identificativa del bene. Tale denominazione avviene riportando il numero di riferimento dell'Unità Edilizia seguita dalla lettera identificativa del fronte selezionata in ordine alfabetico.
- *Esempi*: 1.4a, 1.4b (denominazione relativa a due Fronti all'UE 1.4); 5.a, 5.b (denominazione relativa a due Fronti all'UE 5.).
- Prospicienza
La prospicienza viene identificata indicando le strade confinanti accompagnate dai numeri civici relativi al Fronte Edilizio. Il campo è ripetitivo e si rinnova per ogni strada prospiciente.
- *Esempi*: via Giuseppe Garibaldi 3-5; via Roma 11-13-16; via Arezzo 10.
- Categoria generale
Indicare la categoria generale a cui appartiene il bene catalogato, facendo riferimento alle definizioni consolidate in ambito catalografico e agli specifici strumenti terminologici (vocabolari e thesauri). Viene considerata la categoria formale-funzionale che meglio rappresenta l'identità compiuta dell'Unità Edilizia relativa al fronte considerato al momento del rilevamento.
- *Vocabolario chiuso*: autorimessa; bottega; campanile; canonica; cantina; cappella; carcere; casa a schiera; casa in linea; caserma; chiesa; cinema; cisterna; collegio; convento; deposito; fienile; forno; frantoio; granaio; grotta; lavatoio; loggia, magazzino; mattatoio; mercato; monastero; mulino; ninfeo; oratorio; ospedale; palazzo d'abitazione; palazzo per uffici; porta urbana; scuola; sinagoga; stalla; stazione; teatro; terme; torre; altro.

Dati dimensionali

	lun.	rip.	obb.	voc.
Altezza minima (m)	5	-	-	A
Altezza massima (m)	5	-	-	A
Lunghezza (m)	5	-	-	A
Spessore (m)	4	-	-	A
Superficie lorda verticale (mq)	6	-	-	A
Superficie totale aperture esterne (mq)	6	-	-	A
Superficie netta verticale (mq)				
Sporgenza massima degli aggetti (m)	3	-	-	A
Snellezza	-	-	-	C
Rapporto pieni/vuoti	-	-	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Il paragrafo contiene le informazioni che indicano l'ordine di grandezza del bene catalogato nel suo complesso. I dati vanno forniti sulla base di rilevazione diretta; in presenza di parti non ispezionabili è possibile dedurre le informazioni da documentazione fotografica o di rilievo; in questo caso è necessario indicare nel successivo campo 'Specifiche e note' le parti non ispezionabili, la fonte documentale considerata, la sua attendibilità anche in riferimento alla registrazione delle condizioni attuali. Per tutte le informazioni qui di seguito richieste, si precisa che l'indicazione dei decimali va riportata solo in presenza di informazione certa.

- Altezza minima (m)
Riportare, in m, il valore massimo in gronda del Fronte Edilizio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999,99.
- Altezza massima (m)
Riportare, in m, il valore massimo in gronda del Fronte Edilizio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999,99.
- Lunghezza (m)
Riportare, in m, il valore massimo dell'estensione del Fronte Edilizio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 999,99.
- Spessore (m)
Riportare, in m, il valore massimo dello spessore del Fronte Edilizio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 99,99.

- Superficie lorda verticale (mq)
Riportare, in mq, lo sviluppo dell'intera facciata; il computo va effettuato al lordo di tutte le aperture (porte, finestre e altri tipi di vani) nei sistemi continui e al netto delle campate aperte nei sistemi con sostegni puntuali.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Superficie totale aperture esterne (mq)
Riportare, in mq, il valore della superficie totale di tutti i vani di porte, finestre e altre aperture presenti in facciata, indipendentemente da tipologia, valore storico-artistico e pregio.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Superficie netta verticale (mq)
La 'Superficie netta verticale' viene automaticamente calcolata dal sistema dopo aver indicato nei rispettivi campi la 'Superficie lorda verticale' e la 'Superficie totale aperture esterne'.
- Sporgenza massima degli aggetti (m)
Riportare, in m, il valore di sporgenza massima degli aggetti rispetto al piano della parete.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9,99.
- Snellezza
Indicare il rapporto fra lo spessore murario alla base e l'altezza massima del Fronte Edilizio.
- *Vocabolario chiuso*: 1-4%; 4-6%; 6-8%; 8-10%; 10-12%; >12%.
- Rapporto pieni/vuoti
Indicare il rapporto fra 'Superficie totale aperture esterne' e 'Superficie netta verticale'.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive in forma di testo libero.

Sistema architettonico-costruttivo

	lun.	rip.	obb.	voc.
Collegamenti edilizi				
N° Unità Urbane collegate				
Unità Urbana collegata	-	sì	sì	C
Tipo collegamento	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	sì	A

Dati quantitativi generali				
N° accessi a quota terreno	3	-	-	A
N° piani totali	3	-	-	A
N° piani seminterrati o mezzanini	3	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Caratteristiche architettoniche e costruttive				
Attacco a terra	-	-	-	C
Linea di gronda	100	-	-	C
Configurazione geometrica	100	-	-	C
Evidenza costruttiva	100	sì	-	C
Tracciato regolatore	100	-	-	C
Partito architettonico	100	sì	-	C
Impostazione cromatica	100	-	-	C
Coloritura	100	sì	-	C
Organizzazione delle aperture	100	-	-	C
Distribuzione delle aperture	100	-	-	C
Coperture: tipologia	100	sì	-	C
Coperture: relazione con la facciata	100	-	-	C
Identificazione fasi costruttive	-	-	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Fasi costruttive				
Riferimento iniziale/ trasformazione	-	sì	sì	C
Numero fase	2	sì	sì	A
Restituzione della facciata	2000	sì	-	A
Datazione della facciata	-	sì	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A

Il paragrafo contiene le informazioni che indicano i collegamenti edilizi, le caratteristiche architettoniche della facciata, i principali aspetti costruttivi, le fasi storiche di realizzazione e trasformazione. I dati vanno forniti sulla base di rilevazione diretta; in presenza di parti non ispezionabili è possibile dedurre le informazioni da documentazione fotografica o di rilievo; in questo caso è necessario indicare nel successivo campo 'Specifiche e note' le parti non ispezionabili, la fonte documentale considerata, la sua attendibilità anche in riferimento alla registrazione delle condizioni attuali.

Collegamenti edilizi

Specificare l'eventuale esistenza di Unità Urbane collegate al fronte considerato indicando gli elementi di connessione (case ponte, percorsi sospesi ecc.).

- N° Unità Urbane collegate
Il numero di collegamenti edilizi con altre Unità Urbane viene automaticamente definito dal sistema dopo che queste sono state rilevate nel campo sottostante.
- Unità Urbana collegata
Indicare il numero identificativo della/e Unità urbana/e collegata/e (Aggregato o EPRS).
- *Vocabolario chiuso*: Elenco delle UU-A e UU-EPRS precedentemente inserite.
- Tipo collegamento
Indicare per ogni Unità Urbana collegata il tipo di collegamento.
- *Vocabolario chiuso*: ponte; loggia; casa-ponte; arco di contrasto; setto murario; volume d'intasamento; scala esterna; altro.
- Localizzazione
Indicare il numero del piano corrispondente alla localizzazione del collegamento. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono collocati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono identificati in riferimento al piano sottostante.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.

Dati quantitativi generali

Consente di definire le caratteristiche quantitative generali utili a descrivere il Fronte Edilizio come organismo unitario; si basa sul macro-rilevamento di dati evidenti.

- N° Accessi a quota terreno
Indicare gli accessi relativi al Fronte Edilizio collocati alla quota del terreno, considerando gli ingressi principali, agli annessi (seminterati, locali di servizio ecc.), ai negozi e ad altri ambienti che comunicano direttamente con la strada.
- *Esempi*: 1; 2; 3; 4.

- N° Piani totali
Indicare il numero totale dei piani del Fronte Edilizio, comprensivi dei piani seminterrati e mezzanini. In condizioni ordinarie i piani sono compresi fra due livelli di solai e le pareti portanti ortogonali alla strada che delimitano l'Unità Edilizia alla quale corrisponde il fronte e sono individuati principalmente dalla presenza dei vani di finestra aperti sul fronte medesimo. In presenza di pareti cieche può essere utile verificare la corrispondenza dei piani sui fronti ortogonali a quello analizzato. Con altezze differenziate del medesimo fronte si considera il numero più elevato di piani. In presenza di volumi interni a doppia altezza si considera comunque il numero di piani più consistente.
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4.
- N° Piani seminterrati o mezzanini
Indicare il numero totale dei piani dei piani seminterrati e mezzanini rilevabili nel Fronte Edilizio.
 - *Esempi*: 1; 2; 3; 4.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive in forma di testo libero (con riferimento alle fonti, se necessarie alla compilazione della scheda).

Caratteristiche architettoniche e costruttive

- Attacco a terra
Indicare se il tipo di spicco del Fronte Edilizio.
 - *Vocabolario chiuso*: con banco di roccia affiorante; con spicco a terra.
- Linea di gronda
Definire l'andamento della linea di gronda.
 - *Vocabolario chiuso*: continua; spezzata; interrotta; altro.
- Configurazione geometrica
Indicare la configurazione geometrica complessiva della facciata.
 - *Vocabolario chiuso*: rettangolare piana regolare; quadrata piana; rettangolare piana con terminazione superiore a timpano; rettangolare piana con elementi irregolari di coronamento; rettangolare piana con altana; rettangolare piana con torre/i; rettangolare con corpi in aggetto; rettangolare con tratti non complanari; ad andamento spezzato piano; ad andamento spezzato con tratti non complanari; altro.

- Evidenza costruttiva
Indicare le caratteristiche materico-costitutive evidenti sul fronte.
- *Vocabolario chiuso*: muratura a vista; muratura a vista con tracce di intonaco; intonacatura completa o prevalente; intonacatura con simulazione di paramento in pietra; rivestimento parziale o totale in mattoni faccia vista; rivestimento parziale o totale in pietra; rivestimento parziale o totale in ceramica; altro.
- Tracciato regolatore
Indicare il tipo di organizzazione geometrica che regola il prospetto (impaginato complessivo degli elementi qualificanti come aggetti, vani e simili), desumibile dalla redazione visibile dell'edificio. Con un avanzato stato di degrado occorrerà stabilire se tale organizzazione sia riconducibile a una redazione omogenea e coerente oppure se l'evidenza stratigrafica della costruzione emerga come tratto connotante principale della facciata. L'indicazione del tracciato regolatore privilegerà l'organizzazione geometrica ritenuta oggi più congruente, chiarendo in 'Specifiche e note' le motivazioni della scelta.
- *Vocabolario chiuso*: eterogeneo; omogeneo e asimmetrico; omogeneo e simmetrico rispetto a un asse centrale; omogeneo e simmetrico rispetto a più assi di riferimento; altro.
- Partito architettonico
Indicare il tipo di organizzazione figurativa attuale del prospetto. Si prende in considerazione l'impaginato evidente, desumibile dalla redazione visibile dell'edificio. Con un avanzato stato di degrado la valutazione dovrà tener conto delle caratteristiche complessive dell'opera per stabilire se l'impaginato sia riconducibile a una redazione omogenea e coerente oppure se l'evidenza stratigrafica della costruzione emerga come tratto connotante principale della facciata. L'indicazione del partito architettonico privilegerà la configurazione ritenuta oggi più congruente, chiarendo in 'Specifiche e note' le motivazioni della scelta.
- *Vocabolario chiuso*: assente; irregolare; con delimitazioni evidenziate; con diaframmi cavi ordinatori; scandito da fasce; scandito da ordini architettonici; altro.
Il partito 'irregolare' segnala la presenza di elementi decorativi inglobati in maniera irregolare; si considerano 'delimitazioni evidenziate' i margini della facciata rimarcati dalla presenza di basamenti, cornicioni, angolate ecc. I 'diaframmi cavi ordinatori' corrispondono a

portici, logge o serliane, mentre le 'fasce' sono costituite da elementi marcapiano o marcadavanzale.

- Impostazione cromatica

Indicare l'impostazione cromatica generale del prospetto.

- *Vocabolario chiuso*: con cromia derivante dai materiali da costruzione; monocroma tinteggiata; bicroma tinteggiata; rivestita con tracce parziali di tinteggiatura; policroma per tinteggiatura e materiali a vista; altro.

- Coloritura

Indicare il colore dei rivestimenti riconoscibili del fronte. Il campo è ripetitivo per consentire la descrizione delle facciate policrome. È opportuno procedere dalla coloritura più diffusa (fondi, piani di facciata) e proseguire in riferimento alle componenti meno estese (ordinanze, cornici, marcapiani ecc.).

- *Vocabolario chiuso*: bianco; cenere; terra d'ombra; giallo/ocra; minio; rosso bruno; verde; blu/azzurro; viola; mattone; travertino; bianco marmo; altro.

- Organizzazione delle aperture

Indicare la modalità di posizionamento dei vani di porte e finestre in facciata.

- *Vocabolario chiuso*: vani complanari allineati lungo assi verticali; vani complanari non allineati lungo assi verticali; vani non complanari e non allineati lungo assi verticali; totalmente irregolare; altro.

- Distribuzione delle aperture

Indicare la modalità di distribuzione dei vani di porte e finestre in facciata.

- *Vocabolario chiuso*: vani distribuiti omogeneamente; vani concentrati presso il fianco sinistro/destro della facciata; vani concentrati in asse della facciata; vani concentrati nei piani inferiori; vani concentrati nei piani superiori; vani distribuiti in modo disomogeneo; altro.

- Coperture: tipologia

Indicare il tipo di copertura presente sull'Unità Edilizia corrispondente al fronte considerato.

- *Vocabolario chiuso*: piana; a falda semplice; a doppia falda; a volta estradossata; a cupola; a padiglione; altro.

- Coperture: relazione con la facciata

Indicare il tipo di attacco della copertura presente sull'Unità Edilizia corrispondente al fronte considerato.

- *Vocabolario chiuso*: celato da un parapetto; celato da un timpano murario; lineare complanare; lineare in lieve risalto; attacco su cornice; a sporto inclinato; altro.
- Identificazione fasi costruttive
Indicare se le stratificazioni osservabili sulla facciata sono riconducibili a una o più fasi di pertinenza.
- *Vocabolario chiuso*: identificabili; non identificabili.
- Specifiche e note
Informazioni aggiuntive in forma di testo libero. Si raccomanda, in particolare, di descrivere con precisione i criteri adottati, in presenza di fronti evidentemente trasformati nel tempo, per selezionare il Tracciato regolatore e il Partito architettonico. Si suggerisce inoltre di specificare tipo e organizzazione degli elementi connotanti la facciata.

Fasi costruttive

- Riferimento iniziale/trasformazione
Indicare se la fase considerata è iniziale o di trasformazione.
- *Vocabolario chiuso*: iniziale; trasformazione.
- Numero fase
Indicare con numeri interi e progressivi ciascuna fase iniziale o di trasformazione della facciata.
- *Esempi*: 1 (riferimento a iniziale); 1 (riferimento a trasformazione); 2; 3 ecc.
- Restituzione della facciata
Indicare la presunta restituzione complessiva della facciata, descrivendo, per quanto possibile, la configurazione geometrica, l'attacco a terra e la linea di gronda, il numero di piani (anche ipotetico), la presentazione e l'impaginato, le caratteristiche di organizzazione e distribuzione delle aperture.
- *Esempio*: facciata rettangolare con attacco a terra e coronamento continui e regolari, alta due piani, con porte e finestre allineate su due assi a distanza regolare, un unico accesso da strada, probabile paramento a vista.
- Datazione della facciata
Viene indicata la datazione corrispondente a ciascuna restituzione della facciata iniziale e di trasformazione individuata.

- *Vocabolario chiuso*: età arcaica (ante VI sec. a.C.); età repubblicana (VI-I sec. a.C.); età imperiale (I-IV sec.); tardo antico (V-VI sec.); alto medioevo (VII-X sec.); basso medioevo (XI-XIV sec.); rinascimentale (XV-XVI sec.); barocco (XVII-XVIII sec.); ottocentesco (XIX sec.); novecentesco (XX sec.); contemporaneo (XXI sec.).
- **Specifiche e note**
Vengono annotati riferimenti utili a connotare ulteriormente la facciata iniziale o le trasformazioni.

Elementi costruttivi – impianti

	lun.	rip.	obb.	voc.
Elementi composti				
Elemento	-	sì	sì	C
Tipologia	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	sì	A
Pertinenza	-	sì	sì	C
Numero	3	sì	sì	A
Elementi componenti				
Elemento	-	sì	sì	C
Tipologia	100	sì	sì	C
Morfologia	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	sì	A
Materiali	100	sì	sì	C
Pertinenza	-	sì	sì	C
Numero	3	sì	sì	A
Efficacia	-	sì	-	C
Elementi individui				
Elemento	-	sì	sì	C
Tipologia	100	sì	sì	C
Morfologia	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	sì	A
Materiali	100	sì	sì	C
Pertinenza	-	sì	sì	C
Numero	3	sì	sì	A
Efficacia	-	sì	sì	C
Superfici (mq) per tipi di elementi (componenti-individui)				

Strutture in elevato	6	-	per Iv	A
Strutture di orizzontamento	6	-	per Iv	A
Sporto di gronda	6	-	per Iv	A
Mensole	6	-	per Iv	A
Rivestimenti	6	-	per Iv	A
Tinteggiature	6	-	per Iv	A
Apparato decorativo di superficie	6	-	per Iv	A
Apparato decorativo plastico	6	-	per Iv	A
Infissi	6	-	per Iv	A
Elementi di protezione verticale	6	-	per Iv	A
Elementi di protezione orizzontale	6	-	per Iv	A
Manto di copertura	6	-	per Iv	A
Pavimentazioni	6	-	per Iv	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Gli elementi costruttivi in facciata possono essere singolarmente identificabili e omogenei oppure risultare dall'assemblaggio di componenti diverse. Questi elementi compositi rivestono un ruolo importante nella figuratività del fronte e vanno pertanto identificati come tali, descrivendone gli aspetti principali e l'articolazione in componenti. Questi ultimi potranno essere successivamente caratterizzati in riferimento ai materiali, alla pertinenza e allo stato di degrado.

Elementi compositi

Per ognuno degli elementi compositi, a meno dei 'Collegamenti con altre Unità Urbane' per i quali il numero viene indicato nella sezione 'Sistema architettonico-costruttivo', vanno indicate le voci 'Tipologia', 'Localizzazione', 'Pertinenza', 'Numero' ed 'Elementi componenti'.

- **Tipologia**

Indicare la tipologia dell'elemento composito utilizzando il *Vocabolario chiuso* che appare nella sottostante tabella.

Collegamenti verticali esterni	profferlo; rampa; cordonata; scala; altro.
Collegamenti con altre Unità Urbane	ponte; loggia; casa-ponte; arco di contrasto; setto murario; volume d'intasamento; scala esterna; altro.

Volumi emergenti	torre; altana; loggia esterna comignolo monumentale; corpi di servizio (stenditoio, vano serbatoi e similari); abbaino; altro.
Volumi aggettanti	balconi; bovindo; latrine; altro.
Volumi cavi	portico; loggia; ballatoio; nicchia; altro.

Per rampa s'intende un collegamento verticale costituito da un piano inclinato singolo; per cordonata s'intende un collegamento verticale costituito da più piani inclinati separati da gradini; per scala s'intende un collegamento verticale costituito da gradini.

- Localizzazione

Indicare il numero del piano corrispondente alla localizzazione degli elementi. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono collocati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono identificati in riferimento al piano sottostante.

- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.

- Pertinenza

Indicare la pertinenza dell'elemento composito considerato con una delle fasi costruttive del fronte precedentemente individuate; in caso di sostituzioni di singoli componenti si considererà comunque la pertinenza dell'elemento composito. Nei casi in cui la pertinenza sia identificabile, ma non riconducibile a una fase costruttiva specifica, è opportuno tentare di circoscriverla fra i due estremi individuati dalla voce 'anteriore/posteriore': se si seleziona la voce 'pertinente', occorre specificare nel campo chiuso a seguire il numero della fase costruttiva corrispondente, inserita in precedenza; se invece si seleziona 'anteriore/posteriore', è necessario definire le due fasi costruttive che circoscrivono la pertinenza dell'elemento. Le fasi iniziali sono caratterizzate da un intero progressivo seguito dalla lettera 'i' (1i, 2i, 3i), mentre quelle di trasformazione da un intero progressivo seguito dalla lettera 't' (1t, 2t, 3t).

- *Vocabolario chiuso*: pertinente fase n...; anteriore/posteriore fasi nn...; non identificabile.

- Numero

Indicare il numero degli elementi composti riferito alla singola tipologia osservata.

- *Esempi*: 1; 3; 10.

Elementi componenti/individui

Per ciascun elemento composito occorre specificare i singoli componenti che possono essere aggiunti, modificati o integrati selezionando sulla piattaforma l'elemento al quale sono associati.

Gli elementi componenti o individui, se effettivamente presenti in forma isolata o composita nella facciata, vanno descritti utilizzando le voci 'Tipologia', 'Morfologia', 'Localizzazione', 'Materiali', 'Pertinenza', 'Numero', 'Efficacia', quando evidenziate nella sottostante tabella con una 'X'. Nel caso in cui un elemento componente possa essere descritto da più di una voce è opportuno selezionare la dicitura più specifica: in presenza di un intonaco a strati sovrapposti con finitura graffita, per esempio, la voce relativa all'apparato decorativo di superficie 'intonaco graffito' risulta più adeguata della voce caratterizzante i rivestimenti 'intonaco a strati sovrapposti'.

	Elemento	Tipologia	Morfologia	Localizzazione	Materiali	Pertinenza	N.	Efficacia
1	Strutture in elevato	X		X	X	X		
2	Strutture di orizzontamento	X		X	X	X		
3	Sporto di gronda	X		X	X	X		
4	Mensole	X	X	X	X	X	X	
5	Vani d'accesso	X	X	X		X	X	
6	Vani di finestra e altre aperture	X	X	X		X	X	
7	Rivestimenti	X		X	X	X		
8	Tinteggiature	X		X	X	X		
9	Apparato decorativo di superficie	X		X	X	X		
10	Apparato decorativo plastico	X		X	X	X		
11	Infissi	X		X	X	X	X	X

12	Elementi di protezione verticale	X		X	X	X	X	X
13	Elementi di protezione orizzontale	X		X	X	X		X
14	Manto di copertura	X		X	X	X		X
15	Pavimentazioni	X		X	X	X		
16	Insegne	X		X	X	X	X	
17	Sistemi di smaltimento delle acque piovane	X		X		X	X	X
18	Impianto elettrico in facciata	X		X				
19	Canne fumarie in facciata	X		X		X	X	
20	Vani per contatori/centraline	X		X			X	
21	Componenti impiantistiche varie	X		X				

Gli elementi selezionabili nel successivo paragrafo 'Stato di Conservazione' corrispondono ai numeri da 1 a 3 e da 6 a 14.

Per ognuno degli elementi evidenziati indicare, quando contrassegnato con la 'X':

- Tipologia

Specificare la tipologia dell'elemento componente o individuo utilizzando il *Vocabolario chiuso* che appare nella sottostante tabella.

Strutture in elevato	muratura continua; pilastri o colonne; muratura a graticcio; strutture a telaio; colonnine; altro.
Strutture di orizzontamento	a lastre lapidee; con orditura portante e impalcato; a volta; con travi e voltine o elementi piani; altro.
Sporto di gronda	cornice semplice; cornice modanata; cornice con fregio; senza cornice; altro.

Mensole	monolitiche; composite; altro.
Vani d'accesso	ad arco a tutto sesto; ad arco acuto; ad arco ribassato; con piattabanda e profilo superiore curvo; con piattabanda e profilo superiore piano; con architrave; con tavola; altro.
Vani di finestra e altre aperture	ad arco a tutto sesto; ad arco acuto; ad arco ribassato; con piattabanda e profilo superiore curvo; con piattabanda e profilo superiore piano; con architrave; con tavola; altro.
Rivestimenti	intonaco a strati sovrapposti; intonaco a tre strati; intonaco a due strati; intonaco a uno strato; scialbatura; arrotatura; lastre; altro.
Tinteggiature	a spruzzo; a spugnatura; coprente a pennello; coprente a rullo; velatura; altro.
Apparato decorativo di superficie	finitura a graffito; finitura ad affresco; finitura a tempera; rivestimento inciso; mosaico; altro.
Apparato decorativo plastico	stemma; epigrafe/ targa; bassorilievo; edicola votiva; rosone; scultura a tutto tondo; cornice di vano; trabeazione su vano; ordine architettonico su vano; trabeazione con timpano su vano; cantonali; cornice marcapiano/marcadavanzale; cornice ad archetti; cornicione; ordine architettonico; bugnato/altra finitura in rilievo; altro.
Infissi	porta con telaio; porta con telaio e controtelaio; finestra con telaio; finestra con telaio e controtelaio; persiane; scuri; altro.
Elementi di protezione verticale	inferriata di finestra a barre verticali dritte; inferriata di finestra a barre verticali sagomate; inferriata di finestra a occhio abbotato; inferriata di finestra a barre incrociate dritte; inferriata di finestra a barre incrociate e sagomate; ringhiera di balcone semplice; ringhiera di balcone sagomata; parapetto in muratura; altro.
Elementi di protezione orizzontale	bauletto; copertina; lastre; altro.
Manto di copertura	con tegole/coppi/controcoppi; a scandole; con lastre; con onduline; con elementi vegetali; in conglomerato; altro.
Pavimentazioni	continua; assemblata; altro.
Insegne	insegna dipinta o incisa su intonaco; insegna dipinta o incisa su lastra; insegna metallica; altro.

Sistemi di smaltimento delle acque piovane	gronda; doccioni; discendente; altro.
Impianto elettrico in facciata	in traccia con corpi illuminanti; con fili esterni; con fili esterni e corpi illuminanti; con fili esterni protetti e corpi illuminanti; altro.
Canne fumarie in facciata	interne alla parete; in aggetto rispetto alla parete; non identificabili; altro.
Vani per contatori/centraline	presenti; assenti.
Componenti impiantistiche varie	antenne tv; parabole satellitari; apparecchi per condizionatori; altro.

- **Morfologia**

Specificare la morfologia dell'elemento componente o individuo utilizzando il *Vocabolario chiuso* che appare nella sottostante tabella.

Mensole	stondate; rastremate; modanate; inginocchiate; reggistandardo; reggibastone; altro.
Vani d'accesso	unitario; ripartito; a bandiera; altro.
Vani di finestra e altre aperture	finestra rettangolare; monofora; bifora; trifora; polifora; serliana; oculo; feritoia; archibugiera; altro.

- **Localizzazione**

Indicare il numero del piano corrispondente alla localizzazione degli elementi. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono collocati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono identificati in riferimento al piano sottostante.

- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.

- **Materiali**

Indicare i materiali che compongono gli elementi costruttivi.

- *Vocabolario chiuso*: acciaio; alluminio; amianto; ardesia; arenaria; argilla; asfalto; basalto; bitume; blocchetto in cls; bronzo; calcare compatto; calcare marnoso; calcestruzzo; cemento armato; ceramica; clinker; eternit; ferro; gesso; ghisa; granito; laterizio; legno; legno lamellare; malta di calce, cemento e sabbia; malta di calce e cocciopesto; malta di calce e fibra organica; malta di calce e polvere di arenaria; malta di calce e polvere di marmo/travertino; malta di

calce e polvere di tufo calcareo; malta di calce e polvere di tufo vulcanico; malta di calce e pozzolana; malta di calce e sabbia; malta di cemento e sabbia; malta di gesso; marmo; materiali fibrorinforzati; mattone; mattone forato; mattone pieno; ottone; peperino; piombo; porfido; puddinga; pvc; rame; tinta acrilica; tinta a calce; tinta a tempera; tinta ai silicati; tinta al quarzo plastico; travertino; tufo calcareo; tufo vulcanico; vetro; non visibile; altro.

- **Pertinenza**

Indicare la pertinenza degli elementi componenti/individui considerati con una delle fasi costruttive del fronte precedentemente individuate. Nei casi in cui la pertinenza sia identificabile, ma non riconducibile a una fase costruttiva specifica, è opportuno tentare di circoscriverla fra i due estremi individuati dalla voce 'anteriore/posteriore': se si seleziona la voce 'pertinente', occorre specificare nel campo chiuso a seguire il numero della fase costruttiva corrispondente, inserita in precedenza; se invece si seleziona 'anteriore/posteriore', è necessario definire le due fasi costruttive che circoscrivono la pertinenza dell'elemento. Le fasi iniziali sono caratterizzate da un intero progressivo seguito dalla lettera 'i' (1i, 2i, 3i), mentre quelle di trasformazione da un intero progressivo seguito dalla lettera 't' (1t, 2t, 3t).

- *Vocabolario chiuso*: pertinente fase n...; anteriore/posteriore fasi nn...; non identificabile.

- **Numero**

Indicare il numero degli elementi osservati.

- *Esempi*: 1; 3; 10.

- **Efficacia**

Indicare l'efficacia degli elementi considerati prendendo in considerazione la loro capacità di assolvere la funzione specifica per la quale sono stati posti in opera (protezione delle coperture da infiltrazioni, convogliamento delle acque senza dispersioni o intasamenti ecc.).

- *Vocabolario chiuso*: si; no; non definibile.

Superfici (mq) per tipi di elementi (componenti-individui)

Gli elementi componenti e individui per i quali computare le superfici sono: 'Strutture in elevato', 'Sporto di gronda', 'Mensole', 'Rivestimenti', 'Tinteggiature', 'Apparato decorativo di superficie',

'Apparato decorativo plastico', 'Infissi', 'Elementi di protezione verticale', 'Elementi di protezione orizzontale', 'Manto di copertura', 'Pavimentazioni'. Il sottoparagrafo comprende informazioni che, nel loro insieme, indicano l'ordine di grandezza degli elementi costruttivi del bene catalogato. I dati vanno forniti sulla base di rilevazione diretta; nel caso di parti poco ispezionabili o ispezionabili a distanza è possibile stimare i valori richiesti, indicando nel successivo campo 'Specifiche e note' eventuali approssimazioni. Per tutte le informazioni, si precisa che l'indicazione dei decimali va riportata solo in presenza di informazione certa.

- Strutture in elevato
Riportare, in mq, la superficie delle strutture verticali, siano esse sistemi lineari continui o puntuali con funzione portante o di tamponamento; il computo va effettuato al netto di tutte le aperture nei sistemi continui e al netto delle campate nei sistemi puntuali. In presenza di murature curve va preso in considerazione il loro sviluppo.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Strutture di orizzontamento
Riportare, in mq, la proiezione in piano delle strutture di orizzontamento riconducibili al fronte.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Sporto di gronda
Riportare, in mq, lo sviluppo dello sporto di gronda. Per una maggiore omogeneità dei dati si fornisce il coefficiente moltiplicativo per il calcolo delle superfici in pendenza: superficie inclinata = superficie della proiezione della struttura su piano orizzontale x 1,30.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Mensole
Riportare, in mq, lo sviluppo delle mensole; il computo di elementi tridimensionali non va effettuato come semplice proiezione sul fronte, ma va calcolato lo sviluppo in piano della superficie.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Rivestimenti
Riportare, in mq, lo sviluppo della superficie rivestita; il calcolo va effettuato prescindendo dal tipo di rivestimento, sia esso intonaco, pietra naturale, laterizi, ceramiche; va esclusa dal computo solo la superficie decorticata o con struttura a faccia vista oltre, ovviamente,

tutto quanto computato nei campi 'Apparato decorativo di superficie' e 'Apparato decorativo plastico'.

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Tinteggiature
Riportare, in mq, lo sviluppo della superficie tinteggiata.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Apparato decorativo di superficie
Riportare, in mq, lo sviluppo degli apparati decorativi di superficie.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Apparato decorativo plastico
Riportare, in mq, lo sviluppo degli apparati decorativi, laddove per 'plastico' è da intendersi quanto riportato alla voce 'scultura e plastica' nel *Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica* – Istituto Editoriale Romano -1969: "il termine, derivato dal greco, implica l'azione della mano, o di un arnese, che modella una materia malleabile. Ambedue i termini indicano l'effetto del 'rilievo', totale (tuttotondo) o parziale (alto o basso rilievo)". Il computo delle superfici non va effettuato come semplice proiezione verticale, ma occorre calcolare lo sviluppo in piano della superficie; per una maggiore omogeneità dei dati si forniscono qui di seguito alcuni coefficienti moltiplicativi per il calcolo:
 - sculture a tutto tondo = superficie della proiezione verticale x 3;
 - altorilievi o bassorilievi = superficie della proiezione verticale x 1.5;
 - bugnato = superficie della proiezione verticale x 1.1.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Infissi
Riportare, in mq, la superficie esterna di tutte le finestre, le porte, le persiane e gli scuri, indipendentemente dalla loro tipologia, dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio.
Vocabolario aperto: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Elementi di protezione verticale
Riportare, in mq, lo sviluppo degli elementi di protezione verticale; il computo di elementi tridimensionali non va effettuato come semplice proiezione sul fronte, ma va calcolato lo sviluppo in piano della superficie.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- Elementi di protezione orizzontale
Riportare, in mq, lo sviluppo degli elementi di protezione orizzontale.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.

- **Manto di copertura**
Riportare, in mq, lo sviluppo del manto di copertura pertinente il fronte considerato. Per porzione di pertinenza s'intende la fascia di copertura direttamente appoggiata sulla sezione muraria della facciata e l'eventuale sporto su strada.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- **Pavimentazioni**
Riportare, in mq, la superficie di tutte le pavimentazioni, indipendentemente dal loro valore storico-artistico e dal loro pregio purché abbiano caratteristiche costruttive e di finitura; non vanno pertanto computati i calpestii in terra battuta o con ghiaia sparsa. Vanno comprese nel computo le pavimentazioni di scale esterne, porticati, balconi, terrazzi ed elementi di stretta pertinenza del bene; sono esclusi dal calcolo i terrazzi di copertura.
- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.
- **Specifiche e note**
Specificare i criteri di computazione degli elementi, con particolare riferimento a eventuali approssimazioni di calcolo.

Modifiche e trasformazioni

	lun.	rip.	obb.	voc.
Modifiche strutturali				
Tipologia	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza modifiche strutturali	-	-	per Itm	C
Modifiche non strutturali				
Tipologia	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A
Incidenza modifiche non strutturali	-	-	per Itm	C
Soprelevazioni/superfazioni moderne				
Tipologia	100	sì	sì	C
Localizzazione	100	sì	-	A
Materiali	200	sì	-	A

Incidenza sopraelevazioni/ superfettazioni moderne	-	-	per Itm	C
Rivestimenti, decorazioni e infissi				
Incidenza sostituzione rivestimenti storici	-	-	per Itm	C
Incidenza sostituzione decorazioni storiche	-	-	per Itm	C
Incidenza sostituzione infissi storici	-	-	per Itm	C
Impianti moderni				
Tipologia	200	sì	sì	A
Incidenza impianti moderni	-	-	per Itm	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Indice di modifiche e trasformazioni				
Modifiche e trasformazioni globale				
Sotto-indici tematici				
Modifiche e trasformazioni finiture				
Modifiche e trasformazioni costruttive				
Presenza impianti moderni				

In questo paragrafo sono registrate le informazioni relative a modifiche e trasformazioni moderne, intese come interventi recenti ed estranei per caratteristiche architettoniche, costruttive e strutturali all'edilizia storica.

In presenza di città moderne di fondazione, saranno registrate come modifiche e trasformazioni le eventuali alterazioni indotte sulle facciate novecentesche, come per esempio la sostituzione dei telai strutturali e la tamponatura di logge e/o vani.

Modifiche strutturali

- Tipologia
 - Specificare il tipo di modifiche strutturali riscontrate.
 - *Vocabolario chiuso*: demolizione parziale o totale di piano; apertura di vano con inserimento di trave; ampliamento di vano con inserimento di trave; disposizione di cordolo; impacchettamento murario; tamponatura vani e aperture; richiusura di cavità murarie; risarciture murarie significative; altro.

Sono considerate cavità murarie: nicchie, intercapedini interne, canne fumarie (interne ed esterne) ecc.

La 'Tamponatura di vani e aperture' costituisce un tipo di 'Modifiche strutturali' quando viene realizzata come muratura 'collaborante' con le preesistenti pareti (avente spessore simile e ammorsature laterali). La 'Tamponatura di vani e aperture' è viceversa un tipo di 'Modifiche non strutturali' quando viene realizzata al solo scopo di chiudere il vano. Nell'impossibilità di verificare ammorsamento e spessore effettivi della tamponatura si suggerisce di privilegiare l'indicazione della voce contenuta in 'Modifiche non strutturali' e d'indicare la scelta in 'Specifiche e note'.

- Localizzazione

Specificare la localizzazione delle modifiche strutturali riscontrate. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono collocati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono identificati in riferimento al piano sottostante.

- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.
- Materiali

Campo libero in cui annotare le caratteristiche delle modifiche strutturali riscontrate.

- *Esempi*: architrave in acciaio; cordolo in cls.
- Incidenza modifiche strutturali

Indicare l'incidenza delle modifiche strutturali come rapporto fra la superficie corrispondente agli interventi considerati e l'intera 'Superficie netta verticale' del fronte. In presenza di cordoli, impacchettamenti murari, risarciture di estensione significativa, tamponature di vani e aperture, sopraelevazioni, vanno considerate le superfici effettive degli interventi; in caso di nuove aperture o di ampliamenti di vani con inserimenti di architravi si tiene presente per il calcolo l'estensione complessiva delle bucatore trasformate. Con le demolizioni si considera il rapporto fra la porzione di fronte demolito e la 'Superficie netta verticale' del prospetto.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Modifiche non strutturali

- Tipologia

Specificare il tipo di modifiche non strutturali riscontrate.

- *Vocabolario chiuso*: rimozione di elementi annessi; demolizione parapetto di vano; aggiunta di volume funzionale; rimozione di volume funzionale; tamponatura vani e aperture; altro.
Sono volumi funzionali i corpi di servizio di natura non impiantistica, necessari all'adeguamento degli edifici alle normative vigenti, come le strutture che consentono il superamento delle barriere architettoniche e le scale per le uscite di emergenza.
Per discernere la natura strutturale o meno di 'tamponatura vani e aperture', vedi quanto specificato nella voce 'Tipologia' delle 'Modifiche strutturali'.
- Localizzazione
Specificare la localizzazione delle modifiche non strutturali riscontrate. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono collocati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono identificati in riferimento al piano sottostante.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.
- Materiali
Campo libero in cui annotare le caratteristiche delle modifiche non strutturali riscontrate.
- *Esempi*: muratura in forati; vernice.
- Incidenza modifiche non strutturali
Indicare l'incidenza delle modifiche non strutturali come rapporto fra la superficie corrispondente agli interventi considerati e l'intera 'Superficie netta verticale' del fronte. In presenza di demolizioni si considera il rapporto fra la porzione di fronte non strutturale demolita e l'intera 'Superficie netta verticale' del prospetto; se la rimozione interessa elementi tridimensionali, si prende in considerazione lo sviluppo planare complessivo delle superfici esterne dell'elemento considerato.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Sopraelevazioni/superfetazioni moderne

- Tipologia
Specificare il tipo di sopraelevazioni/superfetazioni riscontrate, intese quali elementi aggiunti dal carattere provvisorio o definitivo realizzati senza una particolare attenzione ai caratteri storici dell'edificio e alla qualità architettonica, costruttiva e materica.

- *Vocabolario chiuso*: piano sopraelevato; volume sopraelevato; terrazza; tamponatura di logge/terrazze; volume in aggetto; balcone; tettoia; altro.
- Localizzazione
Specificare la localizzazione delle sopraelevazioni/superfetazioni moderne riscontrate. I piani vanno numerati contando dal basso verso l'alto: il piano terra corrisponde al piano 1; al di sopra di esso sono collocati i piani 2, 3 ecc. I mezzanini sono identificati in riferimento al piano sottostante.
- *Esempi*: piano 1; piano 2; mezzanino sopra al piano 1; piani 1 e 2; intero fronte.
- Materiali
Campo libero in cui annotare le caratteristiche delle sopraelevazioni/superfetazioni moderne riscontrate.
- *Esempio*: alluminio anodizzato negli infissi di tamponatura della loggia; muratura in forati e lastre in onduline metalliche nel bagno pensile.
- Incidenza sopraelevazioni/superfetazioni moderne
Indicare l'incidenza delle sopraelevazioni/superfetazioni moderne come rapporto fra la superficie corrispondente agli interventi considerati e l'intera 'Superficie netta verticale' del fronte. Per gli elementi tridimensionali aggiunti si considera lo sviluppo planare complessivo delle superfici esterne.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-10%; 11-20%; 21-40%; 41-60%; 61-100%.

Rivestimenti, decorazioni e infissi

- Incidenza sostituzione rivestimenti storici
Indicare l'incidenza della sostituzione dei rivestimenti storici (precedenti al secondo dopoguerra o comunque pertinenti all'epoca di costruzione) come rapporto fra la loro superficie e l'estensione complessiva delle parti del fronte rivestite. Lo stesso tipo di calcolo sarà effettuato anche quando non è possibile discernere se tale sostituzione sia relativa all'intero spessore del rivestimento o solo allo strato esterno di finitura.
- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.
- Incidenza sostituzione decorazioni storiche
Indicare l'incidenza della sostituzione delle decorazioni storiche con decorazioni moderne di tipo tradizionale come rapporto fra la

superficie delle decorazioni storiche sostituite e l'estensione complessiva delle decorazioni presenti sul fronte.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.

- Incidenza sostituzione infissi storici

Indicare l'incidenza della sostituzione degli infissi storici come rapporto fra la superficie degli elementi sostituiti e quella relativa al totale degli infissi presenti sul fronte.

- *Vocabolario chiuso*: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.

Impianti moderni

- Tipologia

Specificare il tipo d'impianti moderni visibili in facciata.

- *Esempi*: impianti di climatizzazione; pluviali; tubature; antenne; parabole; canne fumarie.

- Incidenza impianti moderni

Indicare l'incidenza degli impianti moderni visibili in facciata. Tale incidenza viene valutata qualitativamente in relazione al numero e al grado d'invasività degli impianti. Un'incidenza bassa esprime la presenza di un numero limitato di impianti la cui distribuzione non compromette la percezione architettonica della facciata; un'incidenza alta denota la presenza di un numero significativo di impianti la cui distribuzione compromette la leggibilità dei caratteri architettonici del fronte.

- *Vocabolario chiuso*: alta; bassa; assente.

- Specifiche e note

Campo libero in cui indicare altre eventuali caratteristiche della costruzione. Si raccomanda di segnalare, in particolare, la presenza di modifiche e trasformazioni improprie come, per esempio, cromie e tinteggiature incongruenti.

Indice di modifiche e trasformazioni

Il valore dell'indice di modifiche e trasformazioni viene prodotto da un algoritmo che tiene conto dei valori di incidenza presenti nella scheda.

Cronologia

	lun.	rip.	obb.	voc.
Riferimento a intero/parte	200	sì	-	A
Notizia storica	500	sì	sì	A

Validità inizio	-	sì	-	C
Validità fine	-	sì	-	C
Secolo inizio	15	sì	sì	A
Secolo fine	15	sì	sì	A
Frazione secolo inizio	-	sì	-	C
Frazione secolo fine	-	sì	-	C
Data inizio (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Data fine (aaaa.mm.gg.)	25	sì	sì	A
Motivazione	100	sì	-	C
Documentazione	500	sì	-	A

In questo paragrafo vengono registrati i dati cronologici che riguardano la storia del fronte. Tali dati sono riferiti esclusivamente al Fronte Edilizio o a porzioni significative di esso. Le informazioni riportate possono essere ricondotte, in relazione alle diverse situazioni, a un periodo esteso nel tempo oppure a una singola data. Per le necessità legate a gestione e fruizione del catalogo nazionale del patrimonio culturale è necessario che per ciascun bene venga fornito un arco cronologico significativo di riferimento. La griglia è automaticamente ordinata in base al campo 'Data Inizio'.

- Riferimento a intero/parte
Specificare se le informazioni cronologiche fornite nel paragrafo riguardano l'intero bene oppure una sua parte, secondo la sintassi utilizzata negli esempi.
 - *Esempi*: intera fronte edilizio; parte di fronte edilizio ecc.
- Notizia storica
Informazione sintetica sull'evento che ha interessato il bene.
 - *Esempi*: realizzazione del coronamento della loggia al primo piano; completamento della facciata a nord-ovest; demolizione parziale della torre; demolizione totale del tratto meridionale; inizio lavori; passaggio di proprietà; progettazione; pianificazione; ricostruzione del basamento ecc.
- Validità inizio
Ove necessario, si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione iniziale proposta (Secolo, Frazione di Secolo e Data).
 - *Vocabolario chiuso*: ante; post; ca.; (?).

- Validità fine
Ove necessario si deve precisare la relazione cronologica tra la 'Notizia' e la datazione finale proposta (Secolo, Frazione di Secolo e Data).
- *Vocabolario chiuso*: ante; post; ca.; (?).
- Secolo inizio
Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
- *Esempi*: II a.C.; XIX.
- Secolo fine
Viene indicato il secolo in numeri romani. Il campo va compilato anche quando sia nota la data specifica di una notizia, indicando il secolo di riferimento.
- *Esempi*: II a. C.; XIX.
- Frazione secolo inizio
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento iniziale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data iniziale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.
- *Vocabolario chiuso*: fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- Frazione secolo fine
Eventuale specifica che permette di circoscrivere maggiormente il momento finale del periodo a cui si rapporta la 'Notizia'. Il presente campo non si compila quando sia nota con maggior precisione la data finale che deve, invece, essere indicata nel successivo campo 'Data'.
- *Vocabolario chiuso*: fine; inizio; metà; prima metà; seconda metà; primo quarto; secondo quarto; terzo quarto; ultimo quarto.
- Data inizio (aaaa.mm.gg.)
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno, i mesi e/o i giorni non saranno riportati. Il campo va compilato anche quando siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno iniziale del periodo di riferimento.
- *Esempi*: 1978.09.12; 1965.
- Data fine (aaaa.mm.gg.)
Indicazione, se nota, della data dell'intervento nella forma aaaa.mm.gg. Nel caso in cui anziché la data completa sia noto solo l'anno,

i mesi e/o i giorni non saranno riportati. Il campo va compilato anche quanto siano noti soltanto il secolo e la frazione di secolo di una notizia: in questi casi sarà indicato l'anno finale del periodo di riferimento.

- *Esempi*: 1978.09.12; 1965.
- **Motivazione**
- Indicare i motivi e i criteri che hanno determinato l'attribuzione della cronologia proposta.
- *Vocabolario chiuso*: contesto; tradizione orale; riscontri bibliografici; riscontri documentari; dati epigrafici; riscontri iconografici; riscontri paleografici; riscontri diagnostici; caratteri tipologici; caratteri figurativi; stratificazioni costruttive; altro.
- **Documentazione**
- Indicare la documentazione (fonti edite e inedite, relazioni, indagini specifiche ecc.) che attesta la motivazione dell'attribuzione cronologica registrata nel paragrafo. Il campo è aperto, per segnalare, se necessario, varie tipologie di documenti separati da un punto e virgola.
- *Esempi*: Brogliardo del Catasto Gregoriano del 1819; Giorgi 1999, fig. 2.

Interventi di restauro

	lun.	rip.	obb.	voc.
Riferimento alla parte	100	sì	sì	A
Intervento	100	sì	sì	C
Riferimento cronologico	50	sì	-	A
Responsabile dell'intervento	250	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Informazioni su eventuali interventi che hanno interessato il bene e che possono riferirsi a restauri, rilavorazioni, ripristini che non abbiano comportato trasformazioni architettoniche significative, da riportare seguendo un ordine cronologico inverso dal più recente al più remoto. Il campo è ripetitivo per indicare lavori riferiti all'intero bene o a sue specifiche parti.

- **Riferimento alla parte**
- Qualora le informazioni riguardino una specifica parte del bene in esame, fornire l'opportuno riferimento.

- *Esempi*: murature al piano terreno; cornici di finestre; cornice di coronamento ecc.
- **Intervento**
Indicare il tipo di intervento.
- *Vocabolario chiuso*: strutturale; sulle superfici esterne; in copertura; sull'apparato decorativo; sugli infissi; altro.
- **Riferimento cronologico**
Indicare l'epoca o la data in cui è stato effettuato l'intervento.
- *Esempi*: anni Settanta; 1997 ecc.
- **Responsabile dell'intervento**
Indicare il responsabile dell'intervento e/o il nome dell'operatore (nel caso di persone singole utilizzare la forma 'Cognome, Nome'; nel caso di ditte, studi tecnici ecc., indicare la denominazione ufficiale).
- *Esempi*: arch. Rossi Mario; impresa Baiocchi spa ecc.
- **Specifiche e note**
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, relative all'intervento. In particolare, in questo campo si possono inserire i riferimenti alla documentazione di corredo che si ritiene utile citare.

Stato di conservazione

	lun.	rip.	obb.	voc.
Livello di ispezionabilità	-	-	per Iv	C
Assenza/presenza di danno	-	-	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Elemento	-	sì	sì	C
Tipo di danno	-	sì	sì	C
Gravità	-	sì	sì	C
Tipo di localizzazione	-	sì	-	C
Localizzazione	250	sì	-	A
Estensione (mq)	6	sì	sì	A
Estensione (%)	3	sì	sì	A
Urgenza	-	sì	sì	C
Tipo di intervento	-	sì	-	C
Specifiche e note	2000	-	-	A
Indice di vulnerabilità				

La sezione illustra la normativa relativa al degrado degli elementi componenti o individui del fronte; nella compilazione della scheda informatica le informazioni relative agli stati di danno dovranno essere ordinati per elementi costruttivi.

- Livello di ispezionabilità

Il livello d'ispezionabilità esprime la possibilità di effettuare un esame visivo accurato. Si ricorda comunque che la scheda Fronte Edilizio potrà essere compilata se almeno il 90% della 'Superficie netta verticale' risulta visibile. La valutazione del livello d'ispezionabilità avviene qualitativamente sulla base di parametri oggettivi, relativi alle condizioni al contorno e alla disponibilità di strumenti utili all'investigazione. Per esempio:

- livello d'ispezionabilità basso: fronte più alto di 20m senza possibilità di visione ravvicinata nei tratti superiori; facciata con un rapporto fra altezza dell'elevato e larghezza della strada prospiciente superiore a 5:1;
- livello d'ispezionabilità medio: fronte con altezza compresa fra 10 e 20m; prospetto alto più di 20m con facoltà di visione ravvicinata da un edificio o da un rilievo prospiciente; facciata con un rapporto fra altezza dell'elevato e larghezza della strada prospiciente compresa fra 5:1 e 4:1;
- livello d'ispezionabilità alto: fronte alto meno di 10m; facciata più alta di 10m con possibilità di visione ravvicinata tramite uso di droni o altro dispositivo tecnologico; prospetto con un rapporto fra altezza dell'elevato e larghezza della strada prospiciente inferiore a 4:1.

La presenza di alberature o altro tipo di vegetazione non aderente alla facciata può comprometterne l'ispezionabilità; in tal caso lo schedatore valuterà il livello alto, medio o basso in base alle caratteristiche specifiche dei luoghi. La disponibilità di fotopiani consente un alto il livello d'ispezionabilità, sempre che venga verificata sul posto l'aderenza della documentazione con lo stato dei luoghi al momento della schedatura.

- *Vocabolario chiuso*: basso; medio; alto.

- Assenza/presenza di danno

Selezionare tale informazione per indicare l'assenza o la presenza di danni sull'intero fronte.

- *Vocabolario chiuso*: assente; presente.

- Specifiche e note

Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, ritenute utili per descrivere, in maniera sintetica, situazioni ritenute significative sotto il profilo dell'ispezionabilità.

- Elemento

Si può accedere a questo campo solo se non si è selezionata l'informazione 'Assenza di danno' relativa all'intero fronte. La descrizione dei danni va riferita agli elementi componenti e individui che sono stati inseriti nella sezione 'Elementi costruttivi-Impianti' (con l'esclusione delle voci relative a 'Vani d'accesso', 'Vani di finestra e altre aperture', 'Insegne', 'Sistemi di smaltimento delle acque piovane', 'Impianto elettrico in facciata', 'Canne fumarie in facciata', 'Vani per contatori/centraline' e 'Componenti impiantistiche varie').

- *Vocabolario chiuso*: Elenco degli elementi componenti e individui precedentemente inseriti.

- Tipo di danno

La descrizione dei danni va riferita alla sola parte ispezionabile dell'elemento che si sta analizzando. Utilizzare la ripetitività del campo per descrivere più tipologie di danno ovvero un'unica tipologia di danno con gravità e/o grado di urgenza diversi. Al dato riportato in questo campo vanno associate le informazioni relative a 'Gravità', 'Tipo di localizzazione', 'Localizzazione', 'Estensione', 'Urgenza', 'Tipo di intervento'. Selezionare le tipologie di danno che si sono riscontrate.

- *Vocabolario chiuso*: danni strutturali; disgregazione materiale; macchie da umidità; attacchi biologici; alterazione degli strati superficiali; parti mancanti.

Si considerano

- danni strutturali (A): 1) cedimenti; 2.1) fuori piombo; 2.2) spaccamenti; 2.3) deformazioni/distacchi/rigonfiamenti; 3.1) lesioni/spaccature/fori/gallerie; 3.2) lesioni passanti; 4) distacchi tra elementi verticali; 5) distacchi tra elementi verticali e orizzontali; 6) dissesti e/o sconnessioni;
- disgregazione del materiale (B): 1) ossidazione/corrosione; 2) alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione di malte e leganti; 3) alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione del costituente; 4) erosione; 5) crosta nera;
- macchie da umidità (C): macchie umide; macchie da efflorescenze saline.

- attacchi biologici (D): microflora; macroflora/vegetazione spontanea/erbe infestanti; attacco animali/insetti
 - alterazione degli strati superficiali (E): distacchi tra gli strati di rivestimento; fessurazioni/esfoliazione/scagliature/degradazione differenziale; incrostazioni/concrezioni; depositi superficiali/affumicamento/deiezione animale; alterazioni cromatiche/alterazioni dei pigmenti; vandalismi;
 - parti mancanti (F): lacune/rotture/mancanze recenti/caduta pellicola pittorica/caduta tessere; elemento mancante/mancanze totali recenti.
 - Si precisa che, in presenza di un partito murario o di un elemento strutturale privo di qualsiasi tipo di rivestimento, le tipologie di danno peculiari degli strati superficiali devono essere attribuite agli elementi strutturali in oggetto.
- Gravità
La gravità, da associare ai danni indicati nel campo precedente, è espressa con un giudizio qualitativo.
 - *Vocabolario chiuso*: bassa; alta.
 1. 'bassa' fa riferimento a danni lievi o medi;
 2. 'alta' fa riferimento a danni gravi e gravissimi.Per eventuali esempi si rimanda alla normativa relativa alle schede di vulnerabilità architettonica.
 - Tipo di Localizzazione
Indicazione utile a stabilire se il danno descritto è diffuso o concentrato.
 - *Vocabolario chiuso*: concentrato; diffuso.
 - Localizzazione
Indicazione relativa alla parte del bene nella quale è stato riscontrato il danno concentrato. Il campo va obbligatoriamente compilato solo nel caso in cui sia stata selezionata la voce 'concentrato' nel campo precedente.
 - *Esempio*: parte del cornicione prossima alla zona di rottura della gronda.
 - Estensione (mq)
Indicazione relativa all'estensione del danno espressa in termini assoluti; il campo è obbligatorio se non si specifica l'informazione relativa a 'Estensione (%)' e viene invece automaticamente calcolato dal sistema nel caso in cui quest'ultima sia indicata.
 - *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 0,01 a 9999,99.

- Estensione (%)

Indicazione relativa all'estensione del danno espressa in termini percentuali; il campo è obbligatorio se non si specifica l'informazione relativa a 'Estensione (mq)' e viene invece automaticamente calcolato dal sistema nel caso in cui quest'ultima sia indicata. La diffusione del fenomeno di degrado va espressa in percentuale indicando un numero variabile da 1 a 100; i valori inferiori a 1 vengono ricondotti all'unità.

Tali valori derivano dal rapporto tra la superficie dei singoli elementi considerati (strutture in elevato; sporto di gronda, mensole, rivestimenti, tinteggiature ecc.) che presentano le stesse tipologie di danno con la stessa gravità e lo stesso grado di urgenza, e la superficie totale degli stessi elementi.

- *Vocabolario aperto*: serie di numeri da 1 a 100.

- Urgenza

Il grado di urgenza va espresso con un giudizio qualitativo; per la sua determinazione deve essere considerata l'eventuale storicizzazione del fenomeno con il conseguente assestamento soprattutto per quanto riguarda i danni strutturali; ciò in considerazione del fatto che l'analisi dello stato di conservazione consiste nel rilievo del danno visibile in atto.

Per l'attribuzione del grado di urgenza si fa riferimento al seguente

- *Vocabolario chiuso*: bassa; media; alta.

1. 'bassa': associata a fenomeno visibilmente rilevabile e diffuso, ma non in progressione e quindi attribuibile a una causa non in atto;
2. 'media': associata a degrado in progressione per ritardo nella manutenzione, incuria o abbandono, ma non ai livelli successivi;
3. 'alta': associata a degrado avanzato e in rapida progressione per incuria e assenza di protezione, tale da richiedere interventi immediati per evitare la perdita irreparabile.

A tale proposito appare utile precisare che a un elevato livello di gravità dei danni non corrisponde automaticamente un elevato grado di urgenza e viceversa; pertanto, a una infiltrazione di acqua a livello iniziale ma in rapida progressione corrisponde una gravità dei danni bassa e un grado di urgenza alto; viceversa, a un'infiltrazione di acqua che abbia provocato danni consistenti ed estesi, ma dovuta a una causa già rimossa, corrisponde una gravità dei danni alta e un grado di urgenza basso.

- Tipo di intervento

Al grado di urgenza basso, medio o alto è possibile associare il tipo di intervento di cui si sia riscontrata la necessità.

- *Vocabolario chiuso*: intervento complessivo; monitoraggio; opere provvisionali/pronto intervento.

Il pronto intervento va messo in relazione solo a un grado di urgenza alto. Ovviamente, l'indicazione del pronto intervento non esclude la necessità di monitoraggio ma rappresenta solo un dettaglio d'informazione non obbligatorio; tale ulteriore specificazione non modificherà, infatti, il peso che sarà attribuito al grado d'urgenza nell'elaborazione degli indici di vulnerabilità.

A tale proposito appare utile precisare che dovranno essere considerate opere provvisionali tutte quelle necessarie a contenere e impedire un crollo, una rottura, una caduta, una perdita dell'elemento considerato o di parte di esso.

- Specifiche e note

Campo disponibile per segnalare, in maniera sintetica, situazioni ritenute significative e che non è stato possibile descrivere adeguatamente nei campi precedenti. Vanno qui inserite eventuali informazioni ritenute utili per le finalità della schedatura quali per esempio la prossima apertura di cantieri di restauro sull'intero bene o parti di esso.

A tale proposito va sottolineato che quanto riportato in questo campo non sarà oggetto di elaborazione per la determinazione degli indici di vulnerabilità e pertanto tutte le informazioni ritenute utili a tal fine dovranno essere inserite nei campi precedenti.

Indice di Vulnerabilità

Il valore dell'indice di vulnerabilità del Fronte Edilizio, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che tiene conto dei valori d'incidenza presenti nella scheda.

Fonti e bibliografia

	lun.	rip.	obb.	voc.
Fonti				
Tipo	100	sì	sì	C

Contenuto	200	sì	sì	A
Riferimento cronologico	50	sì	-	A
Collocazione	200	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Bibliografia				
Riferimento bibliografico completo	1000	sì	sì	A
Specifiche e note	2000	-	-	A

Fonti

Si registrano le informazioni relative alla documentazione di corredo (immagini, fotografie, disegni e rilievi, cartografia, documenti audio e video, fonti e documenti editi e inediti, referenze bibliografiche) a cui occorre fare riferimento per la conoscenza del bene. Il campo è ripetitivo perché ogni documento va riportato singolarmente.

- **Tipo**
Indicare il tipo di documento.
 - *Vocabolario chiuso*: documento fotografico; documento grafico; documento pittorico; documento archivistico; epigrafe/targa/iscrizione; evidenza archeologica; indagine diagnostica; audiovisivo; registrazione audio; sito internet; altro.
- **Contenuto**
Indicare il titolo attribuito all'immagine, quando presente, e/o una sintetica didascalia, se utile alla comprensione di quanto documentato.
 - *Esempi*: *Vergine in gloria* di Benozzo Gozzoli: particolare; acquaforte di Carl Sprosse.
- **Riferimento cronologico**
Specificare la data del documento.
 - *Esempi*: 01.01.1908; XIX sec.
- **Collocazione**
Indicare la collocazione del documento.
- **Specifiche e note**
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul documento descritto.

Bibliografia

Informazioni relative alla bibliografia che riguarda il Fronte Edilizio. Il campo è ripetitivo perché ogni riferimento bibliografico va

indicato singolarmente. La griglia è automaticamente ordinata in base al cognome dell'autore.

- **Riferimento bibliografico completo**
Indicare il riferimento bibliografico completo, specificando l'autore o il curatore nella forma 'Cognome, Nome puntato'.
- *Esempi: Tetro, F., Gli Ebrei a Sermoneta (XIII-XIV sec.), in "Economia Pontina", 15 (1977), pp. 9-24; Maggi G., Castriotto I., Della Fortificazione della città, Appresso Rutilio Borgominiero, Venetia 1584.*
- **Specifiche e note**
Informazioni aggiuntive, in forma di testo libero, sul riferimento bibliografico; in particolare, quando necessario, specificare in questo campo pagine, tavole, figure ecc. relative al bene in esame.

Normative

	lun.	rip.	obb.	voc.
Condizione giuridica				
Indicazione generica	-	sì	sì	C
Indicazione specifica	250	sì	-	A
Rapporto tra proprietà pubblica e privata	50	-	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Provvedimenti di tutela				
Tipo	-	sì	sì	C
Data vincolo	50	sì	-	A
Dati catastali	100	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Strumenti urbanistici				
Ente/amministrazione	250	sì	-	A
Tipo e indicazioni strumento	250	sì	sì	A
Riferimento Web	500	sì	-	A
Specifiche e note	2000	-	-	A
Compilazione				
Nome compilatore	100	-	sì	A
Ente compilatore	150	-	-	A
Data compilazione	-	-	sì	C

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni inerenti all'acquisizione e alla condizione giuridica del bene, i provvedimenti di tutela, le previsioni di carattere urbanistico e paesaggistico che lo interessano. In particolare, la pianificazione urbanistica già riportata nei modelli schedografici relativi al Centro Storico e all'Unità Urbana di riferimento può essere direttamente recuperata dal sistema, ma è sempre possibile acquisire strumenti dedicati al settore specifico di città in cui insiste il Fronte Edilizio (piani di recupero o particolareggiati); eventuali piani di carattere generale che non siano stati inseriti in precedenza, invece, devono essere aggiunti alla scheda Centro Storico e poi importati nella scheda FE. Negli aggiornamenti della scheda vengono indicati qui gli eventi che hanno determinato mutamenti della titolarità del bene o della sua condizione materiale.

Condizione giuridica

Indicazioni relative all'attuale proprietà o pertinenza del bene catalogato.

- **Indicazione generica**
Indicare la persona giuridica della proprietà o, qualora essa non sia accertabile, quella del detentore.
- *Vocabolario chiuso*: proprietà stato; proprietà privata; proprietà Ente pubblico territoriale; proprietà Ente pubblico non territoriale; proprietà Ente religioso cattolico; proprietà Ente religioso non cattolico; proprietà Ente straniero in Italia; proprietà mista pubblica/privata; proprietà mista pubblica/ecclesiastica; proprietà mista privata/ecclesiastica; proprietà persona giuridica senza scopo di lucro; detenzione Stato; detenzione privata; detenzione ente pubblico territoriale; detenzione ente pubblico non territoriale; detenzione ente religioso cattolico; detenzione ente religioso non cattolico; detenzione ente straniero in Italia; detenzione mista pubblica/privata; detenzione mista pubblica/ecclesiastica; detenzione mista privata/ecclesiastica; detenzione persona giuridica senza scopo di lucro.
- **Indicazione specifica**
Indicare l'esatta denominazione dell'Amministrazione, dell'Ente o del/i privato/i che detengono la proprietà del bene.
Per i beni di proprietà dello Stato indicare l'Istituzione che ne ha l'uso.
- *Esempio*: Ministero della Cultura.

- Per i beni di proprietà degli Enti pubblici territoriali indicare le specifiche precedute dalle denominazioni: Regione, Provincia, Comune.
- *Esempi*: Regione Marche; Provincia di Novara; Comune di Tivoli.
- Per i beni di proprietà degli Enti religiosi di confessione cattolica o di proprietà degli Enti di altra confessione religiosa, indicare la denominazione (Diocesi, Confraternita, Istituto religioso, Istituto secolare, Congregazione, Ordine religioso, Comunità ebraica, Comunità valdese ecc.), seguita da eventuali specifiche.
- *Esempi*: Ordine benedettino; Comunità valdese di Roma; Confraternita del SS. Sacramento.
- Per i beni di Stati o Enti stranieri in Italia indicare la denominazione con eventuali specifiche.
- *Esempi*: Città del Vaticano; Ambasciata del Brasile; Sovrano Ordine Militare di Malta.
- Per i beni di società o persone fisiche privati indicare la denominazione.
- *Esempi*: Arkos spa; Marco Rossi; Ada Belli e Lucia Belli.
- Rapporto tra proprietà pubblica e privata
Indicare il rapporto fra il numero di piani appartenenti a proprietà pubbliche (amministrazioni pubbliche, enti civili ed ecclesiastici) sul totale del numero di piani complessivo del Fronte Edilizio. Il riscontro può essere effettuato in modo speditivo attraverso la verifica delle funzioni ospitate nell'edificio.
 - *Esempi*: 0,1; 0,25 ecc.
 - Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo alla condizione giuridica.

Provvedimenti di tutela

Dati relativi ai provvedimenti di tutela che interessano beni di proprietà pubblica, privata o di Enti e Istituti legalmente riconosciuti. Il campo è ripetitivo per registrare i diversi atti amministrativi.

- Tipo
Indicare il tipo di provvedimento amministrativo o di procedimento in itinere relativo all'Unità Edilizia.
- *Vocabolario chiuso*: di interesse culturale non verificato; di non interesse culturale; verifica di interesse culturale in corso; dichiarazione di interesse culturale in corso; di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale dichiarato; in area di interesse culturale verificato.

- Data vincolo
Indicare la data del provvedimento amministrativo, nella forma 'anno/mese/giorno' (aaaa/mm/gg).
- *Esempio:* 1965/07/13.
- Dati catastali
Indicare i dati catastali del bene tutelato.
- *Esempio:* Catasto urbano-fabbricati, foglio 130, part. 432.
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardo ai provvedimenti di tutela.

Strumenti urbanistici

Indicazioni relative ai piani regolatori generali e particolareggiati e ai piani paesaggistici che interessano il bene catalogato.

- Ente/amministrazione
Indicare l'esatta denominazione dell'Amministrazione o dell'Ente che ha varato lo strumento urbanistico.
- *Esempi:* Comune; Regione; Ente Parco ecc.
- Tipo e indicazioni strumento
Indicare il tipo di strumento in vigore (piano regolatore, piano paesaggistico ecc.), seguito da tutte le specifiche necessarie per individuarlo (per distinguere i vari dati si può utilizzare la barra '/' seguita da uno spazio).
- *Esempi:* PTP1-E/ 3.3 zona di tutela D; PRG 1975/ variante 1993; PRG 1984/ zona agricola E2; PRG 2271/ 02.06.1998.
- Riferimento Web
Indicare, se presente, il riferimento web dello strumento urbanistico e la data di consultazione fra parentesi quadre.
- *Esempi:* <<https://www.regione.lazio.it/cittadini/urbanistica/pianificazione-paesaggistica/ptpr>> [06.02.2023].
- Specifiche e note
Fornire eventuali specifiche riguardanti gli strumenti urbanistici adottati.

Compilazione

In questo paragrafo vengono registrate le informazioni relative alla scheda, a eventuali successive operazioni di trascrizione, di aggiornamento, di revisione. Le informazioni riguardano le date

in cui tali operazioni sono state svolte e le persone intervenute e/o responsabili.

- Nome compilatore
Indicare il nome del/dei compilatore/i della scheda nella forma 'Cognome, Nome'.
 - *Esempio*: Bianchi, Giulio.
- Ente compilatore
Indicare l'Ente che ha curato la scheda.
 - *Esempio*: Soprintendenza per il Lazio; Regione Lombardia; Comune di Napoli.
- Data compilazione
Indicare la data di redazione della scheda, espressa in cifre.
 - *Vocabolario chiuso*: Calendario nel formato gg-mm-aaaa.

4. Modelli di calcolo per gli indici relativi alle modifiche e trasformazioni moderne e alla vulnerabilità di Unità Edilizie, Spazi Urbani e Centro Storico

Adalgisa Donatelli

4.1. I modelli di calcolo per il centro storico nel sistema Carta del Rischio: alcune notazioni di metodo

Come si è già ricordato, l'implementazione del sistema Carta del Rischio per i centri storici ha previsto la definizione di sei diversi modelli schedografici a scala progressivamente più dettagliata¹. Per ciascuno di questi modelli sono stati messi a punto specifici algoritmi di calcolo finalizzati alla stima di due indici: l'uno rappresentativo delle modifiche e trasformazioni moderne, l'altro delle vulnerabilità².

In riferimento a tutti i tracciati schedografici e come già delineato per le Unità Urbane-Aggregato e per i Fronti Edilizi, la stima congiunta della vulnerabilità e delle modifiche e trasformazioni moderne ha l'obiettivo di garantire il più possibile un'interazione strutturata dei dati raccolti, consentendo di esplicitare quantitativamente, assieme alle caratteristiche architettoniche e costruttive osservate, il livello di conoscenza acquisito rispetto alla vicenda di realizzazione e trasformazione delle Unità e degli Spazi urbani, delle Unità e dei Fronti edilizi che costituiscono il centro storico indagato; tale patrimonio informativo può derivare da un semplice rilievo speditivo o, se possibile, tener conto di un eventuale approfondimento storiografico³. I valori di vulnerabilità e modifiche/trasformazioni moderne per l'intero centro

¹ FIORANI 2019, pp. 121-178.

² I modelli di calcolo relativi alle Unità Urbane-Aggregato e ai Fronti Edilizi sono illustrati in DONATELLI 2022.

³ DONATELLI 2022, pp. 119-124.

storico sono ricavati in funzione degli indici relativi alle Unità Urbane che lo compongono, così come meglio illustrato più avanti⁴.

In generale, la struttura metodologica messa a punto per calcolare i due indici complessivi privilegia un approccio 'descrittivo', ovvero dipendente dai dati osservati in occasione delle campagne di censimento e registrati nelle schede. Gli algoritmi di calcolo introdotti, infatti, aggregano, attraverso medie aritmetiche e pesate, le informazioni indicate nei tracciati schedografici sotto forma di 'incidenze', cioè di percentuali articolate in 6 intervalli compresi fra 0 e 1, stimate dal compilatore rispetto a tutti gli indicatori che concorrono a rappresentare, in modo speditivo, tipo e livello di modifiche/trasformazioni moderne e di fragilità riscontrate⁵. Di conseguenza, la valutazione dei due indici complessivi si basa sulle incidenze relative alle diverse tematiche osservate e puntualmente descritte nella scheda.

I modelli di calcolo adottati per i differenti tracciati schedografici, ad eccezione delle Unità e dei Fronti Edilizi, che hanno entrambi richiesto una procedura di stima più articolata, hanno in comune la stessa impostazione: le incidenze che esprimono gli specifici fenomeni rilevati riconducibili a una medesima condizione sono raggruppati in 'sotto-indici' tematici, quasi sempre utilizzando semplici medie aritmetiche e solo in qualche caso pesate⁶. La valutazione degli indici globali, come già detto, è ottenuta unicamente attraverso l'impiego di medie pesate, modalità che consente sia di combinare variabili profondamente diverse fra loro e di per sé non confrontabili sia d'istituire relazioni rappresentative di condizioni il più possibile prossime alla realtà⁷. L'attribuzione dei pesi è stata concepita prevalentemente in base al criterio della ricorrenza: al sotto-indice con il valore più alto è assegnato il peso maggiore, seguono poi, in ordine decrescente e proporzionale alla relativa rilevanza, gli altri

⁴ Inizialmente era stato previsto un legame anche fra Spazio Urbano e i Fronti Edilizi prospicienti; per una maggiore flessibilità d'impiego delle schede si è ritenuto opportuno scollegare i due tracciati schedografici e introdurre all'interno dei campi che descrivono lo Spazio Urbano due voci che richiedono il degrado superficiale e i dissesti che interessano i fronti urbani prospicienti.

⁵ I sei intervalli delle incidenze sono calibrati nel modo seguente: 0%; 1-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%.

⁶ DONATELLI 2019.

⁷ Questo metodo, applicato per il calcolo degli indicatori di vulnerabilità cosiddetta 'classica' del sistema Carta del Rischio, è denominato "Analisi in Componenti Principali per Variabili Ordinali" e sviluppato attraverso la tecnica 'PRINCALS'. COPPI 1997, p. 35.

sotto-indici. I pesi, in questo caso, valorizzano le differenze già insite nei sotto-indici, e rivestono un ruolo di 'modificatori' delle variabili, a loro volta calcolate, come già detto, in aderenza ai dati registrati nella scheda sotto forma di incidenze. Si rimanda alla fase di validazione del sistema, condotta a seguito di una sperimentazione delle schede, la verifica puntuale dei pesi riservandosi l'eventuale possibilità di intervenire con ulteriori tarature senza che venga modificata la struttura dell'algoritmo.

Il modello di calcolo adottato per l'Unità Urbana-Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica è del tutto analogo a quello dell'Unità Urbana-Aggregato e si differenzia da quest'ultimo unicamente per alcuni aspetti legati alle caratteristiche costruttive diverse presenti negli aggregati e negli edifici singolari⁸. Al sotto-indice 'Modifiche e trasformazioni costruttive' dell'edilizia puntuale, infatti, non concorre l'incidenza delle Unità Edilizie moderne di sostituzione, così come al sotto-indice 'Vulnerabilità costruttive' non partecipano gli aspetti che riguardano vuoti edilizi e anditi; infine, il sotto-indice dedicato ai 'Dissesti strutturali' è descritto solo dalla relativa incidenza, in quanto non necessita di specificare la distribuzione dei danni come negli aggregati urbani (Tab. 1).

Come anticipato, il modello di calcolo dedicato alle Unità Edilizie ha richiesto uno sviluppo più articolato, dovuto al passaggio di scala rispetto alle Unità Urbane. Infatti, oltre all'indice di vulnerabilità 'INDvul', che vuole esprimere lo stato generale di conservazione dell'Unità Edilizia considerata, è stato messo a punto un indicatore specifico, $I_{V_{sisma}}$, in grado di rappresentare le carenze strutturali dell'edificio sollecitato dall'azione sismica.

La stima dell'indice di vulnerabilità 'INDvul' ricalca il procedimento impiegato per il Fronte Edilizio: si combinano le valutazioni registrate nella scheda - in termini di gravità, estensione e urgenza - rispetto a ciascun tipo di danno osservato in corrispondenza di ogni componente ed elemento costruttivo ('Fondazioni', 'Strutture in elevato', 'Strutture di orizzontamento', 'Coperture', 'Manto di copertura', 'Collegamenti verticali', 'Pavimentazioni esterne', 'Pavimentazioni interne', 'Rivestimenti esterni', 'Rivestimenti interni', 'Infissi esterni', 'Infissi interni', 'Elementi di protezione verticale')⁹.

⁸ Per le formulazioni algoritmiche relative all'Unità Urbana-EPRS si rimanda alla tabella 1.

⁹ Nelle norme di compilazione della scheda il vocabolario chiuso di unità/elementi costruttivi che compongono l'Unità Edilizia è descritto in corrispondenza della sezione 'Sistema costruttivo - Stato di conservazione'.

Per l'indice di vulnerabilità sismica, invece, si è mantenuto, per facilitare il confronto fra beni alla scala architettonica, il modello di calcolo impiegato nella scheda sismica della Carta del Rischio; sono state soltanto introdotte modifiche lessicali di alcune voci dedicate agli aspetti strutturali e precisata qualche condizione che articola i diversi gradi di fragilità dinamica. La vulnerabilità sismica è quindi espressa esplicitando livelli qualitativi diversi ('alto', 'medio', 'medio-basso' e 'basso'), che vengono poi parametrizzati per ottenere un raffronto più immediato con gli altri indici. Essa è valutata sulla base di tutte le condizioni che favoriscono l'attivazione di meccanismi di danno o collasso per ribaltamento, fuori piombo e/o distacchi perpendicolari ai muri, nonché la formazione di dissesti per taglio e/o pressoflessione nel piano della parete; viene data priorità ai primi scenari di danno, trattandosi di meccanismi di tipo fragile, più pericolosi rispetto agli altri. È stata poi considerata, fra le condizioni che concorrono alla stima della vulnerabilità, la qualità delle murature valutata in riferimento alle caratteristiche che ne condizionano consistenza e capacità di tenuta anche sotto l'effetto di azioni telluriche ('Pezzatura degli elementi', 'Dimensione degli elementi', 'Qualità e caratteristica dei giunti di malta', 'Tessitura', 'Presenza di collegamenti trasversali', 'Coesione dell'apparecchio murario'). Nella scheda sismica della Carta del Rischio da cui si è partiti si era scelto di trattare la qualità delle murature osservate in un campo descrittivo, dando priorità nel calcolo ai meccanismi di collasso attivati o attivabili. Nell'algoritmo dedicato all'Unità Edilizia, invece, si è ritenuto opportuno utilizzare per il calcolo dell' $I_{v\text{sisma}}$ anche l'efficacia delle murature; tale scelta è stata effettuata in riferimento al recente aggiornamento della normativa tecnica, che considera prioritario il vaglio del tipo murario rispetto alle verifiche dei meccanismi di collasso, ma anche valutando l'entità dei danni registrati in Italia centrale dopo i terremoti del 2009 e del 2016, e la loro evidente relazione con la scarsa qualità costruttiva, specie del patrimonio storico diffuso¹⁰.

¹⁰ La Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni, al punto C8.7.1.2.1, recita: "la rappresentazione della struttura come catena cinematica di corpi rigidi è attendibile solo se la parete non è vulnerabile nei riguardi di fenomeni di disgregazione". Il paragrafo C8.5.3.1 si apre con l'affermazione: "La muratura in una costruzione esistente è il risultato dell'assemblaggio di materiali diversi, in cui la tecnica costruttiva, le modalità di posa in opera, le caratteristiche meccaniche dei materiali costituenti e il loro stato di conservazione, determinano il comportamento meccanico dell'insieme".

L'indice globale di modifiche e trasformazioni moderne delle Unità Edilizie è infine ottenuto con il medesimo procedimento seguito per quello delle Unità Urbane, considerando, come variabili significative: le modifiche architettoniche (di natura distributiva, spaziali/volumetriche e dei corpi scala, le sopraelevazioni e, in generale, le superfetazioni moderne); le modifiche strutturali e la sostituzione di pavimenti, rivestimenti e infissi storici. Per le Unità Edilizie, come già osservato con i Fronti Edilizi, è dunque richiesto un maggiore approfondimento nel rilievo dello stato di conservazione e della relativa qualificazione che partecipa alla stima degli indici globali.

La storia dell'Unità Edilizia viene sempre espressa da un campo descrittivo, all'interno del quale sono registrati gli eventi significativi e le relative informazioni cronologiche. In particolare, è richiesta l'indicazione degli interventi di restauro che non hanno comportato variazioni architettoniche da considerarsi estranee dalla natura storica degli edifici, perché superfetazioni e modifiche non compatibili dal punto di vista materico e tecnico sono computate dagli indicatori specifici che concorrono alla stima dell'indice di modifiche e trasformazioni.

Lo Spazio Urbano è stato sottoposto a una procedura di calcolo orientata a quantificare due indicatori: l'uno espressione di modifiche/trasformazioni moderne osservate negli elementi naturali o artificiali e negli impianti di illuminazione, l'altro rappresentativo delle vulnerabilità riscontrate sui fronti urbani prospicienti, dei dissesti in corrispondenza del piano, delle pavimentazioni e dei raccordi fra i diversi livelli, nonché del degrado che interessa elementi d'arredo e corpi illuminanti.

Per le Unità Edilizie, come per gli Spazi Urbani, è prevista una visualizzazione cartografica degli indici complessivi, al momento del tutto analoga a quella delle Unità Urbane, associando *layer* di colore differente a $I_{V_{sisma}}$, I_V e I_{mt} . Questi *layer* sono stati opportunamente raggruppati in tre classi che esprimono rispettivamente un livello basso, medio e alto¹¹.

¹¹ I *range* numerici che descrivono le tre classi di rappresentazione possono essere stabiliti in base a un campione significativo di risultati raccolti durante opportune campagne di sperimentazione delle schede. Soltanto per le Unità Urbane è stata al momento stabilita una parametrizzazione delle classi sulla base di alcune schedature condotte nel centro storico laziale di Città Ducale (MARTELLO 2022). Sono stati raggruppati al livello 'basso' i valori degli indici compresi fra 0 e 0,3; al livello 'medio' i valori compresi fra 0,3 e 0,7 e al livello 'alto' i valori fra 0,7 e 1 (senza considerare l'amplificazione dovuta ai fattori di confidenza). Questa modalità

Come già avveniva nella valutazione del rischio di perdita di Unità Urbane e Fronti Edilizi, si esprime un valore qualitativo tramite la visualizzazione di mappe ottenute dalla sovrapposizione delle rappresentazioni georeferite degli indici di vulnerabilità complessivi (opportuna-mente raggruppati in classi) a carte tematiche che esprimono le diverse pericolosità territoriali (idrogeologica, sismica, franosa, alluvionale ecc.); in questo modo è possibile raffigurare in modo immediato ed efficace i livelli di rischio, sia in forma singola che aggregata¹².

Si precisa, infine, che i modelli di calcolo adottati per Unità Edilizie, Spazi Urbani e Centro Storico saranno suscettibili di eventuali correzioni sulla base dei risultati ottenuti almeno su un campione significativo estratto in fase di sperimentazione.

4.2. Gli algoritmi di calcolo per le Unità Edilizie

La stima dell'indice di vulnerabilità sismica, $I_{V_{sisma}}$, per le Unità Edilizie, come già accennato, ricalca l'algoritmo impiegato nella scheda sismica per le architetture; in particolare, per quelle riconducibili alla tipologia 'palazzi', che si riferisce a "tutte le strutture che hanno un'organizzazione scatolare (o presunta tale), che sono articolate in livelli (piani) e presentano vani murari"¹³. Le informazioni richieste nei sei campi che costituiscono la scheda sismica, utili per il calcolo della vulnerabilità, sono state riversate, con opportune miglie in nelle relative descrizioni, in due sezioni del tracciato schedografico UE denominate 'Sistema strutturale' e 'Sistema strutturale per piani'. Nella prima, che

di visualizzazione dei risultati, opportunamente raggruppati in classi, è stata per esempio adottata nella sperimentazione della scheda sismica architettonica della Carta del Rischio condotta in Sicilia e Calabria (ANGELETTI, FERRONI 2008).

¹² Nei modelli per la valutazione del rischio bisogna computare, oltre alla pericolosità e alla vulnerabilità, anche l'esposizione, fattore in questa fase non ancora preso in considerazione e certamente suscettibile di opportuni approfondimenti. Per l'indice di vulnerabilità sismica architettonica l'esposizione è una grandezza legata all'uso, all'affollamento e al valore degli oggetti contenuti nel bene ed è anch'essa articolata su tre livelli ('alto', 'medio', 'basso'). Sono stati inoltre definiti tre gradi di rischio: 'alto' con pericolosità alta e vulnerabilità media oppure con pericolosità media e vulnerabilità alta (comunque sia l'esposizione); 'basso' con pericolosità e vulnerabilità bassa ed esposizione bassa o media, oppure con pericolosità ed esposizione basse assieme a una vulnerabilità media, o ancora con pericolosità media accompagnata da una vulnerabilità e da un'esposizione basse (ANGELETTI ET AL. 2009; DONATELLI 2010, pp. 195-196).

¹³ In ANGELETTI ET AL. 2009 è delineato il modello di calcolo della scheda sismica architettonica della Carta del Rischio. In particolare vedi pp. 1-2.

guarda all'edificio nel suo insieme, l'attenzione è rivolta a: regolarità geometrica e costruttiva; disposizione delle aperture ('aperture allineate in prossimità delle angolate'; 'pareti libere con aperture diffuse'; 'pareti libere con aperture irregolarmente distribuite'); caratteristiche delle coperture ('morfologia'; 'rigidezza e connessione'; 'deformabilità'; 'coperture spingenti e parzialmente spingenti'). La seconda sezione prende in considerazione: 'zone resistenti' (area resistente in entrambe le direzioni; rapporto fra interasse e spessore di pareti libere); 'murature' (qualità muraria e delle malte; elementi murari snelli; collegamenti fra pareti ortogonali; presenza di contrafforti); 'orizzontamenti' (rigidezza e connessione solai; elementi spingenti); 'cinematismi di danno' (osservati in ogni piano dell'edificio).

Il criterio adottato per valutare la vulnerabilità sismica, come già detto, focalizza le condizioni che possono attivare (o hanno attivato con danni evidenti) in via prioritaria i dissesti più pericolosi, detti di primo modo, ovvero provocati da azioni ortogonali ai muri (ribaltamento fuori dal piano, fuori piombo e distacchi perpendicolari alle pareti); in un secondo momento sono considerati i meccanismi di secondo modo, cioè causati dalle sollecitazioni di taglio e pressoflessione nel piano della parete¹⁴. Inoltre, la presenza di apparecchi murari già in avanzato stato di disgregazione o di pessima qualità costruttiva procura un'elevata carenza strutturale che, in caso di terremoto, espone l'Unità Edilizia a crolli estesi e improvvisi senza alcuna formazione di cinematismi.

Nella classe alta di vulnerabilità sismica, dunque, ricadono le Unità Edilizie in cui si riscontra almeno una delle nove condizioni di seguito elencate: muratura di scarsa qualità; presenza di archi o volte non contrastati anche in un solo livello dell'edificio; orizzontamenti deformabili e mal collegati a qualsiasi piano; coperture totalmente o in parte spingenti; possibile amplificazione dinamica attivabile nelle costruzioni molto alte (accompagnata dalla presenza di: setti snelli; pareti libere con molte aperture; vani collocati in prossimità delle angolate o disposti in modo irregolare; scarso collegamento fra orizzontamenti e muri ed elevato interasse fra setti portanti - in relazione allo spessore della parete ortogonale); assenza di connessioni efficaci fra pareti ortogonali o fra pareti e contrafforti; danni riconducibili ai meccanismi di primo modo.

¹⁴ Per le note definizioni di primo e secondo modo si rimanda al trattato ottocentesco di Giovanni Rondelet (RONDELET 1831).

Per ricadere nella fascia di vulnerabilità medio-bassa la probabilità di attivazione dei meccanismi di primo e secondo modo dovrà essere scongiurata grazie alla presenza di una serie di condizioni contemporaneamente riscontrate, ovvero: modesta percentuale di aperture sulle pareti libere associata alla presenza di orizzontamenti rigidi e ben ammortati ai muri d'ambito; prevalenza di connessioni fra pareti ortogonali; assenza di elementi spingenti (archi, volte con spinte non compensate); mancanza di danni significativi.

La fascia di vulnerabilità bassa viene assegnata alle Unità Edilizie poco sviluppate in altezza, caratterizzate da regolarità planimetrica e costruttiva, con poche aperture sulle pareti libere e distribuite in modo sostanzialmente regolare, con orizzontamenti ben collegati ai setti, prive di elementi spingenti, di muri snelli e di danni rilevanti¹⁵.

Per ognuna delle situazioni descritte è inoltre richiesto al compilatore di fornire indicazioni sulla qualità del dato (questa attendibilità dell'informazione è a sua volta distinta in alta, media e bassa), così da chiarire se esso è stato per esempio desunto da una visione diretta e/o dalla lettura di elaborati affidabili (qualità elevata) o deriva da ipotesi ragionevoli ma prive di un riscontro diretto oppure fornito da documentazione (qualità bassa) o, ancora, da condizioni intermedie rispetto alle prime due (qualità media).

Per ragioni di sicurezza, mentre per la classe di vulnerabilità alta si accetta qualsiasi livello di attendibilità del dato, per le classi medio-bassa e bassa la qualità dei dati deve essere di livello medio o alto.

L'algoritmo per il calcolo dell'indice di vulnerabilità sismica, quindi, adotta un criterio cautelativo per l'attribuzione delle classi, tale che nella fascia alta ricadano tutte le Unità Edilizie nei confronti delle quali si abbia un sospetto anche minimo di criticità strutturale, viceversa la fascia bassa è riservata agli edifici che quasi certamente verificano tale collocazione¹⁶.

La formula proposta per il calcolo dell'indice di vulnerabilità 'INDvul' è stata impostata come media pesata di punteggi 'Qi', ciascuno espressione dello stato di conservazione osservato in corrispondenza di ogni unità/elemento costruttivo che costituisce l'Unità Edilizia indagata:

¹⁵ La classe media sarà assegnata al verificarsi di tutte le situazioni restanti, diverse da quelle descritte per gli altri gradi di vulnerabilità (ANGELETTI ET AL. 2009).

¹⁶ ANGELETTI ET AL. 2009, p. 7.

$$\text{INDvul} = \text{SOMMA} (Q_i * f_i) / n$$

Il simbolo 'n' indica il numero degli elementi costruttivi componenti; 'f_i' è il fattore di ispezionabilità richiesto nella scheda in corrispondenza di ogni elemento ed espresso nei valori 1,4, 1,2 e 1, a seconda che l'accessibilità alle informazioni sia stata valutata dallo schedatore di livello basso, medio, alto¹⁷.

Per determinare il valore di 'Q_i' che, come già detto, esprime la vulnerabilità di ciascun componente edilizio, il modello di calcolo prevede un'ulteriore aggregazione: i singoli punteggi 'd_x' assegnati ai sei diversi tipi di danno (A: danni strutturali; B: disgregazione del materiale; C: macchie da umidità; D: attacchi biologici; E: alterazione degli strati superficiali; F: parti mancanti), rispetto ai quali lo schedatore è chiamato a esprimersi attraverso i parametri gravità (G, valutata bassa o alta); estensione (E, espressa in %, da 1 a 100); urgenza (U, considerata bassa, media o alta), vengono combinati in una media pesata con la formula di seguito indicata:

$$Q_i = \text{SOMMA} (k_x * p_{dx} * d_x) / \text{SOMMA} p_d$$

dove 'd_x' è un punteggio che può assumere i valori 2, 3 e 4 a seconda che il giudizio ottenuto combinando opportunamente i livelli di G, E e U registrati nella scheda per ogni tipo di danno risulti, rispettivamente, basso, medio e alto. La stima di 'd_x', infatti, scaturisce da una serie di condizioni (*query*) orientate ad aggregare i parametri G, E e U; gravità e urgenza sono considerate sempre prevalenti rispetto all'estensione del danno. In questa fase, il procedimento di valutazione prescinde da quest'ultima considerazione, per evitare, soprattutto con un rilievo speditivo, di subordinare problematiche conservative locali, ma particolarmente compromesse o non rinviabili, a fenomenologie diffuse ma tali da non richiedere un approfondimento e un intervento immediati¹⁸.

¹⁷ I valori di 'f_i' sono stati stabiliti considerando che al diminuire dell'ispezionabilità l'indice di vulnerabilità aumenta, proprio per tener conto delle difficoltà di rilievo che possono sussistere a causa, per esempio, di problematiche legate all'accessibilità.

¹⁸ Sono state introdotte le seguenti *query*: 1) se G o U sono alte, comunque sia E, allora 'd_x' è alto (=4); 2) se G e U sono basse, comunque sia E, allora 'd_x' è basso (=2); 3) Se G è bassa e U è media, comunque sia E, allora 'd_x' è medio (=3).

I pesi 'p_{dX}' assegnati a ogni tipo di danno (espresso dal rispettivo punteggio 'd_X') sono a loro volta stimati in funzione dei relativi indicatori G, E e U, applicando il criterio della ricorrenza:

$$p_{dX} = f(p_{dXE} p_{dXG} p_{dXU})$$

In definitiva, si propone di applicare un peso - denominato 'estensione' ('p_{dXE}') - maggiore alla tipologia di danno che presenta l'estensione più elevata e valori via via decrescenti relativi alle tipologie di danno meno diffuse. Analogo criterio è impiegato rispetto alla gravità e all'urgenza, ricordando che:

- la gravità G varia fra bassa (= 2) o alta (= 4)
- l'estensione E varia fra bassa (= 2), media (= 3), alta (= 4)¹⁹
- l'urgenza U varia fra bassa (= 2), media (= 3), alta (= 4)

Segue un calcolo di Qi 'frazionato', applicando una volta i pesi relativi all'estensione, una seconda quelli riferiti alla gravità e una terza quelli attinenti all'urgenza:

$$\begin{aligned} Q_{i_E} &= \text{SOMMA } (p_{dXE} * d_{XE}) / \text{SOMMA } p_{dXE} \\ Q_{i_G} &= \text{SOMMA } (p_{dXG} * d_{XG}) / \text{SOMMA } p_{dXG} \\ Q_{i_U} &= \text{SOMMA } (p_{dXU} * d_{XU}) / \text{SOMMA } p_{dXU} \end{aligned}$$

Infine, la stima di Qi si ottiene aggregando, con una media aritmetica, i singoli punteggi valutati separatamente rispetto a E, G e U:

$$Q_i = \text{SOMMA } (Q_{i_k}) / 3 \quad \text{con } k = E, G, U$$

Resta la definizione del coefficiente 'k_X', inteso come fattore correttivo che deve esprimere la scala d'importanza di alcune tipologie di danno rispetto ad altre, indipendentemente dalla specifica valutazione registrata nella scheda in termini di gravità, urgenza ed estensione. In tal senso, si ritiene per esempio che la tipologia A (danno strutturale) è da considerarsi sempre più significativa rispetto alle altre, sia per il rischio

¹⁹ Poiché l'estensione E è indicata nella scheda sotto forma di una percentuale variabile da 1 a 100, affinché possa essere confrontata e combinata con gli altri due parametri G e U, è stato necessario introdurre una serie di *query* in grado di convertire E nella valutazione bassa, media e alta. Quindi, E viene considerata bassa se minore del 10%, media se pari o maggiore al 10% e minore al 40%, alta se maggiore o uguale al 40% e inferiore o uguale al 100%.

di perdita che può innescare sia per il tipo di approfondimento richiesto, generalmente più oneroso ($k_A = 2$). Seguono le tipologie B (disgregazione del materiale), C (macchie da umidità) ed F (parti mancanti), in corrispondenza delle quali $'k_{B,C,F}'$ è considerato pari a 1,5; infine D (attacchi biologici) ed E (alterazione degli strati superficiali), entrambi da considerarsi patologie meno rischiose, vantano un $'k_{D,E}'$ scelto pari a 1.

La scheda UE, inoltre, richiede, per ogni unità/elemento costruttivo, l'indicazione della classe di rilevanza, intesa come valenza dal punto di vista storico, artistico e costruttivo ($'r_i'$). Tali classi sono definite dai diversi intervalli percentuali che esprimono il rapporto fra i $m/mq/N$. di unità/elementi costruttivi considerati cui si riconosce importanza, sul totale dei $m/mq/N$. di quelli ispezionabili.

Per computare un indicatore in grado di esprimere la rilevanza globale dell'Unità Edilizia si è proceduto ad aggregare le rilevanze registrate per ogni unità/elemento costruttivo tramite una semplice media aritmetica, risultata più efficace, sulla base di alcune simulazioni, nel fornire un'idea complessiva e correttamente confrontabile delle caratteristiche storiche, artistiche e costruttive osservate²⁰:

$$R = \Sigma r_i / 13$$

Il denominatore indica il numero complessivo di componenti che costituiscono l'Unità Edilizia.

Questa informazione volutamente non partecipa al calcolo della vulnerabilità, così da garantire una lettura il più possibile obiettiva dello stato di conservazione dell'edificato; rimane comunque un dato distinto e visualizzato in corrispondenza dell'indice $'I_v'$ per consentire decisioni al tempo stesso consapevoli delle criticità registrate e delle peculiarità dell'edificio.

Per entrambe le vulnerabilità, $'I_{v_{sisma}}'$ e $'I_v'$, infine, il compilatore deve segnalare il livello di ispezionabilità: nel primo caso sotto forma di un coefficiente ottenuto come rapporto di numero di piani rilevati

²⁰ Sono stati considerati i due casi estremi relativi a un'Unità Edilizia completamente trasformata all'interno e con spiccata rilevanza nei componenti esterni e a un'Unità Edilizia in cui, viceversa, le trasformazioni hanno interessato l'esterno e lasciato indenni e pregevoli gli elementi costruttivi interni; la media aritmetica ha prodotto una rilevanza globale simile per i due edifici e comunque convincente, poiché di livello intermedio in entrambi i casi.

sui totali che compongono l'Unità Edilizia²¹; nel secondo caso, come già detto, l'ispezionabilità è richiesta per ogni componente edilizio, partecipando direttamente alla stima globale della vulnerabilità.

Resta, infine, la stima dell'indice di modifiche e trasformazioni moderne (I_{mt}) che, per le Unità Edilizie, si ottiene attraverso una media pesata di tre indicatori che restituiscono le modifiche/trasformazioni di natura architettonica (MT_A), strutturale (MT_S) e relative a rivestimenti e infissi (MT_{RI}):

$$I_{mt} = \frac{(MT_A * p_{MTA} + MT_S * p_{MTS} + MT_{RI} * p_{MTRI})}{(p_{MTA} + p_{MTS} + p_{MTRI})}$$

I simboli p_{MTA} , p_{MTS} e p_{MTRI} indicano i pesi assegnati a ogni indicatore²².

Per la valutazione di MT_A ('Modifiche e trasformazioni architettoniche') è stata quindi introdotta una media aritmetica fra quattro incidenze ricavate osservando le modifiche e trasformazioni moderne di natura distributiva (I_{md}), spaziale/volumetrica (I_{ts_vm}), dei corpi scala (I_{tcs}) e relative a sopraelevazioni e/o superfetazioni (I_{sm}):

$$MT_A = \frac{(I_{md} + I_{ts_vm} + I_{tcs} + I_{sm})}{4}$$

Per il calcolo del sotto-indice 'Modifiche e trasformazioni strutturali' (MT_S) è stata invece proposta una media pesata, in considerazione del contributo maggiore che si riconosce all'incidenza riferita alle trasformazioni statiche rispetto a quella relativa alle modifiche.

L'espressione analitica di MT_S ha la seguente formulazione:

²¹ L'algoritmo calcola un coefficiente d'ispezionabilità visualizzato in affiancamento agli indici complessivi di vulnerabilità.

²² I valori dei tre 'pesi', al momento posti pari a 2, 3, 4, sono assegnati in base al criterio della ricorrenza. Considerando che in presenza di tre variabili si hanno sei combinazioni possibili, sono state inoltre stabilite le seguenti condizioni: se due sotto-indici sono uguali avranno pari peso valutato, confrontandosi con il terzo sotto-indice, a partire dal valore maggiore (4); se i tre sotto-indici sono uguali sarà loro assegnato un peso pari a 3; se un sotto-indice è nullo partecipa comunque alla media con relativo peso (2) presente nel denominatore; se due sotto-indici sono nulli, avranno pari peso stimato, confrontandosi con il terzo sotto-indice, a partire dal valore 3.

$$MT_S = \frac{(I_{msm} + I_{tsm} * k_{tsm})}{(1 + k_{tsm})}$$

Il peso ' k_{tsm} ', assegnato all'incidenza rappresentativa di trasformazioni strutturali è stato fissato pari a 1,5; ' I_{msm} ' e ' I_{tsm} ' valutano rispettivamente le modifiche e le trasformazioni strutturali moderne.

Il calcolo di ' MT_{RI} ', ancora una volta, si sviluppa attraverso una media aritmetica fra tre incidenze che esprimono le sostituzioni osservate in corrispondenza di pavimenti (' I_{sps} '), rivestimenti (' I_{srs} ') e infissi storici (' I_{sis} ')

$$MT_{RI} = \frac{(I_{sps} + I_{srs} + I_{sis})}{3}$$

4.3. Gli algoritmi di calcolo per lo Spazio Urbano

L'indice di modifiche e trasformazioni ' I_{mt} ' per lo Spazio Urbano viene calcolato come media pesata dei sotto-indici tematici relativi alle modifiche/trasformazioni di elementi artificiali ' E_{Amt} ', di elementi naturali ' E_{Nmt} ' e rappresentativi dei sistemi d'illuminazione incongrui ' $P_{SI_{inc}}$ ':

$$I_{mt} = \frac{(E_{Amt} * p_{Amt} + E_{Nmt} * p_{Mmt} + P_{SI_{inc}} * p_{SI_{inc}})}{(p_{Amt} + p_{Nmt} + p_{SI_{inc}})}$$

I simboli ' p_{Amt} ', ' p_{Mmt} ' e ' $p_{SI_{inc}}$ ' indicano i pesi assegnati ad ogni indicatore²³.

Per la valutazione di ' E_{Amt} ' è stata introdotta una media aritmetica fra due incidenze: la prima stimata osservando le pavimentazioni moderne (' I_{pm} '), la seconda gli elementi di arredo recenti (' I_{eam} ')

²³ In questo caso il peso ' $p_{SI_{inc}}$ ' è stato posto pari a 1, cioè sempre inferiore agli altri due pesi pari a 2 e/o 3, la cui assegnazione segue il criterio della ricorrenza. Sono state inoltre stabilite le seguenti condizioni: se i due sotto-indici ' E_{Amt} ' e ' E_{Nmt} ' hanno valore uguale sarà loro assegnato un peso pari a 3; se sono nulli, comunque partecipano alla media assumendo peso 2; se uno dei due sotto-indici è nullo partecipa alla media con relativo peso (2) presente nel denominatore.

$$E_{\text{Amt}} = \frac{(I_{\text{pm}} + I_{\text{eam}})}{2}$$

Le 'Modifiche e trasformazioni degli elementi naturali' risultano dalla differenza fra l'incidenza di tutte le aree verdi osservate nello spazio indagato I_{Ve} e l'incidenza specificatamente riferita alle aree verdi storiche I_{Ves} . Ne consegue che una stima del verde trasformato in epoca recente, stimato come percentuale rispetto allo spazio urbano, si calcola come di seguito indicato:

$$E_{\text{Nmt}} = [I_{\text{Ve}} * (1 - I_{\text{Ves}})]$$

Inoltre, la presenza sistemi d'illuminazione incongrui, $P_{\text{SI}_{\text{inc}}}$, si computa considerando dal tracciato schedografico l'incidenza che rileva il livello di compatibilità degli impianti della luce I_{Sic} , espresso con un giudizio qualitativo basso, medio e alto. In questo caso è stato necessario parametrizzare I_{Sic} (basso = 0,2; medio = 0,5; alto = 0,8) e calcolare per differenza $P_{\text{SI}_{\text{inc}}}$:

$$P_{\text{SI}_{\text{inc}}} = 1 - P_{\text{Sic}}$$

Il procedimento di calcolo per l'indice di vulnerabilità (I_{v}) è caratterizzato dalla medesima impostazione descritta per l'indice di modifiche e trasformazioni moderne.

Per I_{v} , infatti, è stata proposta una media pesata che aggrega variabili di natura differente (sotto-indici tematici), ciascuna espressione di carenze e stati di danno opportunamente raggruppati, quali: le vulnerabilità dei fronti urbani che affacciano sullo spazio indagato, V_{fu} ; il degrado e i dissesti osservati nel piano, D_{p} ; le criticità riscontrate negli elementi d'arredo e nei sistemi d'illuminazione delle superfici, D_{asi} :

$$I_{\text{v}} = \frac{(V_{\text{fu}} * P_{\text{Vfu}} + D_{\text{p}} * P_{\text{Dp}} + D_{\text{asi}} * P_{\text{Dasi}})}{(P_{\text{Vfu}} + P_{\text{Dp}} + P_{\text{Dasi}})}$$

I simboli $'p_{V_{fu}}'$, $'p_{D_p}'$ e $'p_{D_{asi}}'$ indicano i pesi assegnati ad ogni indicatore²⁴.

Ogni sotto-indice è a sua volta calcolato con medie aritmetiche che combinano indicatori espressi sotto forma di incidenze. $'V_{fu}'$ descrive le forme di alterazione e degrado delle superfici e i dissesti ritenuti più significativi in corrispondenza dei fronti; è valutato, quindi, tramite un'incidenza degrado superficiale ($'I_{D_{su}}'$) e un'incidenza dissesti in elevato ($'I_{Del}'$):

$$V_{fu} = \frac{(I_{D_{su}} + I_{Del})}{2}$$

Al calcolo di degrado e dissesti nel piano $'D_p'$ partecipano, sempre come incidenze, le problematiche osservate sul calpestio, $'I_{Dip}'$, misurate come rapporto fra superficie dissestata e totale; le pavimentazioni ammalorate, $'I_{Dep}'$, espresse ancora come rapporto fra rivestimenti danneggiati e complessivi; gli elementi di raccordo fra quote differenti (scale, rampe, ascensori, ecc..) deteriorati, $'I_{Derl}'$, calcolati rispetto ai totali rilevati. Il sotto-indice $'D_p'$ è quindi ottenuto dalla media aritmetica di seguito indicata:

$$D_p = \frac{(I_{Dip} + I_{Dep} + I_{Derl})}{3}$$

Infine, lo stato di conservazione di arredi e sistemi d'illuminazione $'D_{asi}'$, è valutato grazie a due incidenze dedicate: $'I_{Ead}'$, riguardante il degrado rilevato negli elementi di arredo, e $'I_{Dsi}'$, relativo ai sistemi d'illuminazione danneggiati:

$$D_{asi} = \frac{(I_{Ead} + I_{Dsi})}{2}$$

La rappresentazione dei risultati è stata organizzata in modo tale che a ogni Spazio Urbano sia associata una tabella riepilogativa con gli indici complessivi e i relativi sotto-indici tematici.

²⁴ Per la computazione dei pesi valgono le medesime condizioni illustrate nella nota 22.

4.4. Gli algoritmi di calcolo per il Centro Storico

Per il calcolo degli indici di modifiche e trasformazioni e di vulnerabilità relativi al Centro Storico si propone un'aggregazione degli indicatori calcolati per le Unità Urbana-Aggregato e le Unità Urbane-Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica costituenti il nucleo storico indagato²⁵.

Gli indici I'_{mt} e I'_v calcolati per le Unità Urbane derivano da valutazioni basate su incidenze di fenomeni osservati per piano con le modalità descritte in normativa²⁶. Alcune prime sperimentazioni hanno evidenziato una possibile discrepanza, a parità di fenomenologia osservata e registrata nella scheda, fra Unità Urbane-Aggregato composte da un differente numero di Unità Edilizie: per esempio, una problematica conservativa parimenti osservata su due UU-A che si distinguono per quantità di Unità Edilizie contenute può portare a determinare una vulnerabilità tendenzialmente maggiore in corrispondenza dell'aggregato più piccolo, cioè con meno Unità Edilizie.

Per rendere meglio confrontabili gli indici I'_{mt} e I'_v delle Unità Urbane, a fronte di significative differenze dimensionali fra gli aggregati che costituiscono un centro storico, e pervenire a un indicatore complessivo che descriva le modifiche/trasformazioni moderne e le vulnerabilità del nucleo indagato, si propone, al momento, un'aggregazione che omogenizzi I'_{mt} e I'_v rispetto al numero dei piani osservati. Di seguito le formule impiegate:

$$I_{mt_CS} = \frac{\sum(n_{pi} * I_{mt_i})}{\sum n_{pi}} \qquad I_{v_CS} = \frac{\sum(n_{pi} * I_{v_i})}{\sum n_{pi}}$$

con n_{pi} = numero dei piani osservati in corrispondenza della i-esima Unità Urbana

I_{mt_i} = indice di modifiche e trasformazioni dell'i-esima Unità Urbana

I_{v_i} = indice di vulnerabilità dell'i-esima Unità Urbana

²⁵ Per l'algoritmo di calcolo dell'Unità Urbana-Aggregato si rimanda a DONATELLI 2022; per quello dell'Unità Urbana-EPRS si guardi la tabella 1.

²⁶ Una specifica riflessione sull'individuazione del piano per le UU-EPRS è contenuta nel saggio di Annarita Martello in questo stesso volume.

Modello per il calcolo dell'Indice di modifiche e trasformazioni globale (I_{mt}) e dell'Indice di vulnerabilità globale (I_v) dell'Unità Urbana-Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica (UU-EPRS)

Sotto-indici tematici	Variabili
Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi 'MT _{ri} '	
$MT_{ri} = [(I_{smr} + I_{smie})/2] * f_c * f_v$	Incidenza sostituzioni moderne dei rivestimenti 'I _{smr} '
	Incidenza sostituzioni moderne di infissi esterni 'I _{smie} '
Modifiche e trasformazioni costruttive 'MT _c '	
$MT_c = [(I_{ecmt} + I_{ssm} + I_{sm} + I_{rm})/4] * f_c * f_v$	Incidenza elementi costruttivi moderni di trasformazione 'I _{ecmt} '
	Incidenza sopraelevazioni/ superfetazioni moderne 'I _{ssm} '
	Incidenza sostituzioni moderne 'I _{sm} '
	Incidenza riparazioni moderne 'I _{rm} '
Vulnerabilità costruttive 'V _c '	
$V_c = [(I_{av} + I_{so} + I_{dcm} + I_{vc} + I_{vp} + I_{hl})/6] * f_c * f_v$	Incidenza accostamenti verticali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni 'I _{av} '
	Incidenza sovrapposizioni orizzontali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni 'I _{so} '
	Incidenza discontinuità costruttive murarie 'I _{dcm} '
	Incidenza volumi cavi 'I _{vc} '
	Incidenza vuoti sui pieni 'I _{vp} '
	Incidenza altezza 'libera' 'I _{hl} '
Dissesti strutturali 'D _{st} ' $D_{st} = I_{ds} * f_c * f_v$	Incidenza dissesti strutturali 'I _{ds} '

Degrado delle superfici 'D _s ' $D_s = I_{dsu} * f_c * f_v$	Incidenza degrado delle superfici 'I _{dsu} '
Degrado delle coperture 'D _c ' $D_c = I_{dc}$	Incidenza degrado delle coperture 'I _{dc} '

Indici globali		
I_{mt} = Indice di modifiche e trasformazioni	Variabili	Pesi
$I_{mt} = (MT_{ri} * P_{MTri} + MT_c * P_{MTc}) / (P_{MTri} + P_{MTc})$	MT _{ri} = Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi	P _{MTri}
	MT _c = Modifiche e trasformazioni costruttive	P _{MTc}
I_v = Indice di vulnerabilità	Variabili	Pesi
$I_v = (V_c * P_{Vc} + D_{St} * P_{DSt} + D_s * P_{Ds} + D_c * P_{Dc}) / (P_{Vc} + P_{DSt} + P_{Ds} + P_{Dc})$	V _c = vulnerabilità costruttive	P _{Vc}
	D _{St} = Dissesti strutturali	P _{DSt}
	D _s = Degrado delle superfici	P _{Ds}
	D _c = Degrado delle coperture	P _{Dc}

5. Approfondimenti sulle Unità Urbane-Aggregato e sulle Unità Urbane-EPRS attraverso la loro applicazione a un brano del centro storico romano

Annarita Martello

L'articolato sistema della Carta del Rischio per i centri storici¹ restituisce una rappresentazione, digitale e multi-scalare, del patrimonio edilizio esistente e consente di valutare le condizioni di conservazione dell'organismo urbano censito, esplicitandone, in termini numerici, il grado di trasformazione e il livello di vulnerabilità. I due indici complessivi riferiti al centro storico scaturiscono da specifiche elaborazioni algoritmiche² e tengono conto dei caratteri, architettonici e costruttivi, e delle carenze, strutturali e materiche, rilevate per i singoli volumi edificati. Tali dati eterogenei, desumibili attraverso mirate campagne speditive *in situ*, sono organizzati mediante la compilazione dei due tracciati schedografici deputati a rispondere al secondo livello di approfondimento richiesto dalla piattaforma, ossia quello avente per oggetto le cosiddette Unità Urbane.

La compiuta ingegnerizzazione delle schede UU-A (Unità Urbane-Aggregato) e UU-EPRS (Unità Urbane- Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica) ha già da tempo consentito di procedere con la fase di collaudo dei modelli proposti, operazione indispensabile per la calibratura dei sistemi informativi di questo tipo. Ottimizzando tempi e risorse, la validazione è stata in prima battuta condotta su piccoli centri storici aventi caratteristiche morfologiche, tipologiche e costruttive differenti e, attraverso tale operazione, è stato possibile formulare specifici correttivi per la risoluzione di puntuali problematiche di valutazione, perlopiù legate alle modalità di schedatura degli edifici in aggregato. Di contro, il numero esiguo di componenti edilizie isolate

¹ L'architettura del SIT è puntualmente descritta in FIORANI 2019.

² Vedasi il contributo di Adalgisa Donatelli in questo stesso volume.

negli abitati indagati ha permesso solo una contenuta applicazione del modello UU-EPRS determinando, di conseguenza, la necessità di una sua ulteriore convalida. A tale esigenza si è fatto fronte verificando il funzionamento della scheda e dell'intero sistema in relazione alla complessità dell'edificato della Lungara, nel centro storico di Roma, caratterizzato dalla consistente e diffusa presenza di strutture a destinazione specialistica. Grazie a quest'esperienza e dal raffronto con i risultati precedentemente conseguiti, si è inoltre avuto modo di sviluppare un efficace flusso di lavoro che, sostenuto dalle indicazioni fornite dalle normative, mitiga le criticità rilevate e favorisce una corretta acquisizione dei dati e il loro rigoroso controllo³.

Per meglio comprendere le ragioni delle considerazioni effettuate, è opportuno inquadrare brevemente l'ambito urbano oggetto di schedatura⁴. La porzione del centro storico di Roma prescelto corrisponde all'area della Lungara; questa è delimitata, a est, dal fiume Tevere e, a ovest, dal versante orientale del Gianicolo, mentre si estende, da nord a sud, dalla porta di S. Spirito alla porta Settimiana, tra le mura leonine e quelle aureliane. L'insediamento s'impone su di una struttura viaria 'a pettine' che è retta dall'asse portante della via Lungara, il cui antico tracciato è stato rettificato nel 1512 per soddisfare la volontà di Giulio II di valorizzare il collegamento tra il borgo Vaticano e il rione di Trastevere. Le strade secondarie che si diramano dall'asse principale e i vicoli trasversali che le raccordano determinano l'attuale estensione degli isolati, condizionata dalla disorganica attuazione di un piano di lottizzazione proposto da Orazio Torriani nel secondo decennio del XVII secolo. Il tessuto di base con funzione abitativa, oggetto d'importanti interventi trasformativi sul finire dell'Ottocento, è costituito da edifici mono e plurifamiliari e risulta particolarmente frammentato a causa delle vaste proporzioni degli orti interni, solo parzialmente saturati. Come anticipato, a differenza di

³ Quanto emerso da una prima applicazione della Carta del Rischio agli abitati di Cittaducale (RI) e di Genazzano (RM) è stato illustrato in FIORANI ET AL. 2019 e, più sinteticamente, in FIORANI ET AL. 2020. La sperimentazione che ha avuto per oggetto l'edificato dell'area urbana della Lungara a Roma è invece stata condotta anche grazie all'inserimento, da parte dell'ICR, della campagna di schedatura all'interno del progetto di ricerca AMOR - *Advanced Multimedia and Observation services for the Rome cultural heritage ecosystem*-, coordinato dall'ESA e dal MiC con l'obiettivo di favorire, attraverso l'uso di avanzate tecnologie digitali, l'acquisizione di informazioni utili alle attività di tutela e salvaguardia del patrimonio culturale.

⁴ Per un approfondimento relativo allo sviluppo urbano dell'area della Lungara si veda l'ampia monografia, curata dal Prof. Caperna e pubblicata in due volumi (CAPERNA 2013 e 2020).

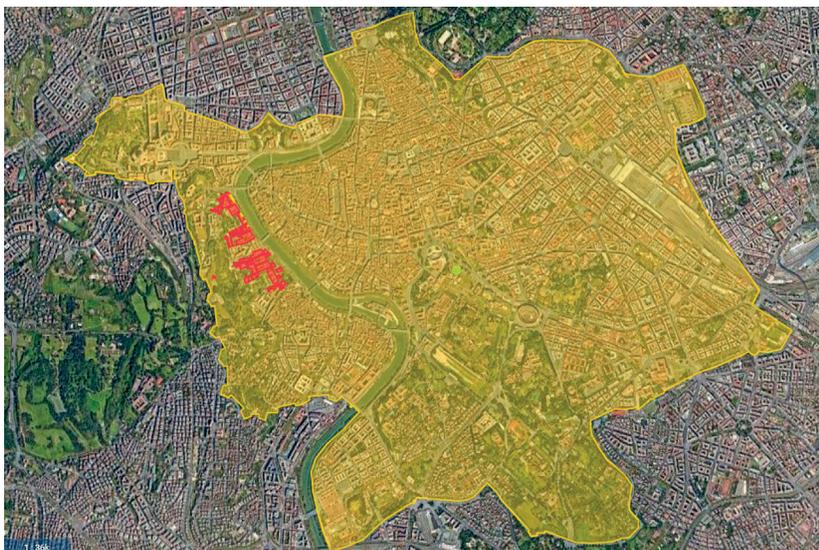


Fig. 1. Piattaforma Carta del Rischio per i Centri Storici: geolocalizzazione del centro storico di Roma e delle Unità Urbane relative all'area della Lungara.

quanto accade nella maggior parte dei centri storici italiani, un nutrito sistema di ville e palazzi si affianca all'edilizia seriale abitativa; oggi questi edifici puntuali sono generalmente divenuti prestigiose sedi istituzionali, mentre ulteriori fabbriche di natura religiosa hanno in parte conservato l'originaria destinazione d'uso.

L'evoluzione tendenzialmente omogenea del costruito e i suoi netti margini fanno sì che si possa qualificare l'insieme delle componenti edilizie in esame come un vero e proprio comparto urbano con una sua propria identità e riconoscibilità. Ciò ha consentito, ai fini della schedatura in Carta del Rischio, d'isolare questo brano di città nell'ambito del ben più vasto centro storico di Roma e di ottenere risultati comunque comparabili e significativi in riferimento alla vulnerabilità delle Unità Urbane al suo interno. L'impostazione informatica del sistema GIS richiede comunque una preliminare identificazione dell'intero centro storico di riferimento in termini di georeferenziazione e di esplicitazione di alcuni dati sintetici di riferimento, soprattutto di natura anagrafica. Si è pertanto definito in cartografia il perimetro dell'intero nucleo storico entro il quale sono poi state inserite le entità geometriche che individuano sulla mappa satellitare le Unità Urbane censite⁵ (fig. 1).

⁵ Ciascuno dei sei modelli schedografici prevede che il singolo bene catalogato sia geolocalizzato attraverso la creazione di un *layer* vettoriale visualizzabile nella

Il lavoro di geolocalizzazione ha sollevato nuove questioni di natura interpretativa legate all'effettiva applicabilità dei tracciati riferiti alle Unità Urbane. La prima di queste, immediatamente risolta attraverso lo svolgimento di appositi sopralluoghi, ha riguardato gli edifici specialistici posti nel settore nord-ovest dell'abitato, che si è scelto di escludere dalla schedatura⁶. L'evidenza materiale dei corpi edificati, probabilmente realizzati attraverso l'impiego di sistemi e tecniche non tradizionali, ha difatti sancito l'impossibilità di valutarne il grado di trasformazione/sostituzione attraverso i parametri proposti dal SIT. Tale decisione è stata successivamente avvalorata dagli esiti di una mirata ricerca bibliografica da cui è emerso che la costruzione dei collegi⁷ disposti lungo la passeggiata del Gianicolo (fig. 2) risale a una fase di trasformazione urbanistica compresa tra il 1915 e il 1950⁸.

A motivazioni differenti rispetto a quelle appena esposte è legata la decisione di non procedere con la compilazione delle schede per alcuni dei complessi individuati. Una riflessione particolare, già in precedenza suggerita dall'osservazione dell'ex convento di S. Francesco a Cittaducale, è stata condotta analizzando il monastero di S. Onofrio al Gianicolo, in gran parte adattato alle esigenze dell'Ospedale Bambin Gesù, e la casa circondariale di Regina Coeli, imponente struttura detentiva compresa all'interno dell'area⁹. I tracciati schedografici predisposti per le UU-A e UU-EPRS tradurrebbero con difficoltà le complesse connessioni architettoniche e la struttura funzionale, tipologica e costruttiva istituita tra i diversi corpi di fabbrica e, pertanto, pur riservandosi la possibilità di condurre ulteriori sperimentazioni, si è piuttosto conside-

sezione 'Cartografia' della piattaforma *web*. Per la determinazione del perimetro del centro storico si veda CUTARELLI 2019.

- ⁶ Si chiarisce che tale esclusione non ha comportato la modifica del perimetro del centro storico precedentemente descritto, dal momento che questo, così come per l'abitato di Cittaducale (RI), piccolo centro storico già sottoposto alla schedatura delle Unità Urbane, resta ancorato alla presenza delle mura che ricalca i limiti naturali dell'insediamento.
- ⁷ Nello specifico, ci si riferisce al Collegio della Propaganda Fide e Pontificia Università Urbaniana, al Collegio Americano del Nord, al Pontificio Collegio Ucraino S. Giosafat e al Pontificio Collegio Pio Romeno.
- ⁸ Si ricorda che, come già stabilito in ambito ISTAT e da diversi studiosi di edilizia urbana, l'anno 1919 costituisce lo spartiacque temporale convenzionale con cui distinguere la città storica da quella moderna nel sistema Carta del Rischio per i Centri Storici (cfr. FIORANI 2019, p. 94).
- ⁹ Le vicende costruttive del complesso religioso e del carcere sono puntualmente descritte nelle schede di approfondimento, nei rilievi e nella documentazione fotografica raccolte in CAPERNA 2020, pp. 259-278 e 337-346.



Fig. 2. Settore nord-ovest dell'area della Lungara (da Google Earth), con in primo piano i collegi a ridosso delle mura. Tali complessi sono caratterizzati dalla presenza di sistemi costruttivi non tradizionali tali da comportare l'esclusione dalla schedatura dei fabbricati tramite i tracciati UU-A o UU-EPRS della CdR.

rata l'opportunità di utilizzare per queste fabbriche la scheda tipo 'A' relativa ai beni architettonici disponibile sulla medesima piattaforma¹⁰. Tale scheda è in grado di stimare in maniera speditiva la vulnerabilità delle emergenze architettoniche; essa prevede il preliminare inserimento dei dati anagrafico-descrittivi relativi al 'bene complesso' che raccoglie tutte le articolazioni della fabbrica e la successiva valutazione delle condizioni di conservazione dei cosiddetti 'beni componenti'.

Dopo aver proceduto all'esclusione delle componenti urbane non descrivibili tramite i modelli schedografici messi a punto per le Unità Urbane, si è proseguito, per ciascun contesto edilizio considerato omogeneo all'interno dell'area, con la scelta della specifica scheda da utilizzare per la raccolta dei dati, distinguendo gli Aggregati dall'Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica. Tale vaglio non ha ritenuto opportuno considerare la destinazione funzionale quale parametro esclusivo di riferimento;

¹⁰ Tra i contributi scientifici dedicati alla schedatura del patrimonio culturale attraverso la Carta del Rischio si rimanda a CACACE 2019 e alla bibliografia in esso indicata. Si suggerisce inoltre la consultazione delle norme di compilazione del tracciato schedografico sopraccitato, facilmente consultabili al link <http://www.cartadelrischio.beniculturali.it/file_info/Guida%20alla%20compilazione%20della%20Scheda%20A.pdf> [30.01.2023].



Fig. 3. Facciata della Casa Procura delle Religiose del SS.mo Sacramento. L'Unità Urbana Aggregato corrispondente, prospiciente via dei Riari, è costituita da edifici residenziali che conservano caratteri pre-ottocenteschi e da due istituti specialistici, edificati nella seconda metà del XIX secolo.

in particolare, si è valutato sia l'eventualità di integrare alla schedatura delle UU-A alcuni edifici specialistici, perché posti in continuità con il tessuto edilizio di base, sia l'ipotesi di effettuare un'ulteriore classificazione, distinguendo le Unità Urbane concepite attraverso un progetto unitario da quelle derivanti dall'associazione di diversi volumi edificati.

Ciò premesso, il perimetro di alcune UU-A, come accaduto per l'aggregato racchiuso tra via dei Riari e le propaggini orientali dell'orto botanico (fig. 3) (*Allegato 1*), è stato definito sulla base di considerazioni relative

alla specificità architettonica e costruttiva dell'edificato; si è scelto pertanto d'inglobare anche le fabbriche con uso originario diverso da quello abitativo che, pur palesando una differente organizzazione formale e costruttiva rispetto alle cellule attigue, non risultano strutturalmente autonome.

Proprio in considerazione dell'autonomia costruttiva richiamata dalla specifica normativa, è stata redatta una scheda UU-EPRS per tutte le fabbriche non interessate da concreti rapporti di aggregazione: è questo il caso delle ville, come villa d'Alibert e villa Farnesina, o della maggior parte dei padiglioni dell'ex Istituto Case Popolari.

Oltre agli isolati composti da case a schiera o in linea, sono stati invece valutati come UU-A anche i palazzi e i complessi a destinazione specialistica per cui fosse possibile ipotizzare, attraverso l'osservazione diretta dei fronti, lo sviluppo delle singole componenti edilizie; in tal modo si è proceduto per palazzo Salviani e l'attuale sede della Casa internazionale delle Donne.

Si è così giunti alla selezione di 36 Unità Urbane, 12 delle quali UU-EPRS e le restanti 24 UU-A (fig. 4) e per ognuna di esse è stata compilata la scheda relativa.

Le Unità Urbane Aggregato devono essere preliminarmente rappresentate in una sintetica planimetria, a corredo della scheda cartacea ed informatica; in questa rappresentazione devono figurare i perimetri corrispondenti alle singole unità edilizie interne, direttamente osservabili o solo ipotizzabili. Tale grafico, necessario allo schedatore per avere precisa contezza della consistenza dei volumi edificati, consente inoltre di assegnare ad ogni particella rilevabile/rilevata un numero identificativo, con lo scopo di richiamare il successivo e più dettagliato grado di approfondimento previsto, ossia quello corrispondente alla compilazione del modello UE.

Queste operazioni si sono rivelate piuttosto semplici per il tessuto pianificato di fondazione medievale proprio di Cittaducale, mentre hanno presentato una certa complessità nel caso della Lungara. La difficoltà è stata qui soprattutto dovuta alla varietà delle tipologie edilizie presenti, alcune delle quali rappresentano il frutto dei processi trasformativi che interessano di norma l'edilizia di base nei centri storici maggiori, e altre scaturiscono da nuove edificazioni su lotti liberi.

A tale circostanza che, naturalmente, impone di considerare gli aspetti architettonici e costruttivi delle fabbriche, si lega una problematica di

carattere statistico¹¹. Difatti, com'è noto, uno degli obiettivi del sistema Carta del Rischio è fornire riferimenti oggettivamente fondati alla scelta degli isolati, o dei centri storici, maggiormente esposti al rischio di perdita e, di conseguenza, più bisognosi d'intervento. Affinché i risultati siano



Fig. 4. Planimetria dell'area della Lungara. Sono evidenziati in verde gli edifici schedati come UU-A e in rosa le fabbriche per le quali si è utilizzato il modello UU-EPRS. Il complesso del carcere di Regina Coeli, in giallo, non è stato schedato.

¹¹ DONATELLI 2022, pp. 119-134

comparabili, non si può quindi prescindere dall'assicurarsi che l'acquisizione dei dati avvenga attraverso modalità quanto più possibile coerenti ed omogenee, a partire dalle valutazioni che conducono alla definizione del numero dei piani in relazione alla quantità e alle caratteristiche delle U.E. rilevate, sulla quale si basa il calcolo delle incidenze e dei fattori di confidenza. A questo proposito si esprime anche la normativa delle UU-A già pubblicata, che propone l'adozione di regole determinate per effettuare il conteggio del numero dei piani¹² a seconda che gli edifici specialistici compresi entro l'Unità Urbana Aggregato abbiano facciate di larghezza comparabile con l'edilizia residenziale adiacente o lunghi fronti ad andamento seriale.

Sulla base dell'esperienza di rilevamento condotta alla Lungara, si vuole qui precisare che si è fatto riferimento alle indicazioni sopra fornite anche in presenza di UU-EPRS o di UU-A 'popolate' da case in linea, ovvero caratterizzate da facciate con estensione notevolmente superiore rispetto a quelle delle cellule a schiera. Pertanto, come per l'isolato che si sviluppa tra via della Lungara e il vicolo della Penitenza (fig. 5), si è scelto di suddividere la lunghezza totale del fronte



Fig. 5. Facciate di due Unità Edilizie su via della Lungara componenti di un aggregato. La lunga facciata a destra è frutto di un'operazione ottocentesca (CAPERNA 2020, pp. 107-109); questa ha comportato il rinnovamento della casa d'angolo e la realizzazione *ex-novo* di uno stabilimento produttivo nell'ampia area retrostante l'abitazione.

¹² Dalla normativa che chiarisce le modalità di compilazione della scheda UU-A si riporta la definizione: "S'intende per 'piano' l'ambito di Unità Urbana-Aggregato analizzabile sui fronti esterni o interni compreso fra due orizzontamenti e pertinente a ogni singola unità edilizia" in FIORANI ET AL. 2022, pp. 60-97

osservato in un numero di piani equivalenti la cui estensione è stata, ove possibile, desunta dalla consultazione dei rilievi murari disponibili oppure valutata ipotizzando l'ampiezza delle campate interne in relazione alla distribuzione delle bucatore e alla misura degli interassi strutturali più ricorrenti.

Il metodo adottato per la raccolta dei dati necessari alla compilazione delle schede UU-A e UU-EPRS si è basato su ulteriori considerazioni. Entrambi i modelli sono stati progettati considerando la possibilità di cogliere i caratteri essenziali delle diverse componenti edilizie in maniera speditiva, tuttavia, per ottimizzare il processo d'implementazione della piattaforma digitale, si è ritenuto di distinguere la natura delle informazioni o, per meglio dire, il tipo di attività da cui queste scaturiscono. Infatti, sebbene buona parte dei campi della CdR sia imputabile con lo svolgimento di campagne di rilevamento sul posto, alcune sezioni richiedono l'ulteriore acquisizione di informazioni provenienti da fonti eterogenee. È questo il caso dei 'Dati storici' e delle 'Normative', ma anche del paragrafo dedicato ad accogliere i 'Dati catastali', che necessitano il reperimento degli specifici fogli di mappa del Comune di Roma tramite il servizio di consultazione WMS dell' Agenzia delle Entrate¹³. A tale base grafica, valido supporto alla perimetrazione delle singole U.E., si è poi affiancato lo *shapefile* della Carta Tecnica Regionale¹⁴, fruibile attraverso il *software open source* QGIS. Mediante la consultazione degli attributi che arricchiscono la rappresentazione vettoriale del Municipio I, si sono così ottenuti i 'Dati dimensionali' relativi a quelle Unità Urbane che, a causa della loro configurazione, sono solo parzialmente accessibili e, quindi, di difficile rilevamento. Per le stesse ragioni, ci si è affidati alle immagini satellitari attuali e alle riprese ortofotografiche effettuate nel tempo¹⁵

¹³ L'URL tramite cui è possibile fruire del servizio di consultazione, da copiare all'interno degli applicativi che ne consentono la visualizzazione, è <https://wms.cartografia.agenziaentrate.gov.it/inspire/wms/ows01.php>, come riportato dal sito <<https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/web/guest/schede/fabbricatiterreni/consultazione-cartografia-catastale/servizio-consultazione-cartografia>> [07.02.2023].

¹⁴ La Carta Tecnica Regionale Numerica del Lazio, elaborata in anni differenti per le varie provincie, è liberamente scaricabile dal portale Open Data della regione Lazio <https://dati.lazio.it/catalog/it/dataset?q=ctr&sort=score+desc%2C+metada+ta_modified+desc> [07.02.2023]. Per la provincia di Roma, il Centro Progetti DiAP della Sapienza, Università degli studi di Roma, ha curato la rielaborazione della documentazione cartografica in formato .DWG, scaricabile dal sito <https://www.centroprogettidiap.it/pagine/06_CTR/indicefogli.html> [07.02.2023].

¹⁵ Immagini satellitari con buona risoluzione sono facilmente reperibili attraverso i

per valutare lo stato di conservazione/alterazione delle coperture, non sempre osservabili dal basso.

Alla ricognizione diretta degli edifici è invece subordinata la registrazione dei dati che maggiormente concorrono a descriverne le condizioni d'uso e lo stato di conservazione. A tal fine, è stata predisposta una cartella di lavoro tabellare, realizzata tramite il *software Microsoft Excel*, alternativa alla scheda cartacea¹⁶. Mentre quest'ultima ribatte fedelmente la struttura della piattaforma *web*, imponendo l'annotazione di informazioni perlopiù desumibili solo al termine dell'osservazione di tutti i fronti visibili, tale modello digitale risulta ottimizzato rispetto alla sequenza delle attività di sopralluogo, consentendo un'imputazione progressiva dei dati delle singole U.E. via via rilevate e componendo gradualmente tutti i riscontri riferiti all'Unità Urbana nella sua interezza, comprese le incidenze percentuali. Ciascun foglio di lavoro, sempre accessibile attraverso l'uso di comuni dispositivi informatici e facilmente archiviabile in diversi formati, restituisce quindi un classico *dataset* che, distillando i contenuti della Carta del Rischio in righe e colonne, costituisce un valido strumento operativo per il potenziale scambio delle informazioni del sistema con altri applicativi digitali¹⁷. A titolo esemplificativo, si richiama la possibilità d'importare in ambiente GIS i parametri strutturati attraverso il file *Excel*, qualificandoli come attributi da associare ad entità spaziali corrispondenti alle U.E.. Tale

servizi offerti da *Google Maps* e *Google Earth*. Le ortofoto scattate, con un intervallo di 6 anni, tra il 1988 e il 2012 sono invece consultabili tramite i visualizzatori del Geoportale Nazionale al sito <<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>> [07.02.2023].

¹⁶ Tale elaborazione si lega al lavoro di schedatura relativo alle Unità Urbane del centro storico di Cittaducale che è parte integrante della ricerca di dottorato di A. Martello, in corso di svolgimento presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura dell'Università degli Studi di Roma, Sapienza, XXXIV ciclo, tutor prof.ssa Donatella Fiorani.

¹⁷ L'interoperabilità della Carta del Rischio per i centri storici è oggetto di una sperimentazione condotta per la formalizzazione stessa delle schede attraverso apposite ontologie "sviluppate per descrivere compiutamente ambiti culturali differenti e consentire la relazione fra diversi sistemi operativi" (ACIERNO 2019, p. 179). L'intero lavoro svolto è stato presentato a Bologna in occasione del seminario PRIN 2017 (16-17 gennaio 2023) HPFC – *Historic Preservation Foundation Classes* (FIORANI, ACIERNO, c.s.). Nello stesso seminario, Leila Signorelli, Silvia Cutarelli e Alessia Zampini hanno evidenziato in che modo, allo stato attuale, i file prodotti tramite *Microsoft Excel* possano essere impiegati per la connessione di ambienti informativi differenti, con particolare riferimento al SIT Carta del Rischio e al *software Autodesk Revit*; il contributo al convegno, intitolato *BIM, GIS e Interoperabilità. Riflessioni sul metodo e applicazioni*, sarà oggetto di due distinte pubblicazioni in un numero speciale di «ArchHistor» in corso di stampa.

operazione consentirebbe di formulare specifiche *queries* da cui ‘estrarre’ tavole grafiche in grado di rappresentare la puntuale distribuzione delle problematiche conservative osservate durante le campagne condotte per le schede UU-A e UU-EPRS.

Anche la sezione ‘Cartografia’ della Carta del Rischio permette che gli indici *Imt* e *Iv* vengano visualizzati mediante *layer* associati al perimetro georeferenziato di ciascuna Unità Urbana, di colore differente a seconda del rischio di perdita a cui è esposto il bene e degli scenari operativi prefigurati (fig. 6).



Fig. 6. Una delle possibilità di visualizzazione degli indici della Carta del Rischio relativi alle Unità Urbane dell’area della Lungara. Nello specifico, si tratta della rappresentazione dell’indice globale di modifiche e trasformazioni, calibrato dai fattori di confidenza che tengono conto del grado d’ispezionabilità dei fronti.

Rispetto alle condizioni attuali della porzione di tessuto storico della Lungara, è utile specificare che i prospetti risultano diffusamente intonacati ed è pertanto difficoltoso, dall’esterno, determinare con esattezza la storicità dei sistemi costruttivi impiegati, stabilire l’entità delle sostituzioni o attestare l’evidenza dei rifacimenti delle murature, dei solai o dei collegamenti verticali. Mentre, per tal motivo, l’incidenza dei sistemi costruttivi moderni di trasformazione risulta prevalentemente bassa, gli indicatori relativi alle sostituzioni/riparazioni si attestano su valori medi, essendo condizionati dalla presenza di interventi più facilmente osservabili da fuori, come la sostituzione del manto o

delle pavimentazioni in copertura, la tamponatura o la riconfigurazione dei vani storici e l'apertura di vani moderni.

Sempre in riferimento al sotto-indice che quantifica le modifiche e trasformazioni costruttive, risultano più alte le incidenze relative alle sovrelevazioni/superfetazioni, la cui diffusione è favorita dalla presenza di coperture piane. Alla stima dell'indice globale di modifiche e trasformazioni (Imt) concorrono anche le valutazioni che è possibile effettuare sulla presenza o meno di rivestimenti storici e di infissi tradizionali. Spesso le ritinteggiature recenti sono state effettuate occultando le tracce delle coloriture storiche e proponendo scelte cromatiche non congruenti con l'articolazione del partito architettonico. Non sempre è inoltre accertabile la possibile sostituzione degli intonaci originali, perlopiù desunta osservando la superficie rivestita e annotando la presenza di elementi decorativi poco aggettanti o in sottosquadro, possibile indizio del rifacimento dei rivestimenti con spessore eccessivo. Tali condizioni, seppur scoraggiate dalla normativa urbanistica vigente, restituiscono comunque un'incidenza tendenzialmente elevata. Buona parte degli infissi esterni osservati presenta soluzioni tecnologiche moderne che, tuttavia, risultano compatibili con quelle storiche, almeno in termini di disegno generale e materiali visibili¹⁸. Si riscontra, per esempio, l'impiego di telai in legno, perlopiù di colore bianco o marrone scuro, con bacchette fermavetro a voler riprendere i sistemi di vetratura pre-moderni. L'incidenza di trasformazione relativa è, anche in questo caso, medio-alta (60%-100%).

Anche la valutazione dello stato di conservazione delle Unità Urbane risente delle criticità riscontrate nella distinzione di sistemi costruttivi differenti e nell'individuazione di discontinuità costruttive murarie, a causa della presenza dei rivestimenti. Gli indicatori specifici relativi agli accostamenti verticali e alle sovrapposizioni orizzontali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni sono pertanto ridotti e solitamente compresi tra l'1% e il 20%, così come quelli che considerano la quasi totale assenza di volumi cavi e il basso rapporto dei vuoti sui pieni. Relativamente ai dissesti strutturali, si rilevano quasi esclusivamente lesioni più o meno profonde principalmente in corrispondenza dei vani di porte e finestre nonché un quadro deformativo limitato e soprattutto consistente in lievi

¹⁸ Un valido supporto alle operazioni di rilevamento degli infissi presenti è offerto dal contributo di Rosamaria Francucci nel Manuale del Recupero del comune di Roma (FRANCUCCI 1989).

spanciamenti della muratura. Non si sono osservati significativi fenomeni di degrado materico ma sono comunque rilevabili alcune patologie diffuse in relazione alla minore frequenza degli interventi manutentivi.

Una riflessione conclusiva va dedicata al confronto fra i risultati ottenuti per l'area romana della Lungara e quelli relativi al centro storico di Cittaducale. Sebbene le due esperienze abbiano comportato un differente approccio all'applicazione sul campo dei tracciati schedografici in ragione dell'estensione e della complessità diverse degli edificati, gli esiti della schedatura e del processo inferenziale del sistema appaiono comparabili, risultando soprattutto condizionati da fattori comuni legati alla valutazione delle condizioni conservative di UU-A e UU-EPRS. Fra questi fattori si ricordano: gli ampi spazi aperti interni agli isolati dei due centri, i quali, in entrambi i casi, limitano l'accessibilità e incrementano il fattore di confidenza; la conformazione orografica dei siti, sostanzialmente pianeggiante, che motiva il mancato sviluppo di notevoli dislivelli e contribuisce a contenere la vulnerabilità sismica delle fabbriche; la presenza di fronti rivestiti ad intonaco, con la conseguente riduzione del valore delle incidenze relative alle trasformazioni e alle problematiche strutturali; le operazioni di ampliamento/frazionamento legate all'uso degli ambienti interni, che hanno determinato l'apertura e la chiusura dei vani storici e la frequenza delle sopraelevazioni/superefezioni; la prassi diffusa di ritinteggiare le facciate in maniera casuale e non consapevole, con la conseguente alterazione della qualità figurativa dell'edilizia storica pur nell'apparente esito conservativo.

Pertanto, i valori degli indici globali di modifica e trasformazione e di vulnerabilità calcolati restituiscono evidenze comparabili ed omogenee in virtù della possibilità offerta dai tracciati schedografici di raccogliere in maniera controllata i dati utili alla gestione delle problematiche conservative, ferma restando la necessità di condurre ulteriori sperimentazioni ai fini di una più solida calibratura del sistema.

Carta del Rischio

Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali ▾ Vulnerabilità/Rischio ▾ Unità di Crisi ▾ Area Utenti ▾
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normative
Allegati

Centro Storico di Riferimento

Regione	Lazio	Provincia	Roma
Comune	Roma	Denominazione	Roma

Ubicazione

Organizzazione fisico-amministrativa di pertinenza	Rione XIII TRASTEVERE (Municipio Roma I Centro)	
Viabilità Confinante	Via dei Riari (lato sud)	Prospicienza
		Via dei Riari (lato sud) civ. 45-46-47-44.a-43-44-41-s.n.c.-40

Dati Catastali

Tipo Catasto	urbano-fabbricati	Comune Catastale (H501)	Roma
Sezione		Fogli	489
Anno	2022	Elementi di Confine	Gli elementi di confine sono determinati dalle strade indicate
Note	I dati catastali sono stati reperiti tramite il servizio di Consultazione cartografia catastale - WMS dell'ADE; l'UU-A comprende i fabbricati a cui non sono assegnati		

Geolocalizzazione

Sistema di Riferimento	WGS84	Cartografia	Q
X Centroide	12.4643835847883	Y Centroide	41.8930798389101
Metodologia di Perimetrazione	Il perimetro della UU-A è stato definito sulla base di osservazioni relative alla natura dei volumi edificati		

Carta del Rischio

Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali ▾ Vulnerabilità/Rischio ▾ Unità di Crisi ▾ Area Utenti ▾
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normative
Allegati

Identificazione

Definizione (*)	<input checked="" type="radio"/> UU-A <input type="radio"/> UU-EPRS	Identificazione (*)	10	A-10
-----------------	--	---------------------	----	------

Utilizzazione

Grado di Utilizzazione Attuale	100%	Periodo di Utilizzazione Attuale	Non precisabile
--------------------------------	------	----------------------------------	-----------------

Allegato 1. Scheda informatica della Carta del Rischio relativa all'Unità Urbana UU-A10 (ID 203) di Roma, localizzata su via dei Riari: sezioni 'Localizzazione'; 'Anagrafica'; 'Sistema edilizio'; 'Sistema edilizio-Fronti U.U.'; 'Sistema costruttivo e di trasformazione'; 'Stato di conservazione'.

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali ▾ Vulnerabilità/Rischio ▾ Unità di Crisi ▾ Area Utenti ▾
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normative
Allegati

Impianto

Configurazione Impianto	lineare	Attacco a Terra	<input type="radio"/> Su Banco di Roccia Affiorante <input checked="" type="radio"/> Con Spiccato a Terra
Recinto	<input type="radio"/> Con Recinto <input checked="" type="radio"/> Senza Recinto	Anditi	<input type="radio"/> Con Anditi <input checked="" type="radio"/> Senza Anditi

Dati Quantitativi Generali

N° Accessi a Quota Terreno	8	N° Unità Edilizie Rilevabili	5
N° Unità Abitative	20	N° Unità non Abitative	3

Dati Dimensionali

Altezza Minima (m)	15,4	Altezza Massima (m)	11
Larghezza (m)	12	Lunghezza (m)	115
Volume Fuori Terra (mc)	24500	Volume Dentro Terra (mc)	
Superficie Coperta Lorda (mq)	2300		

Vuoti Edilizi

N° Vuoti Edilizi Esistenti	0
Incidenza Volumetrica	0%
Incidenza Distributiva	0 - nessun vuoto edilizio è presente nell'Unità urbana - Aggre
Incidenza anditi aperti per n° di U.E. complessive	0%

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali ▾ Vulnerabilità/Rischio ▾ Unità di Crisi ▾ Area Utenti ▾
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normative
Allegati

Fronti Unità Urbane

Denominazi...	Linea Di Gro...	Volumi Cavi ...	Volumi Emer...	Volumi Agge...	N° Piani Tot...	N° Piani Max...	N° Piani Min ...	N° Piani Inte...	Dislivello Att...	Dislivello-Qu...
via dei Riarì (l... spezzata			Altro: corpi di...	Altro: corrido...	19	4	3	4	1,00	

Carta del Rischio
 Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali ▾ Vulnerabilità/Rischio ▾ Unità di Crisi ▾ Area Utenti ▾
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schediatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normative
Allegati

Componenti Edilizie

N° Unità Edilizie Totali	5	N° Unità Edilizie Moderne di Sostituzione	0
Incidenza Unità Edilizie Moderne di Sostituzione	0%		

Elementi Costruttivi

Elementi Costruttivi Storici

muratura continua

Elementi Costruttivi Moderni Di Trasformazione

Altro: sistema costruttivo non precisabile

Incidenza Elementi Costruttivi Moderni di Trasformazione	1-20%
--	-------

Coperture

a doppia falda

plana

Sopraelevazioni/Superfazioni Moderne

volume sopraelevato	5
balcone	1

Incidenza Sopraelevazioni/Superfazioni Moderne	1-20%
--	-------

Sostituzioni Moderne

coperture

Incidenza Sostituzioni Moderne	1-20%
--------------------------------	-------

Riparazioni Moderne

riparazione/riaffricamento parziale delle coperture

tamponatura dei vani storici

riconfigurazione/riparazione dei vani storici

Incidenza Riparazioni Moderne	1-20%
-------------------------------	-------

Carta del Rischio

Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali ▾
Vulnerabilità/Rischio ▾
Unità di Crisi ▾
Area Utenti ▾
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normalive
Alegati

Finiture e Infissi

Rivestimenti Storici

intonaco composto da rinzaffo, ariccio e intonachino con tinteggiatura

Decorazioni Storiche

cornici in stucco
Altro: mensole
Altro: edicola

Incidenza Sostituzioni
Moderne dei
Rivestimenti

41-60%

Infissi Storici Esterni

grate metalliche
Altro: infissi con persiane in legno
Altro: infissi con scuri interni
Altro: portone in legno
Infissi in legno

Incidenza Sostituzioni
Moderne di Infissi
Esterni

21-40%

Impianti Esterni

impianto termico
Altro: videosorveglianza
Altro: corpi illuminanti

Accessibilità alle Informazioni

N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati	79	N° piani dei fronti interni ed esterni totali	126
N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento	47	N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili	47
Fattore di confidenza/ispezionabilità	1.63	Fattore di confidenza/visibilità	2.00

Indice di Modifiche e Trasformazioni	Con Fattori Confidenza	Senza Fattori Confidenza	Data
Modifiche e Trasformazioni Globale	1.11 alto	0.34 medio	18-02-2023

Sotto-indici Tematici

Modifiche e Trasformazioni Rivestimenti e Infissi	1.63 alto	0.50 medio	
Modifiche e Trasformazioni Costruttive	0.33 medio	0.10 basso	

Carta del Rischio
 Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti
Utente: Annarita Martello
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Urbana (ID: 203)

Localizzazione
Anagrafica
Beni Immobili Collegati (0)
Sistema Edilizio
Sistema Edilizio-Fronti U.U.
Sistema Costruttivo e di Trasformazione
Stato di Conservazione

Dati Storici
Normative
Allegati

Vulnerabilità Costruttive

Incidenza accostamenti verticali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni	0%	Incidenza sovrapposizioni orizzontali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni	1-20%
Incidenza discontinuità costruttive murarie	1-20%	Incidenza volumi cavi	0%
Incidenza vuoti sui piani	0%		

Dissesti Strutturali

Tipo ▼

Distribuzione	0%	Incidenza	0%
---------------	----	-----------	----

Degrado delle Superfici

Incidenza	21-40%		
-----------	--------	--	--

Degrado delle Coperture

Tipo ▼

non visibile

Efficacia impianto di smaltimento acque piovane	parziale	Incidenza	0%
---	----------	-----------	----

Accessibilità alle Informazioni

N° piani dei fronti interni ed esterni ipotizzati	79	N° piani dei fronti interni ed esterni totali	126
N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili con rivestimento	47	N° piani dei fronti interni ed esterni ispezionabili	47
Fattore di confidenza/ispezionabilità	1.63	Fattore di confidenza/visibilità	2.00

Indice di Vulnerabilità	Con Fattori Confidenza		Senza Fattori Confidenza		Data
Vulnerabilità Globale	0.55	medio	0.17	basso	18-02-2023
Vulnerabilità Finiture	0.49	medio	0.15	basso	18-02-2023
Vulnerabilità Strutture	0.24	basso	0.07	basso	18-02-2023

Sotto-indici tematici

Vulnerabilità costruttive	0.14	0.04	
---------------------------	------	------	--

6. La schedatura delle Unità Edilizie nella Carta del Rischio: un esempio di analisi, applicazione e confronto con il tracciato dei Beni Architettonici

Silvia Cutarelli

Disposto in prossimità del castello Colonna, Palazzo Apolloni costituisce l'esemplare più rilevante fra le testimonianze gotico-aragonesi di Genazzano¹ (RM); tutelato da un decreto di vincolo nel 1912² e poi restaurato da Giovanni Battista Giovenale fra il 1917 e il 1923³, l'edificio presenta una qualificazione formale e figurativa evidente, ma è al contempo integrato nel tessuto abitativo del centro storico (figg. 1-2).

Le caratteristiche della fabbrica consentono di utilizzare, per la schedatura nel sistema Carta del Rischio, sia il modello messo a punto per l'edilizia di base nei centri storici (scheda UE – Unità Edilizia), sia quello impiegato da più tempo per lavorare sul patrimonio culturale (scheda A – Bene Architettonico). Questi due tracciati sono organizzati con campi diversi e solo in parte allineati, suddivisi in sezioni anagrafico-descrittive e relative allo stato di conservazione; entrambi sono stati concepiti per stimare con approccio speditivo la vulnerabilità del costruito storico. Una doppia compilazione relativa allo stesso edificio è finalizzata a confrontarne i contenuti e a

¹ CUTARELLI 2023.

² Archivio della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Roma e la Provincia di Rieti (d'ora in avanti ASABAP), b. RM 537, Notifiche del provvedimento di vincolo a Carlo e Galileo Vannutelli, 12 e 18 settembre 1912.

³ Il progetto di restauro venne presentato alla Soprintendenza il 12 novembre 1912, ma i lavori furono avviati solo nel 1917 e risultavano quasi conclusi nella primavera del 1923. Archivio Centrale dello Stato (d'ora in avanti ACS), MPI, Dir. Gen. AABB, Div. I, 1908-24, b. 1486, *Genazzano*, Lettera di G.B. Giovenale, 12 novembre 1912; Lettere di A. Muñoz, 18 agosto 1917 e 14 aprile 1923.



Figg. 1-2. Foto di palazzo Apolloni, Genazzano (RM): facciate su corso Vannutelli e via Martino V (2023).

esplicitarne le differenze, restituendo il potenziale informativo della piattaforma alla scala architettonica⁴.

Sotto il profilo metodologico, la ricerca documentaria, ordinata nel paragrafo 'Fonti e bibliografia' della scheda UE, precede la compilazione delle altre sezioni, poiché permette di approfondire la conoscenza geometrico-dimensionale, costruttiva e materica della fabbrica, di ricavare informazioni attendibili su ambienti inaccessibili e componenti non ispezionabili, di precisare interventi e stati di danno pregressi. La disponibilità di un rilievo recente e di disegni d'archivio⁵, in particolare, ha facilitato i calcoli relativi alle dimensioni dell'edificio, all'estensione delle componenti costruttive, alla diffusione dei tipi di danno. In mancanza di elaborati grafici, una planimetria catastale può costituire una base efficace per annotare misure e osservazioni nel corso dei sopralluoghi, ricavare schematici eidotipi dei prospetti, impostare i sintetici conteggi registrati nella scheda.

⁴ Le schede della Carta del Rischio si riferiscono ai beni mobili e immobili (architettonici e archeologici), ai beni subacquei e ai siti Unesco. La sezione Centri Storici è invece costituita da sei tipi di tracciati gerarchicamente ordinati, relativi alla città antica nel suo insieme (scheda CNS), alle componenti urbane (schede UU-A, UU-EPRS, SU) e ai singoli edifici (schede UE e FE); i presupposti che hanno indotto a elaborare per le Unità Edilizie un modello diverso dalla scheda A sono illustrati in FIORANI 2019, pp. 139-152.

⁵ TRIFOGLI 2008-09, tavv. 3-8; ASABAP, b. RM 537, *Planimetria dello stabile denominato 'casa Apolloni o casa di papa Martino V' sita al Corso Cardinali Vannutelli*, 27 aprile 1967.

La disamina documentaria è illustrata nella 'Cronologia', ove sono descritti gli eventi genericamente riferiti alla fabbrica e le fasi costruttive; articolata da campi parzialmente sovrapponibili alla scheda A, la sezione del tracciato UE comprende anche la motivazione e la documentazione a sostegno dell'attribuzione temporale. Il vocabolario chiuso associato alla voce 'Motivazione', in particolare, elenca sia i riferimenti alle fonti, sia i riscontri diagnostici, i caratteri tipologici o figurativi e le stratificazioni costruttive, permettendo così di aggiungere al regesto le trasformazioni desunte dalle evidenze compositive, formali e materiche; le indagini dirette, d'altra parte, rappresentano la principale modalità investigativa utilizzata per gli edifici di base, spesso carenti di apparati documentari.

Di contro, le fonti iconografiche⁶, archivistiche⁷ e bibliografiche⁸ relative a palazzo Apolloni (fig. 3), eterogenee e numerose, hanno facilitato la ricostruzione dell'assetto tardo-settecentesco, delle manomissioni ottocentesche e degli interventi successivi al provvedimento di tutela; oltre al restauro di Giovenale, sono illustrati i lavori di consolidamento del 1967-69, le ristrutturazioni condotte negli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, il progetto di miglioramento sismico della copertura autorizzato nel 2011. La compilazione del tracciato è stata quindi sostanziata da confronti mirati fra la documentazione raccolta e le informazioni ottenute da rilevazioni dirette⁹.

I paragrafi introduttivi della scheda UE (*Allegato 2*) identificano la posizione e le caratteristiche generali della fabbrica. Nella sezione 'Localizzazione', in particolare, sono indicati il centro storico e l'unità urbana

⁶ ICCD, Gabinetto Fotografico Nazionale, Fondo Cugnoli, nn. D004352, D004100, D004351, D004350, D001539; Fondo Ferro Candilera, n. FFC006657; Fondo GFN, nn. M001353, E012992; LUCIDI 2012, pp. 80-82: Si segnalano inoltre le vedute ottocentesche di Johann Karl Bähr (15 luglio 1828) Gustav Wilhelm Palm (18 e 29 settembre 1846, 1850 ca., 1864, 1833), Gustavo Simoni (1896) e Aleksander Gieryski (1897), conservate al Museo Nazionale di Stoccolma (nn. NMH 1402/1924, NMH 1406/1924, NMH 46/1916) e presso collezioni private.

⁷ Archivio Colonna, III A, Catasti Colonesi, b. 8, *Genazzano: edifici di proprietà Colonna. Fabbriche*, pp. 189-191; ACS, MPI, Dir. Gen. AABB, Div. I, 1908-24, b. 1486, *Genazzano*; ASABAP, b. RM 537 e b. RM 62777; Archivio Giovanni Battista Giovenale, 1/25.

⁸ GIOVENALE 1923; VANNUTELLI 1936, p. 211; GOLZIO, ZANDER 1968, p. 61; AGNELLO 1969, pp. 149-151; MARIANO, PANEPUCCIA 1985, pp. 86-88; CAMPISI 2000, pp. 80-81; CUNDARI 2007, pp. 191-192, 209-212; TRIFOGLI 2008-09; PISTILLI 2009; PISTILLI 2010.

⁹ Ringrazio i proprietari del palazzo per la disponibilità con cui hanno accolto i miei sopralluoghi e l'arch. Roberta Trifogli per avermi consentito di consultare la tesi di laurea da cui è stata avviata la presente ricerca.

di riferimento (UU-A4), i fronti edilizi associati (4.1a), la prospicienza e l'accessibilità, i dati catastali, le coordinate del poligono georiferito sulla base cartografica, la metodologia di perimetrazione. Le informazioni anagrafiche specificano il codice alfanumerico e l'eventuale denominazione, la compiutezza architettonica, la destinazione d'uso originaria, le funzioni attuali del piano terra e di quelli superiori, il grado e il periodo di utilizzazione, la percentuale d'uso abitativo. Nel 'Sistema edilizio' sono infine individuati i collegamenti con gli edifici e gli aggregati limitrofi, il tipo architettonico dell'abitazione e la configurazione dell'impianto, il numero e la prospicienza dei fronti interni, i dati dimensionali e quantitativi generali, riferiti a piani, accessi, unità immobiliari.

Costituito da tre piani fuori terra e da uno interrato, palazzo Apolloni presenta un impianto a 'L' delimitato a est, nord e sud dalle facciate prospicienti corso Vannutelli, via Martino V, vicolo del Governo Vecchio; il prospetto occidentale, con andamento spezzato, emerge sulle fabbriche retrostanti (figg. 4-5). L'edificio è connesso all'Unità Urbana adiacente (UU-A5) da una casa-ponte che, sebbene unita nel XVIII secolo ai piani superiori, è stata espunta dalla perimetrazione perché estranea ai partiti figurativi delle facciate e attualmente separata dalla distribuzione interna. La dimora aristocratica realizzata nella prima metà del Quattrocento ha assolto nei secoli funzioni diverse: sullo scorcio del Settecento era detta 'Casa dell'Errariato', apparteneva ai principi Colonna ed era affittata come magazzino, ma nel secondo decennio dell'Ottocento risultava in parte venduta e frazionata in appartamenti d'affitto¹⁰. La destinazione residenziale è stata poi mantenuta senza soluzione di continuità; ai nostri giorni, l'abitazione più estesa presenta tre accessi dalle strade perimetrali e il piano terra è unito a quello nobile dalla rampa inferiore a nord-ovest. L'appartamento al piano superiore è invece collegato a un unico ingresso da una scala discontinua, adattata a ricomporre quelle preesistenti; il sotterraneo, aerato da bocche di lupo, è inaccessibile, mentre un ambiente al piano terra è adibito a cantina. Il palazzo è quindi costituito da tre unità immobiliari, di cui due abitative; l'utilizzazione parziale (75-100%) è comunque consolidata da oltre trent'anni.

Le sezioni 'Identificazione' e 'Descrizione' della scheda A non specificano i nessi con il tessuto limitrofo, l'eventuale integrità dell'edificio

¹⁰ Archivio Colonna, III A, Catasti Colonnese, b. 8, *Genazzano: edifici di proprietà Colonna. Fabbriche*, ff. 189-191; Archivio di Stato di Roma, *Catasto Gregoriano*, mappa n. 248 e brogliardo, f. 99.

o le funzioni dei singoli piani; includono invece ulteriori denominazioni oltre a quella principale – motivate dalle presunte attribuzioni a casa natale di Martino V¹¹ – e i dati relativi ad accessi pubblici, visitatori, sistemi di vigilanza e anti-intrusione, poco significativi perché il palazzo, di proprietà privata, non è munito di simili dispositivi di sicurezza. Senza esplicitare le fonti e la bibliografia, il tracciato distingue dalla cronologia gli interventi storiograficamente più rilevanti, riconducibili a un autore o a un ambito culturale specifico, vale a dire la costruzione gotico-aragonese e il restauro di Giovenale¹².

Oltre ai sistemi di localizzazione, affidati a rilevazioni puntuali, strumentali o cartografiche, e alla geolocalizzazione su una mappa satellitare, i due modelli differiscono nella determinazione del tipo architettonico; questa voce individua nella scheda A l'oggetto della rilevazione ed è ricondotta alla funzione originaria, mentre nel tracciato UE identifica i caratteri tipologici dell'abitazione nella configurazione attuale. Tale impostazione sottende da un lato un'identificazione stabile, legata alla destinazione primitiva, e dall'altro una definizione contingente, subordinata alle trasformazioni pregresse. Costantemente assimilato alla residenza nobiliare primitiva, palazzo Apolloni rappresenta invece l'esito di una rifusione novecentesca; l'intervento di Giovenale ha plasmato l'assetto dell'edificio, che è stato ampliato e trasformato secondo una prassi consueta all'inizio del Novecento, volta a coniugare il restauro di ripristino e la riconfigurazione in 'stile' neo-medievale. I lavori del secolo scorso hanno comportato l'accorpamento della fabbrica originaria con la monocellula adiacente, la sopraelevazione della copertura, la modificazione dei prospetti con estese aggiunte, sostituzioni e reintegrazioni¹³: nella porzione sud della facciata principale furono realizzati vani speculari a quelli opposti, mentre sul fronte settentrionale venne dislocato il portale d'accesso alla cantina, rimpiazzando la colonna angolare e sostituendo con due monofore le cornici rettangolari del vano scala; le trasformazioni più radicali dei prospetti ovest e sud comportarono la ricostruzione di una loggia perduta e l'addizione di cornici, finestre, portali stilisticamente accordati a

¹¹ VANNUTELLI 1936, p. 211; GOLZIO, ZANDER 1968, p. 62; MARIANO, PANEPUCCIA 1985, p. 86.

¹² Nelle campagne di schedatura più recenti i riferimenti documentari sono stati integrati in una relazione separata, allegata in pdf al tracciato digitale.

¹³ I lavori, solo in parte restituiti dalle fonti d'archivio, sono stati desunti da approfondimenti diretti e tramite confronti fra lo stato attuale, le descrizioni e i rilievi del 1910 (GIOVENALE 1923, pp. 468-471, figg. 2-10).

quelli esistenti. Il palinsesto costruttivo venne celato dai rivestimenti: lo zoccolo in lastre di travertino, la finitura a intonaco e la decorazione graffita realizzata sul modello dei frammenti superstiti. Anche gli interni furono rimaneggiati, ripristinando, ove possibile, gli elementi quattrocenteschi e rinnovando pavimenti, soffitti e infissi. I lavori del secondo decennio del Novecento consegnarono l'edificio a una configurazione diversa e formalmente omogenea, retrospettiva e al contempo innovativa.

Subordinando l'assetto attuale a una mutazione tipologica, l'intervento di Giovenale rappresenta uno spartiacque nella storia costruttiva della fabbrica e segna inoltre il discrimine fra le trasformazioni storiche e moderne. Tali aspetti sono specificati nella sezione 'Modifiche e trasformazioni' della scheda UE, che identifica le variazioni tipologiche pregresse e le fasi di riferimento; il paragrafo definisce quindi tipo, localizzazione, materiali e incidenze delle trasformazioni costruttive, strutturali e tecnologiche realizzate dopo il secondo dopoguerra, diverse dalle precedenti perchè caratterizzate da tecniche e materiali di origine industriale.

Le modifiche distributive del palazzo, le alterazioni spaziali e le superfetazioni sono riconducibili alle ristrutturazioni degli scorsi anni Ottanta e Novanta, che hanno comportato la realizzazione di soppalchi al piano nobile, la parziale sostituzione dei frazionamenti interni a tutti i livelli, l'aggiunta di un volume di servizio sopra il vano scala a nord-ovest. Le modifiche e le trasformazioni strutturali sono invece legate all'intervento di consolidamento degli anni Sessanta; l'apertura e la chiusura di cavità murarie per la costruzione del camino al piano superiore e la demolizione delle canne fumarie sono state identificate confrontando i rilievi del 1910, del 1967 e del 2008¹⁴, mentre l'inserimento di travi sui vani esistenti e la realizzazione di risarciture murarie significative risultano documentate nel consuntivo di spesa del 1969¹⁵. Nella scheda sono state segnalate anche le modifiche nell'ambiente a sud dell'androne, ove il solaio ligneo raffigurato nella sezione di Giovenale¹⁶ sembra sostituito da una struttura in putrelle e tavelloni, parzialmente celata da un controsoffitto. Le incidenze di questi interventi,

¹⁴ Vedi le note 5 e 13.

¹⁵ ASABAP, b. RM 537, *Consuntivo di spesa per le riparazioni eseguite ad uno stabile sito in Genazzano in via Corso Cardinali Vannutelli e denominato 'casa Apolloni o casa di Martino V'*, 29 ottobre 1969.

¹⁶ GIOVENALE 1923, p. 471, fig. 9.

esprese dal rapporto fra le superfici delle componenti trasformate e quelle totali, sono piuttosto contenute e si attestano nell'intervallo 1-10%; più elevate risultano invece le percentuali relative alle sostituzioni di pavimenti, rivestimenti e infissi, comprese nella classe 41-60%.

La scheda A non presenta una sezione dedicata alle trasformazioni moderne, difficilmente codificabili negli edifici monumentali e comunque arginate direttamente o indirettamente dalle misure di protezione connesse al regime di tutela. I valori restituiti nella scheda UE di palazzo Apolloni, tuttavia, evidenziano che il grado di modificazione può assumere valori tutt'altro che trascurabili, soprattutto in riferimento alle componenti più fragili dell'architettura.

Modifiche e trasformazioni sono correlate alle sezioni del tracciato Unità Edilizia che descrivono gli aspetti strutturali e costruttivi, dirette a stimare la vulnerabilità dell'edificio. A meno di lievi differenze lessicali, i campi del 'Sistema strutturale' risultano allineati alla scheda di vulnerabilità sismica dei Beni Architettonici e individuano le connotazioni generali della fabbrica, la disposizione delle aperture, gli attributi delle coperture, la presenza di elementi aggettanti; specificano poi per ogni piano l'ispezionabilità, le zone resistenti, le caratteristiche delle murature e degli orizzontamenti, i cinematismi di danno prevalenti. Le informazioni sono qualificate da un livello di attendibilità variabile in base al procedimento di rilevazione.

Disposto sulla testata dell'aggregato, palazzo Apolloni è qualificato da caratteri costruttivi simili agli edifici limitrofi. Sotto il profilo geometrico-dimensionale e costruttivo, la fabbrica è regolare solo in alzato, poiché possiede un impianto asimmetrico e orizzontamenti di tipo diverso; nonostante la disposizione dell'androne principale al piano terra e della cantina nell'interrato, le strutture portanti in muratura continua risultano invece piuttosto omogenee¹⁷. L'unità edilizia presenta aperture allineate in prossimità delle angolate ed elementi aggettanti privi di una struttura portante autonoma; le monofore ricostruite da Giovenale sulla facciata settentrionale sono infatti disposte a una distanza dallo spigolo inferiore alla larghezza dei vani, mentre la loggia sul fronte occidentale è caratterizzata da un davanzale in muratura sporgente, appoggiato a mensole di tufo. L'intervento d'inizio

¹⁷ Il carattere speditivo della scheda impone una risposta affermativa o negativa anche nelle situazioni di parziale regolarità geometrico-dimensionale e costruttiva, demandando eventuali precisazioni alle note conclusive.

Novecento ha reso più vulnerabile il palazzo, indebolito anche per la demolizione dello sperone addossato all'angolo nord-ovest, raffigurato nelle vedute ottocentesche e nelle foto precedenti ai lavori¹⁸. Nonostante siano documentati interventi di realizzazione di porte e finestre, non sono presenti allo stato attuale pareti libere con aperture diffuse e poche sono caratterizzate da vani irregolarmente distribuiti¹⁹.

Le coperture a doppia falda e a padiglione non sono ispezionabili, ma gli elaborati del progetto autorizzato nel 2011²⁰ garantiscono informazioni mediamente attendibili. Il tetto è formato da capriate lignee, arcarecci e travicelli che sostengono un impalcato semplice e un manto in coppi ed embrici; le strutture, non spingenti, sono deformabili ed efficacemente collegate. Durante i lavori più recenti, infatti, sono state disposte travi d'acciaio lungo il perimetro dei muri portanti e tralici allineati alle diagonali; i nodi delle incavallature sono stati rinforzati tramite piastre in acciaio e la muratura è stata consolidata in corrispondenza dei capichiave, migliorando le connessioni fra gli elementi costruttivi.

I dati riferiti per ogni piano a zone resistenti, murature, orizzontamenti e cinematismi di danno non sono stati sempre appurati tramite riscontri diretti, poiché l'interrato non è ispezionabile e le strutture in elevato sono celate dai rivestimenti. Le aree resistenti nelle direzioni X e Y diminuiscono ai livelli superiori, perché proporzionali alla superficie dei muri portanti; di contro, il rapporto fra interasse e spessore delle pareti libere risulta più contenuto al piano terra, ove gli ambienti possiedono dimensioni inferiori. Le caratteristiche costruttive delle murature e la presenza di disomogeneità nelle fasce orizzontali e verticali sono

¹⁸ Si vedano in particolare l'acquerello di Bähr del 1828, i dipinti di Palm del 1883, il disegno di Gierymski del 1897, consultabili online (<https://www.the-saleroom.com/en-gb/auction-catalogues/villa-grisebach-auktionen/catalogue-id-vg10038/lot-262c2e06-6d71-489d-8922-a6b400b1370d?fbclid=IwAR07tWFIZIO86ZetcywtLE_-tEEKbLLtntcgkCN0rt-lZptD2eat_XkbANM#lotDetails>; <<http://www.artnet.com/artists/gustaf-wilhelm-palm/vue-af-en-gata-i-genazzano-PZwtLG0cVfehYkCE1aL0Qw2>>; <http://www.altius.com.pl/index.php?aukcje_id=62&obiekty_id=4413&aob=2486&fbclid=IwAR119F7XtHwToT1Hho-bdTO-yIIL_K8cbJFwPN-JZ6FIO3yNqf8zlfUraug> [26.01.2023]).

¹⁹ Il computo è stato sviluppato per piani, considerando il numero di pareti libere con aperture diffuse o disallineate e calcolando la percentuale rispetto al totale; il valore ottenuto è stato confrontato con gli intervalli definiti nella normativa, corrispondenti agli aggettivi: nessuno, poco, molto, maggior parte.

²⁰ ASABAP, b. RM 62777, *Relazione specialistica Palazzo Apolloni, Documentazione fotografica Palazzo Apolloni, Intervento di miglioramento sismico copertura palazzo Apolloni, Progetto architettonico e Progetto carpenterie, Particolari costruttivi, Dettaglio Costruttivo*, s.d.; Autorizzazione del MIBAC, 11 novembre 2011.

state dedotte dalle scarse informazioni riportate nei documenti²¹, che illustrano la muratura quattrocentesca (in bozze di tufo e giunti in malta di calce e pozzolana) e quantificano le riprese murarie degli scorsi anni Sessanta (in mattoni e malta di cemento). Il palazzo non presenta elementi murari snelli, mentre i collegamenti fra le pareti sono attestati solo al piano delle coperture; la disposizione di catene al livello dei solai, prevista nel progetto di consolidamento del 1967, probabilmente non fu realizzata poiché la voce di spesa venne espunta dal consuntivo dei lavori²². Si rilevano pochi muri presidiati da contrafforti; l'azione di contrasto è oggi esercitata dallo sperone adiacente al fronte meridionale, dalle fabbriche addossate ai muri occidentali e, ai livelli superiori, dalla casa-ponte di collegamento all'Unità Urbana limitrofa.

Le strutture di orizzontamento sono perlopiù costituite da solai lignei con impalcato semplice, probabilmente deformabili e mal collegati poiché sulle pareti mancano tracce di ancoraggi metallici; al piano terra è presente una volta in muratura priva di catene. I cinematismi di danno prevalente, innescati ai livelli superiori da azioni fuori dal piano, si concentrano su poche pareti; le lesioni più gravi, già evidenti nel secolo scorso²³, si manifestano in prossimità dell'angolo nord-ovest, indebolito per l'allineamento delle aperture, la demolizione del contrafforte e la disposizione del corpo scala; dopo il sisma del 2016, la rotazione del muro occidentale è stata presidiata da catene metalliche disposte alla quota del solaio. Al piano terra sono invece diffuse numerose lesioni subverticali, generate da azioni nel piano ed evidenti soprattutto nell'ambiente a nord dell'androne.

La sezione 'Sistema costruttivo-Stato di conservazione' descrive estensione, ispezionabilità e caratteristiche costruttive delle componenti edilizie; ne specifica inoltre i fenomeni di degrado e dissesto, distinti per tipo di danno, gravità, tipo di localizzazione, estensione assoluta o percentuale, urgenza e tipo d'intervento. Ciascuna componente è qualificata da una percentuale di rilevanza, che esprime l'incidenza degli

²¹ ICCD, Gabinetto Fotografico Nazionale, Fondo Cugnoni, nn. D004351 e D004352 (1881 ca.); GIOVENALE 1923, p. 469, fig. 6; ASABAP, b. RM 537, *Preventivo di spesa per le riparazioni da eseguire ad uno stabile sito in via Corso Cardinali Vanmutelli e denominato 'casa Apolloni o casa di Martino V'*, 2 maggio 1967; *Consuntivo di spesa per le riparazioni...*, 29 ottobre 1969.

²² Vedi la nota 21.

²³ ASABAP, b. RM 537, *Rilievo fotografico delle lesioni esistenti allo stabile sito in via Corso Cardinali Vanmutelli e denominato: 'casa Apolloni o casa di Martino V'*, 27 aprile 1967.

elementi significativi sotto il profilo storico, artistico o costruttivo; la traduzione in termini quantitativi di un giudizio qualitativo è subordinata ad aspetti diversi, come la possibilità d'indagare l'effettiva consistenza delle componenti, le caratteristiche della fabbrica, le trasformazioni e le sostituzioni pregresse. Alle fondazioni continue in muratura di tufo, alle strutture in elevato e alle coperture di palazzo Apolloni è stata assegnata per esempio una rilevanza massima a favore di cautela (81-100%), poiché la persistenza degli elementi storici è documentata²⁴, mentre l'entità delle sostituzioni non può essere appurata. Identico valore è stato attribuito agli elementi costruttivi riconducibili alla fabbrica originaria o alla rifusione di primo Novecento: 1) le strutture di orizzontamento, ispezionabili solo in parte (61-80%) e costituite dalla volta in muratura dell'androne, dai solai con travi, travetti e tavolato o a regolo per convento, dai soffitti lignei del piano superiore con impalcati sostenuti da un'orditura di listelli; 2) i rivestimenti esterni in lastre di travertino, intonaco in malta di calce e finitura a graffito; 3) gli elementi di protezione verticale, realizzati con inferriate di finestre 'a occhio abbottato' e sopra luce di porte centinati. Sostituzioni e reintegrazioni recenti – come il solaio in putrelle e tavelloni, le riprese dell'intonaco al piano terra lisciate alla colla o la recente tinteggiatura del coronamento – hanno estensioni contenute e non condizionano la percentuale di rilevanza.

Le scale storiche, ispezionabili solo nella cantina al piano terra e presso la rampa collegata all'androne (21-40%), sono costituite da travi lignee e tavolato, mentre gli accessi ai soppalchi del piano nobile sono stati realizzati con travi in acciaio e gradini in legno; sebbene l'incidenza delle modifiche distributive sia limitata, i lavori hanno ridotto la rilevanza complessiva dei collegamenti verticali (61-80%). Le pavimentazioni tradizionali, in laterizi quadrati o rettangolari, lastre di peperino e selci, sono state sostituite da monocotture, piastrelle di grés o graniglia, mattoni di recupero alternati a lastre di travertino. I serramenti storici – costituiti da porte con specchiature semplici o decorate con chiodature troncopiramidali e dentelli, serramenti a doppia imposta, finestre con telai, controtelai e scuri – si distinguono da quelli aggiunti, che presentano specchiature e vetrate, controtelai e tipi di ferramenta diversi. Le pavimentazioni e gli

²⁴ Oltre a descrivere le murature, una relazione illustrativa del 1967 accenna alla presenza di fondazioni appoggiate al banco di roccia in discreto stato di conservazione; ASABAP, b. RM 537, *Preventivo di spesa per le riparazioni...*, 2 maggio 1967.

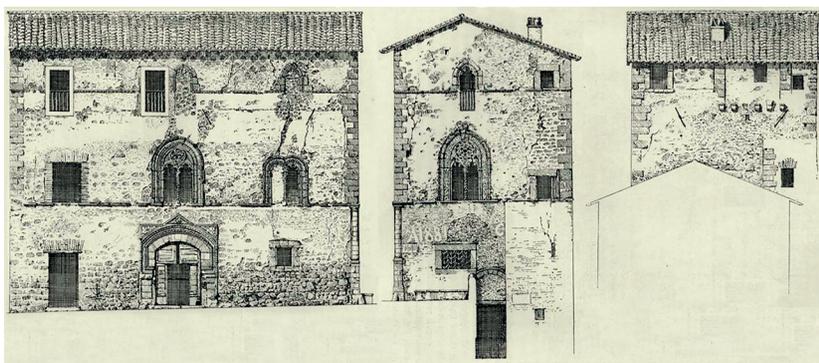


Fig. 3. Rilievi dei prospetti est, nord e ovest di Giovanni Battista Giovenale, 1910 (GIOVENALE 1923, pp. 469-470, figg. 6-8).

infissi sono caratterizzati da percentuali di rilevanza intermedie (41-60%), complementari alle incidenze delle rispettive sostituzioni; in particolare, l'impiantito realizzato tramite riassetto di elementi recuperati è stato giudicato irrilevante, perché i lavori di rifacimento hanno compromesso l'integrità dell'ammattionato preesistente. I rivestimenti interni, infine, sono stati tinteggiati di recente; l'impossibilità di verificarne la composizione tramite analisi stratigrafiche ha indotto ad assegnare la rilevanza massima, onde presidiare la rimozione di finiture più antiche eventualmente nascoste. L'importanza storico-artistica del palazzo suggerisce di adottare criteri restrittivi nella valutazione degli interventi, negando la rilevanza di aggiunte, reintegrazioni e sostituzioni poco attente alle istanze conservative; nell'edilizia diffusa, generalmente più trasformata e sovente esclusa da provvedimenti di tutela diretta, è ragionevole ritenere che anche gli elementi più recenti, caratterizzati da forme e materiali visibili compatibili con i caratteri storici delle fabbriche, possano essere valutati positivamente²⁵.

La ricognizione dello stato di conservazione evidenzia la concentrazione di lesioni e spancamenti piuttosto gravi e urgenti sui fronti prospicienti corso Vannutelli e via Martino V e presso le angolate sud-ovest e nord-est²⁶ (tipo A²⁷: danni strutturali); dissesti più lievi sono invece

²⁵ Tale precisazione non significa necessariamente un giudizio negativo sulla qualità di alcune sostituzioni dichiaratamente moderne, il cui apprezzamento va legato alle caratteristiche e all'effettiva efficacia conservativa degli interventi.

²⁶ I criteri per la valutazione di gravità e urgenza dei fenomeni sono descritti in CUTARELLI 2022, p. 162.

²⁷ Nella scheda Bene Architettonico i tipi di danno sono sinteticamente indicati dalle lettere A-F.

diffusi sul fronte est del palazzo e nell'ambiente a nord dell'androne, sul solaio ligneo della cantina al piano terra e nella volta d'ingresso. Le cornici in tufo quattrocentesche, comprese fra le strutture in elevato, presentano gravi fenomeni di erosione, disgregazione e fessurazione (B: disgregazione del materiale; E: alterazione degli strati superficiali), mentre le reintegrazioni e le aggiunte novecentesche si conservano ancora in buone condizioni. Gli interni delle abitazioni, ristrutturati di recente, non presentano danni particolari; i rivestimenti della cantina e delle facciate risultano invece degradati. Distacchi, fessurazioni, depositi, incrostazioni, graffiti vandalici, dilavamenti e alterazioni cromatiche costituiscono i fenomeni più diffusi (E); meno estese sono invece la disgregazione e la polverizzazione dell'intonaco (B). Nella zona basamentale, in corrispondenza di un pluviale della facciata principale, su ampie superfici dei fronti nord e ovest sono evidenti macchie da umidità, patine e colonizzazioni biologiche (C: macchie da umidità; D: danni biologici); come per gli apparati decorativi in tufo, i danni dei rivestimenti graffiti sono qualificati da livelli di urgenza più elevati, poiché una progressione costante compromette rapidamente le connotazioni figurative degli elementi. Sul fronte in vicolo del Governo Vecchio si registrano distacchi localizzati con caduta dell'intonaco (F: parti mancanti), i depositi e le macchie da umidità sulle porte in legno (C; E), l'ossidazione delle inferriate metalliche (B).

La classificazione degli elementi costruttivi nella scheda A segue criteri diversi. Le fondazioni, le strutture in elevato e di orizzontamento, le coperture, i collegamenti verticali, le pavimentazioni, gli infissi e le inferriate sono computati in valori assoluti, senza suddividere ogni elemento in base a tipologia, pacchetto tecnologico, materiale prevalente e percentuale sul totale; la descrizione delle tecniche costruttive e dei materiali, riferita ai soli elementi danneggiati, è demandata al secondo livello di approfondimento della scheda di vulnerabilità. I rivestimenti, gli apparati decorativi plastici e i dipinti murali sono calcolati tramite coefficienti che ne stimano l'incidenza approssimativa rispetto alle strutture verticali e orizzontali²⁸; vengono inoltre indicati il numero dei dipinti mobili e l'estensione degli elementi decorativi di pregio. Lo stato di conservazione, descritto da campi analoghi a quelli riproposti nel tracciato UE, è specificato in relazione a componenti

²⁸ I coefficienti, variabili fra 0 e 5, esprimono gli intervalli percentuali 0%, 1-20%, 21-40%, 41-60%, 61-80%, 81-100%.

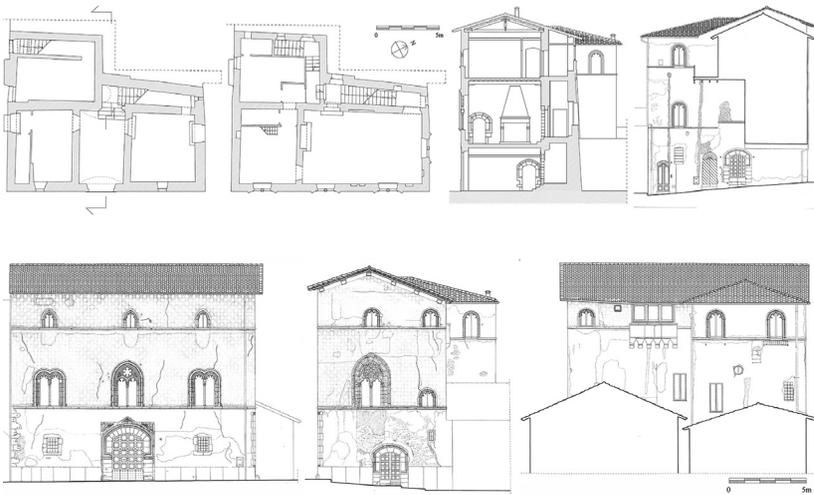
aggiuntive, che includono l'apparato decorativo interno (cornici dei vani e camino monumentale) ed esterno (cornici di portali e finestre, cornici marcadavanzale, finitura a graffito).

La ricognizione del palazzo è completata da sintetiche valutazioni relative agli impianti, divisi per piani nella scheda UE e valutati complessivamente nel tracciato A. La perdita rilevata sulla facciata principale e la mancanza di allacci in fogna su vicolo del Governo Vecchio palesano una parziale inefficacia dell'impianto di smaltimento delle acque piovane; risulta invece poco adeguata la disposizione di un discendente sul fronte posteriore, che ha comportato la rottura di una cornice marcadavanzale. Si registrano infine criticità connesse all'impianto di riscaldamento per la disposizione incongrua di tubazioni, cassette esterne e terminali al piano terra e al piano nobile.

Analogamente ai tracciati delle Unità Urbane e dei Fronti Edilizi, le sezioni conclusive della scheda Unità Edilizia riportano gli interventi di restauro, le normative, eventuali provvedimenti di vincolo e gli strumenti urbanistici; a meno della condizione giuridica, tali informazioni non sono indicate nella scheda Bene Architettonico, che specifica invece l'ente competente per la tutela.

L'esperienza condotta su palazzo Apolloni esplicita approcci complementari alla descrizione dell'architettura storica e del suo stato di conservazione. La scheda A, piuttosto snella, è orientata a sottolineare l'individualità dell'edificio, identificato tipologicamente dalla destinazione primitiva e qualificato soprattutto dalle componenti figurative e formali; presenta inoltre un'impostazione selettiva alla restituzione delle vicende storiche, sottolineando gli interventi d'autore e la pertinenza a contesti storico-artistici storiograficamente definiti. Il tracciato UE, più analitico, specifica le relazioni dell'unità edilizia con il tessuto circostante tramite campi di testo e collegamenti informatici²⁹; restituisce inoltre l'eterogeneità costruttiva e lo spessore diacronico della fabbrica nell'evidenza accordata alla descrizione di componenti, materiali e trasformazioni pregresse. La presenza di testimonianze significative è espressa da una percentuale di rilevanza, riferita agli aspetti figurativi, storici e costruttivi di tutte le componenti edilizie: nell'ambito di rilevazioni finalizzate

²⁹ La scheda digitale importa dal sistema il Centro Storico e l'Unità Urbana di riferimento; tramite la georeferenziazione su una mappa satellitare, individua automaticamente i tracciati dei fronti associati all'Unità Edilizia e permette infine di selezionare da un elenco di schede precedentemente inserite le Unità Edilizie e Urbane collegate all'edificio.



Figg. 4-5. Rilievo del palazzo, 2008: piante del piano terra e del piano nobile, sezione e prospetto sud; prospetti est, nord e ovest (Elaborazione grafica di M. Ascenzi, A. Cefaro, R. Trifogli, in TRIFOGLI 2008-09, tavv.3-6).

a definire il rischio di perdita, questa voce tende a quantificare l'incidenza degli elementi meritevoli di attenzioni conservative ed è basata su giudizi discrezionali ma non arbitrari, poiché legati alla conoscenza dell'edificio e pertanto formulati sulla base di competenze specialistiche.

Le differenze che si manifestano nella doppia schedatura del medesimo edificio derivano da un'organizzazione dei dati e da contenuti predefiniti, che condizionano la rappresentazione della realtà costruita e sono orientati alle specifiche finalità dei tracciati. La scheda A, infatti, è stata concepita come uno strumento di lavoro agile, destinato a enti e soggetti coinvolti nella tutela; essa è diretta non solo a censire i beni architettonici sul territorio nazionale, ma anche a programmare le risorse e a definire le priorità d'intervento. Il tracciato UE si riferisce invece a una categoria più estesa di edifici; mira a fornire uno strumento di sostegno operativo sia come orientamento alla conoscenza del palazzo, indispensabile per garantire un'adeguata progettazione, sia come riferimento alla gestione e alla conservazione programmata del patrimonio costruito in ambito storico-urbano, anche istituendo relazioni digitali con altri ambienti informatici – come il BIM – principalmente rivolti alla scala architettonica³⁰.

³⁰ Vedi l'articolo di Donatella Fiorani in questo volume.

La diversa impostazione dei modelli schedografici, oltre a rifletterne gli scopi precisi, è motivata da ragioni estrinseche, per esempio legate alla graduale transizione dall'analogico al digitale, alla disponibilità di *hardware* e *software* più dinamici e potenti, alla diffusione del *web*. La scheda da campo dei Beni Architettonici è stata infatti impostata per una compilazione cartacea, mentre la versione digitale si presta soprattutto a una consultazione 'statica'. L'uso di codici alfanumerici per indicare le incidenze di rivestimenti, apparati decorativi plastici, dipinti murali, tipi di danno e di localizzazione, gravità e urgenza dei fenomeni risponde per esempio alla necessità di appuntare in forma sintetica le informazioni raccolte durante il sopralluogo. La trasposizione del tracciato sulla piattaforma, inoltre, contava negli scorsi decenni su spazi ridotti di archiviazione, che imponevano un numero contenuto di campi, un peso limitato degli allegati e operazioni informatiche poco flessibili. Diversamente, la scheda Unità Edilizia, dispone di un'infrastruttura notevolmente ampliata per potenzialità tecnologiche, accessibilità alle informazioni, interoperabilità con altre banche dati istituzionali³¹; sebbene impostata anche nella forma cartacea tradizionale, può essere compilata su supporti informatici o tramite l'ausilio di fogli di calcolo³². Nella cornice invariata di rilevazioni speditive, tali eventualità consentono di aggiungere allegati, voci e liste di termini espressi per esteso, senza codificazioni alfanumeriche. La possibilità di relazionare i dati tramite estrazioni mirate ha inoltre orientato a ridurre i campi liberi di testo e ad aumentare quelli descritti tramite vocabolari chiusi³³.

Sul piano culturale, i due modelli schedografici restituiscono gli orizzonti disciplinari del restauro³⁴. In particolare, la graduale estensione del campo d'interesse dai singoli monumenti all'edilizia storica diffusa, maturata dalla seconda metà del secolo scorso, è stata recepita in ambito giuridico solo nel 2008, quando i centri storici – non ancora sottoposti a tutela diretta – sono stati ricondotti fra gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, disciplinati dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e pertanto inclusi nella sfera

³¹ Le modifiche del sistema informativo e i progetti per l'implementazione della banca dati sono sintetizzati in CACACE 2019, cui si rinvia per la bibliografia di riferimento.

³² Vedi il capitolo precedente di Annarita Martello.

³³ Vedi il contributo di Marta Acierno in questo volume e su FIORANI ET AL. 2022, pp. 21-34.

³⁴ Sulle relazioni fra i sistemi digitali e la cultura del restauro vedi anche FIORANI 2021.

di competenze del Ministero della Cultura³⁵. L'attenzione riservata nel tracciato UE alle caratteristiche costruttive e rivolta nella scheda A agli aspetti formali è in parte dovuta alle prerogative degli edifici storici di base rispetto ai beni architettonici; la volontà di discretizzare analiticamente le evidenze materiche, tuttavia, sembra anche legata a una mutata sensibilità, che recepisce indirettamente il portato degli studi di archeologia dell'architettura, diretti a individuare, specificare e localizzare le componenti eterogenee dei palinsesti costruttivi. Nelle ricadute operative dei tracciati, infine, si rispecchia in generale una più decisa affermazione del concetto di restauro inteso non solo come evento singolare, definito in base a un ordine di priorità stabilito dagli indici di vulnerabilità delle schede A di primo livello, ma quale processo integrato, alimentato da attività reciprocamente coordinate e diretto alla conservazione delle preesistenze.

I modelli schedografici Bene Architettonico e Unità Edilizia sono così ascrivibili a contesti tecnologici e culturali specifici, di cui restituiscono mutati presupposti e differenti finalità. I risultati forniti ne riflettono i contenuti e l'impianto metodologico. L'indice di modifiche e trasformazioni globale, stimato solo nella scheda UE, assume un valore basso (0.27), nonostante il sotto-indice riferito a finiture e infissi presenti un termine medio (0.60). L'indice di vulnerabilità sismica, valutato nei due tracciati sulla base di voci simili e modelli di calcolo identici, risulta alto (0.30) per la presenza di una volta spingente, che potrebbe determinare l'attivazione di meccanismi locali, e di danni riconducibili a cinematismi per azioni fuori dal piano. Gli indici di vulnerabilità, infine, ricadono rispettivamente negli intervalli alto e medio (3.40, UE; -0.11, A); la discordanza dei risultati appare legata ad aspetti molteplici: 1) i criteri di classificazione degli elementi costruttivi, condizionati dalla diversa identità dei beni schedati, e la conseguente specificazione delle voci di danno; 2) la determinazione di algoritmi di calcolo diversamente bilanciati rispetto allo stato di conservazione di apparati decorativi ed elementi di pregio; 3) la definizione dei livelli 'alto', 'medio' e 'basso' secondo scale di valutazione differenti e, nelle schede UE, da validare nel corso delle future campagne di rilevamento.

³⁵ CAPERNA 2022.

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti - Utente: Silvia Cutarelli
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5)  **SAPIENZA**
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione: [Anagrafica](#) | [Sistema Edilizio](#) | [Sistema Strutturale](#) | [Sistema Strutturale per Piani](#) | [Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione](#) | [Impianti](#) | [Modifiche e Trasformazioni](#) | [Cronologia](#)

Interventi di Restauro: [Forti e Bibliografia](#) | [Normative](#) | [Allegati](#)

Centro Storico/Unità Urbana di Riferimento

Regione	Lazio	Provincia	Roma
Comune	Genazzano	Denominazione Centro Storico	Genazzano
Località		Unità Urbana	A-4

Fronti Edilizi Associati

4 1a

4

Prospicienza: Accessibilità:

Dati Catastali

Tipo Catasto	terreni	Comune Catastale (D964)	Genazzano
Sezione		Fogli	34
Anno		Particelle	155
Note	Interventi Note		

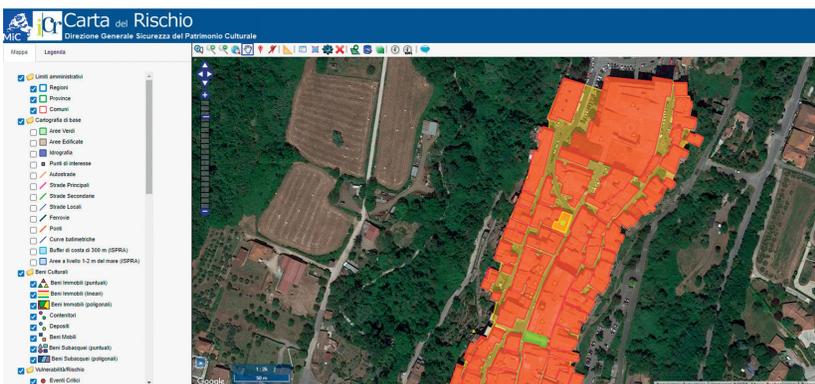
Geolocalizzazione

Sistema di Riferimento	WGS84	Cartografia	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
X Centroide	12.973703848523	Y Centroide	41.834121781931

Metodologia di Parametrizzazione (*)

L'edificio è delimitato a est, nord e sud dai fronti prospicianti corso Vannutelli, via Martino V e vicolo del Governo Vecchio; a ovest, invece, le facciate emergono sulle fabbriche limitrofe e consentono pertanto di distinguere facilmente i limiti dell'unità edilizia. La casa-ponte di collegamento all'U-A4 è stata esclusa dalla parametrizzazione poiché autonoma dal palazzo sotto il profilo sia distributivo che figurativo.

(*) Campi Obbligatori



Allegato 2. Scheda Unità Edilizia della Carta del Rischio relativa a palazzo Apolloni: sezioni 'Localizzazione'; 'Anagrafica'; 'Sistema edilizio'; 'Sistema strutturale'; 'Indici'; 'Sistema strutturale per piani'; 'Sistema costruttivo-Stato di conservazione'; 'Modifiche e trasformazioni'.

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Urbani - Utente: Silvia Cutarelli
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5) 

Localizzazione Anagrafica Sistema Edilizio Sistema Strutturale Sistema Strutturale per Piani Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione Impianti Modifiche e Trasformazioni Cronologia

Interventi di Restauro Fonti e Bibliografia Normative Allegati

Identificazione

Identificazione	A4.1	Denominazione	Palazzo Apolloni
Complettzza Architettonica	Integra		

Funzioni

Indicazione Generica
residenza

Indicazione Specifica Piano Terra
abitazione
cantina

Indicazione Specifica Piani Superiori
abitazione

Destinazione D'Uso Originaria
abitazione

Utilizzazione

Grado di Utilizzazione	75-100%	Periodo di Utilizzazione	>30 anni
Percentuale Uso Abitativo	67		

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Urbani - Utente: Silvia Cutarelli
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5) 

Localizzazione Anagrafica Sistema Edilizio Sistema Strutturale Sistema Strutturale per Piani Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione Impianti Modifiche e Trasformazioni Cronologia

Interventi di Restauro Fonti e Bibliografia Normative Allegati

Connessioni e Collegamenti Edilizi

Unità Edilizia Connessa
Unità Urbana Collegata
A-5

Tipo Connessione
Tipo Collegamento
casa-ponte

Tipologia/Configurazione

Tipo Architettonico Abitazione	palazzo di rifusione	Configurazione Impianto	a 1°
--------------------------------	----------------------	-------------------------	------

Fronti dell'Unità Edilizia

N° Fronti su Spazi Urbani	3	N° Fronti Interni	3
---------------------------	---	-------------------	---

Prospicienze Fronti Interni
Altro: emergenti rispetto alle UE limitrofe

Dati Quantitativi Generali

N° Accessi a Quota Terreno	5	N° Unità Abitative	2
N° Unità non Abitative	1	N° Piani Totale	4
N° Piani f.t.	3	N° Piani Interrati	1

Dati Dimensionali

Altezza Minima (m)	12,3	Altezza Massima (m)	12,7
Larghezza (m)	15,8	Lunghezza (m)	12,8
Volume Fuori Terra (mc)	2350	Volume Dentro Terra (mc)	
Superficie Coperta Lorda (mq)	190	Specifiche e Note	In mancanza di rilievi, il volume dentro terra è stato calcolato in via

Carta del Rischio
 Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti
Utente: Silvia Cutarelli
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione
Anagrafica
Sistema Edilizio
Sistema Strutturale
Sistema Strutturale per Piani
Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione
Impianti
Modifiche e Trasformazioni
Cronologia

Interventi di Restauro
Fonti e Bibliografia
Normative
Allegati
Indici

Caratteristiche Generali

Posizione in aggregato	di testata	Omogeneità costruttiva con fabbricati adiacenti	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Regolarità geometrico-dimensionale	solo altimetrica	Regolarità costruttiva	solo in alzato

Disposizione delle Aperture

Attendibilità	alta	Aperture allineate in prossimità delle angolature	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Pareti libere con aperture diffuse	nessuna	Pareti libere con aperture irregolarmente distribuite	poche
Portico/Loggiato	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No		

Coperture

Attendibilità	media
---------------	-------

Morfologia

a padiglione
a doppia falda

Rigidità e connessione copertura	rigido ed efficacemente collegato	Deformabilità	100
Coperture spingenti	0	Coperture parzialmente spingenti	0

Elementi Aggettanti

Aggetti	<input type="radio"/> Sì <input checked="" type="radio"/> No	Specifiche e Note	Le coperture non sono ispezionabili, le informazioni registrate nella scheda
---------	--	-------------------	--

Carta del Rischio
 Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti
Utente: Silvia Cutarelli
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione
Anagrafica
Sistema Edilizio
Sistema Strutturale
Sistema Strutturale per Piani
Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione
Impianti
Modifiche e Trasformazioni
Cronologia

Interventi di Restauro
Fonti e Bibliografia
Normative
Allegati
Indici

Indice di Modifiche e Trasformazioni

Modifiche e Trasformazioni Globale	0.27	basso	Data	20-06-2023
------------------------------------	------	-------	------	------------

Sotto-indici Tematici

Modifiche e Trasformazioni Architettoniche	0.15	basso		
Modifiche e Trasformazioni Strutturali	0.20	basso		
Modifiche e Trasformazioni Rivestimenti e Infissi	0.60	medio		

Indice di Vulnerabilità Sismica

Vulnerabilità Sismica	0.30	alto	Data	21-06-2023
-----------------------	------	------	------	------------

Descrizione

Vulnerabilità Alta
- per la presenza di volte e/o archi spingenti in alcuni livelli, c'è una probabilità non trascurabile dell'attivazione di meccanismi locali.

Attendibilità dell'informazione

medio-alta

Ispezionabilità Globale

1.10 medio-alta

Indice di Vulnerabilità

Vulnerabilità	3.40	alto	Data	20-06-2023
---------------	------	------	------	------------

Rilevanza Globale

0.82

Carta del Rischio
 Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti - Utente: Silvia Calzetti
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5)

Localizzazione Anagrafica Sistema Edilizio Sistema Strutturale **Sistema Strutturale per Piani** Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione Impianti Modifiche e Trasformazioni Cronologia

Interventi di Restauro Fonti e Bibliografia Normative Allegati **Indici**

Numero Piano		Ispezionabilità	completa
Specifiche e Note			
Zone Resistenti			
Attendibilità	bassa	Area resistente in direzione X (mq)	
Area resistente in direzione Y (mq)		Rapporto tra interasse e spessore di pareti libere	
Murature			
Attendibilità	bassa	Pezatura degli elementi	basso
Dimensione degli elementi	basso	Qualità e caratteristica dei giunti di malta	basso
Tessitura	basso	Presenza di collegamenti trasversali	basso
Coesione dell'apparecchio murario	basso	Qualità muraria	inferiore
Disomogeneità delle fasce orizzontali	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	Disomogeneità delle fasce verticali	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Elementi murari snelli	nessuno	Collegamenti fra pareti ortogonali	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Contrafforti	nessuno		
Orizzontamenti			
Attendibilità	bassa	Rigidità e connessione solai	rigida ed efficacemente collegata
Elementi spingenti: volte	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	Elementi spingenti: archi	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Cinematismi di Danno			
Attendibilità	bassa	Tipo	Per azioni fuori dal piano della parete
Diffusione	basso		

Numero Piano	Ispezionabilità	Specifiche e Note	Operazioni
-1	nulla	La cantina interrata è inaccessibile; i dati geometrici sono desunti dai rilievi di Salvatore Acerini, allegati al progetto di consolidamento del palazzo del 1987, mentre le informazioni relative a murature, orizzontamenti e cinematismi di danno non sono rilevabili.	↕
1	completa	Il piano terra è ispezionabile, ma le pareti interne ed esterne sono intonacate; le caratteristiche delle murature e la presenza di disomogeneità non sono quindi rilevabili. Il cinematismo più diffuso è quello nel piano delle pareti (evidente sul fronte e sul muro opposto); quello più grave è tuttavia il meccanismo di ribaltamento fuori del piano della parete ovest, che si è manifestato dopo i più recenti eventi sismici e che ha richiesto la posa in opera di calcestruzzo.	↕
2	completa	Il piano è ispezionabile, ma le pareti interne ed esterne sono intonacate; le caratteristiche delle murature e la presenza di disomogeneità non sono quindi rilevabili. La documentazione allegata al progetto del 2011 ha invece restituito le informazioni relative alla copertura.	↕
3	completa		↕

Carta del Rischio
 Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti - Utente: Silvia Curatoli
Profilo: Schedatore

Dettaglio Unità Edilizia (ID: 5)

Localizzazione Anagrafica Sistema Edilizio Sistema Strutturale Sistema Strutturale per Piani Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione Impianti Modifiche e Trasformazioni Cronologia
 Interventi di Restauro Fonti e Bibliografia Normative Allegati

Fondazioni Strutture in elevato Strutture di cronzontamento Coperture Manto di copertura Colegamenti verticali Pavimentazioni esterne Pavimentazioni interne Rivestimenti esterni Rivestimenti interni
 Infissi esterni Infissi interni Elementi di protezione verticale

Assenza/Presenza di Elemento Assente Presente

Assenza/Presenza di Danno Assente Presente

Estensione (mq) **Numero**

Ispezionabilità **Rilevanza**

Specifiche e Note
 Le strutture in elevato sono rivestite e quindi ispezionabili solo in minima parte: il tipo di muratura è descritto nel Preventivo di spesa del 2 maggio 1967 e visibile sia nelle fotografie di fine Ottocento-inizio Novecento sia nel rilievo di Giovinale del 1910, gli interventi di ripresa delle lesioni con una muratura in mattoni zoccoli e malta cementizia sono invece illustrati e quantificati nel Consuntivo di spesa del 29 ottobre 1969. I danni riconducibili alle strutture in elevato sono esclusivamente i dissesti strutturali e i fenomeni relativi alle cornici in tufo dei vani.

Caratteristiche Costruttive

Tipologia	Altra Tipol.	Pacchetto Tech.	Materiale Prev.	Altro Mat. Prev.	Percentuale sul Tot.	Localizz.
muratura continua		Muratura in bozze di tufo e malta di calce e pozzolana	tufo vulcanico		98	Piani 1, 2 e 3
muratura continua		Riprese in muratura di mattoni zoccoli e malta di cemento	mattoni		2	Piani 1, 2 e 3

Stato di Conservazione

Tipo	Gravità	Tipo Localizz.	Localizz.	Estens. (mq)	Estens. (%)	Urgenza	Tipo Interv.
Disgregazione materiale	Alta	concentrato	Cornici in tufo delle aperture quattrocentesche	50,80	2	Media	Monitoraggio
Danni strutturali	Bassa	diffuso		25,40	1	Bassa	Monitoraggio
Danni strutturali	Alta	concentrato	Lesioni esterne sul fronte est e presso gli angoli sud-ovest e nord-ovest; spianamento fronte sud; lesioni interne sulla parete nord; dissesti della bifora nord.	50,80	2	Alta	Monitoraggio
Alterazione degli strati superficiali	Alta	concentrato	Cornici in tufo delle aperture quattrocentesche	50,80	2	Media	Monitoraggio

Fondazioni Strutture in elevato Strutture di cronzontamento Coperture Manto di copertura Colegamenti verticali Pavimentazioni esterne Pavimentazioni interne Rivestimenti esterni Rivestimenti interni
 Infissi esterni Infissi interni Elementi di protezione verticale

Assenza/Presenza di Elemento Assente Presente

Assenza/Presenza di Danno Assente Presente

Estensione (mq) **Numero**

Ispezionabilità **Rilevanza**

Specifiche e Note
 A meno delle reintegrazioni realizzate negli anni Sessanta, i rivestimenti esterni corrispondono in gran parte a quelli realizzati nel primo Novecento; è stata quindi assegnata la rilevanza massima.

Caratteristiche Costruttive

Tipologia	Altra Tipol.	Pacchetto Tech.	Materiale Prev.	Altro Mat. Prev.	Percentuale sul Tot.	Localizz.
intonaco a strati sovrapposti		intonaco in malta di calce e pozzolana	malta di calce e pozzolana		61	Piani 1, 2 e 3
intonaco a strati sovrapposti		intonaco in malta di calce e pozzolana con finitura a graffito	malta di calce e pozzolana		35	Piani 1 e 2 (fronti est e nord)
lastre		Lastre di travertino	travertino		4	Piano 1 (baccamento dei fronti est e nord)

Stato di Conservazione

Tipo	Gravità	Tipo Localizz.	Localizz.	Estens. (mq)	Estens. (%)	Urgenza	Tipo Interv.
Disgregazione materiale	Bassa	diffuso		54,00	10	Bassa	Monitoraggio
Disgregazione materiale	Alta	diffuso		27,00	5	Bassa	Monitoraggio
Macchie da umidità	Bassa	concentrato	Piano 1 (fronti est, nord e sud)	108,00	20	Bassa	Monitoraggio
Macchie da umidità	Alta	concentrato	Piano 1 (fronte nord, fra il portale e l'angolo nord-est)	27,00	5	Media	Monitoraggio
Attacchi biologici	Bassa	diffuso		108,00	20	Bassa	Monitoraggio
Attacchi biologici	Alta	concentrato	Piano 2 (fronti ovest e nord arretrato)	54,00	10	Bassa	Monitoraggio
Attacchi biologici	Alta	concentrato	Piano 2; piano 1	54,00	10	Media	Monitoraggio
Alterazione degli strati superficiali	Bassa	diffuso		378,00	70	Bassa	Monitoraggio
Alterazione degli strati superficiali	Alta	diffuso		108,00	20	Bassa	Monitoraggio
Parti mancanti	Bassa	concentrato	Piano 1	10,80	2	Media	Monitoraggio

Carta del Rischio
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale

Beni Culturali - Vulnerabilità/Rischio - Unità di Crisi - Area Utenti - Utente: Silvia Cutarelli
Profilo: Sovratore

Modifica Unità Edilizia (ID: 5)  **SAPIENZA**
UNIVERSITÀ DI ROMA

Localizzazione Anagrafica Sistema Edilizio Sistema Strutturale Sistema Strutturale per Piani Sistema Costruttivo - Stato di Conservazione Impianti Modifiche e Trasformazioni Cronologia

Interventi di Restauro Fonti e Bibliografia Normative Algoritmi

Variazioni Ipologiche pregresse Modifiche distributive moderne Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne Trasformazioni corpi scala Sopraelevazioni/superfazioni moderne Modifiche strutturali moderne

Trasformazioni strutturali moderne Altre Modifiche

Tipo (*) Selezione Tipo Identificazione Fase Identificabile Non Identificabile

Fase Inserisci Fase +

Tipo	Altro Tipo	Identif. Fase	Fase	Operazioni
altro	rifusione di palazzo con monocostruzione	si	4	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Variazioni Ipologiche pregresse Modifiche distributive moderne Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne Trasformazioni corpi scala Sopraelevazioni/superfazioni moderne Modifiche strutturali moderne

Trasformazioni strutturali moderne Altre Modifiche

Tipo (*) Selezione Tipo Localizzazione Inserisci Localizzazione

Materiali Inserisci Materiali +

Tipo	Altro Tipo	Localizzazione	Materiali	Operazioni
creazione di sopralci		Piano 2	Legno, acciaio, peperino	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Incidenza 1-10%

Variazioni Ipologiche pregresse Modifiche distributive moderne Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne Trasformazioni corpi scala Sopraelevazioni/superfazioni moderne Modifiche strutturali moderne

Trasformazioni strutturali moderne Altre Modifiche

Tipo (*) Selezione Tipo Localizzazione Inserisci Localizzazione

Materiali Inserisci Materiali +

Tipo	Altro Tipo	Localizzazione	Materiali	Operazioni
sostituzione dei frazionamenti interni con nuovo impianto distributivo		Piani 1, 2 e 3	Cartongesso, intonaco, mattoni (?)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
altro	aggiunta di controsoffitti	Piani 1, 2 e 3	Cartongesso, intonaco, legno	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Incidenza 1-10%

Variazioni Ipologiche pregresse Modifiche distributive moderne Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne Trasformazioni corpi scala Sopraelevazioni/superfazioni moderne Modifiche strutturali moderne

Trasformazioni strutturali moderne Altre Modifiche

Tipo (*) Selezione Tipo Localizzazione Inserisci Localizzazione

Materiali Inserisci Materiali +

Tipo	Altro Tipo	Localizzazione	Materiali	Operazioni
altro	volume interno	Piano 3 (sopra la scala)	Mattoni forati, travi in ferro, intonaco (?)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Incidenza 1-10%

Variazioni Ipologiche pregresse Modifiche distributive moderne Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne Trasformazioni corpi scala Sopraelevazioni/superfazioni moderne Modifiche strutturali moderne

Trasformazioni strutturali moderne Altre Modifiche

Tipo (*) Selezione Tipo Localizzazione Inserisci Localizzazione

Materiali Inserisci Materiali +

Tipo	Altro Tipo	Localizzazione	Materiali	Operazioni
sostituzione parziale di solai in legno		Piano 1	Travi in ferro, tavelloni in laterizi (?)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Incidenza 1-10%

Variazioni Ipologiche pregresse Modifiche distributive moderne Trasformazioni spaziali/volumetriche moderne Trasformazioni corpi scala Sopraelevazioni/superfazioni moderne Modifiche strutturali moderne

Trasformazioni strutturali moderne Altre Modifiche

Tipo	Altro Tipo	Localizzazione	Materiali	Operazioni
Modifiche impiantistiche Evidenti	Inserimento di impianti di climatizzazione, elettrico e gas.	Incidenza Sostituzione Pavimenti Storici	41-60%	<input type="checkbox"/>
Incidenza Sostituzione Rivestimenti Storici	41-60%	Incidenza Sostituzione Infissi Storici	41-60%	<input type="checkbox"/>

Specifiche e Note
Sono stati considerati pavimenti, rivestimenti e infissi storici precedenti all'intervento concluso nel 1969.

Indice di Modifiche e Trasformazioni

7. Sul ruolo delle tecnologie informatiche per lo studio e la salvaguardia del patrimonio storico urbano

Maurizio Caperna, Maria Grazia Ercolino

L'esperienza di ricerca condotta sulla Carta del Rischio per il centro storico illustrata in questo volume stimola senz'altro interrogativi di natura più generale sull'evoluzione attuale delle tecniche di conoscenza del costruito architettonico. Interrogativi che attengono soprattutto ad aspetti di metodo, nel particolare frangente che vede attuarsi una ridefinizione delle procedure investigative in base ai processi di digitalizzazione. Le potenzialità offerte dalle nuove procedure informatiche di analisi hanno determinato un grande impatto sulle molteplici strategie di ricerca tradizionalmente adottate in funzione di diverse finalità operative. Una tale coesistenza, se consapevolmente gestita, potrebbe produrre notevoli benefici, dai quali trarrebbero vantaggio entrambi gli approcci. Su queste basi si è quindi tentato di ragionare con particolare riferimento, per un verso, ai modi e alle prospettive con cui si affronta la ricerca storica avvalendosi degli strumenti digitali, e per l'altro allo sviluppo delle piattaforme GIS per la conoscenza del tessuto edilizio¹.

7.1. Conoscenza e digitalizzazione nella ricerca storica

Da tempo e in modo talvolta pervasivo, l'uso delle nuove tecnologie è diventato ricorrente nei diversi momenti che articolano il processo conoscitivo; imprescindibile supporto nell'acquisizione, gestione e archiviazione delle informazioni da un lato, innovativo strumento per

¹ Il presente contributo trae origine da una riflessione comune dei due autori; il paragrafo 7.1 è comunque di Maria Grazia Ercolino e il paragrafo 7.2 di Maurizio Caperna.

la lettura e l'analisi delle stesse dall'altro. Un'evoluzione che ha coinvolto tutte le discipline, sebbene persista, soprattutto nell'ambiente umanistico, la convinzione che l'informatica debba essere considerata unicamente un ausilio, un semplice trasferimento di metodi, e non un modo inedito di analizzare, organizzare e visualizzare la conoscenza². Nella realtà, in maniera crescente, tale approccio sta evolvendo nella direzione di un radicale ripensamento di obiettivi e metodi di lavoro; una trasformazione ancora in gran parte da sperimentare e affinare che solleva alcuni interrogativi, anche in ambito architettonico.

L'applicazione di metodologie computazionali e tecniche analitiche ha determinato un cambiamento che attiene all'organizzazione stessa della produzione intellettuale, le cui implicazioni hanno innescato un'ampia discussione nella comunità scientifica umanistica, particolarmente nell'ambito degli studi storici, poco avvezza a 'superare' la distinzione rigida tra gli strumenti tecnici, da sempre ritenuti utili ma sostanzialmente 'neutri' rispetto ai contenuti, e i contenuti stessi, per ammettere come le pratiche informatiche non possano essere più ritenute irrilevanti anche dal punto di vista epistemologico³.

Parimenti l'introduzione delle medesime metodiche allo studio della storia dell'arte, "coda tardiva delle *Digital Humanities*"⁴, ha stimolato, tra gli addetti ai lavori, un acceso confronto circa l'esistenza o meno di un'effettiva compatibilità tra metodi positivisti ed empirici e interpretazione teorica⁵. Nondimeno, lo sviluppo di tecniche per la visualizzazione e riproduzione di modelli virtuali delle opere rappresenta ormai un *mainstream* nel dominio della ricerca artistica, archeologica oltre che, come si vedrà meglio in seguito, architettonica;

² Un approccio che influenza in maniera rilevante il modo in cui la conoscenza è prodotta e trasmessa; NOIRET 2008; SALVATORI 2017, p. 59.

³ Sulla non neutralità dei dati: SETTIS 2002. Il dibattito è ampiamente documentato in letteratura; tra i contributi maggiormente significativi, oltre a quelli già citati, si ricordano: ORTOLEVA 1999; MINUTI 2001; NOIRET 2001; ZANNI ROSSIELLO 2005; NOIRET 2011; NOIRET 2015a; NOIRET 2015b.

⁴ *Digital art history, as the belated tail end of the digital humanities*; la definizione è di Claire Bishop; BISHOP 2017, p. 126.

⁵ Secondo Claire Bishop le metriche computazionali possono aiutare ad aggregare dati e indicare modelli, ma faticano a spiegare la causalità, che nelle discipline umanistiche è sempre una questione di interpretazione; BISHOP 2017, p. 127; sul medesimo versante critico CUNO 2012. Una differente apertura alle possibilità offerte dalle analisi computazionali si trova in DRUCKER 2013; DRUCKER ET AL. 2015; MANHOVICH 2015; SCHELBERT 2017.

un'acquisizione che ha consentito interessanti avanzamenti in alcuni ambiti della conoscenza, pur mostrando, al contempo, alcune opacità⁶.

D'altronde, la restituzione grafica della sua immagine è una peculiarità costante nello studio dell'architettura, la cui evoluzione è stata supportata ed accelerata dalle nuove tecnologie digitali con l'avvio della modellazione tridimensionale; una procedura che, oltre a costituire ormai uno dei dispositivi fondamentali nella progettualità del nuovo e nella musealizzazione dei beni culturali, si sta progressivamente affermando anche nello studio dell'edificato storico per via di una presunta maggiore flessibilità analitica attribuita al modello⁷. Un tale approccio, indubbiamente interessante per l'analisi di costruzioni non più esistenti⁸, suscita tuttavia qualche giustificata perplessità circa il rischio di una possibile, eccessiva semplificazione insita nel processo a causa del significativo divario esistente tra le informazioni deducibili dal vivo e l'osservazione del modello⁹, oltre che di una possibile, carente attendibilità dello stesso, la cui realizzazione può essere talvolta condizionata dalle personali interpretazioni del fautore¹⁰. Peraltro, le ormai numerosissime sperimentazioni in corso nel settore delineano un panorama estremamente frammentato riguardo alle modalità di modellazione e visualizzazione utilizzate, ponendo il problema, non trascurabile, della sostenibilità di questi progetti digitali e, più in generale, della conservazione a lungo termine del patrimonio immateriale¹¹.

Nel medesimo ambito va poi considerato il notevole avanzamento, ormai abbastanza consolidato, consentito nel campo dell'organizzazione dei dati dall'introduzione dei Sistemi di Informazione Geografica (GIS), i quali hanno permesso un collegamento dinamico tra differenti tipi di informazione e lo spazio geografico. La possibilità effettiva di condurre analisi incrociate su dati multipli i cui esiti possono, a loro volta, costituire 'fonte' per ulteriori specifici approfondimenti, ha indiscutibilmente aperto nuovi scenari di ricerca e di condivisione della conoscenza, facilitando la definizione di nuovi nessi interpretativi¹².

⁶ DRUCKER ET AL. 2015, pp. 6-7.

⁷ FIORANI 2014.

⁸ GEREMIA 2021.

⁹ QUINTERO, BLAKE, EPPICH 2007; DRUCKER ET AL. 2015, pp. 126-127.

¹⁰ LUPKIN 2009.

¹¹ SALVATORI 2017, p. 88.

¹² Sull'utilizzo diffuso dei Sistemi Informativi Geografici in ambito storico si veda

Un settore rivelatosi particolarmente fertile nell'ambito della storiografia urbana e dell'architettura, per via della connaturata propensione disciplinare ad una visualizzazione spaziale dei propri ragionamenti e che, grazie all'introduzione delle piattaforme interattive consentita dal web 2.0 (webGIS) e della loro, in linea di principio presunta, interoperabilità, ha aperto a nuove forme di comunicazione e condivisione della ricerca nell'ambito della comunità scientifica, favorendo la partecipazione e l'implementazione del processo di conoscenza in modalità sincronica e a-sincronica¹³.

La fase di acquisizione e verifica dei dati è stata poi già da tempo velocizzata e semplificata da un'ampia scelta di ausili digitali in progressivo affinamento (repertori e cataloghi *on line*, banche dati, biblioteche e archivi digitali, *social networking*, motori di ricerca e sistemi complessi), che mette a disposizione degli studiosi fonti semplici o già parzialmente organizzate. Di fatto, uno dei più rilevanti esiti di questa rivoluzione è costituito proprio dal cambio di paradigma delle succitate fonti, argomento controverso e all'origine di differenti interpretazioni metodologiche e di merito¹⁴.

È stato il medievista Jean-Philippe Genet a introdurre il concetto di *métasources* o 'metafonte' per caratterizzare le nuove risorse create dall'informatica¹⁵. Il neologismo è stato in seguito esteso alle copie digitali di altri documenti materiali per sottolineare che la trasposizione di risorse analogiche non può essere considerata una mera duplicazione, consentendo l'opportunità di modificare il tradizionale meccanismo di trasmissione e comunicazione della fonte e creando, di conseguenza, un diverso oggetto documentario¹⁶. In aggiunta a ciò, la navigazione ipertestuale e la presenza di strumenti di ricerca dinamici hanno determinato differenti modi di lettura e fruizione dei documenti, che necessitano di "nuovi metodi di analisi ed esegesi"¹⁷. Si deve dunque concordare sul fatto che sia proprio la dimensione euristica a delineare

BODENHAMER 2013; valutazioni sulle ricadute e le nuove possibilità avviate dai GIS nell'ambito storico artistico si trovano in JOYEUX-PRUNEL, DOSSIN e MATEI 2013.

¹³ LELO, CHODĚJOVSKÁ 2014; PICON 2014, pp. 3-8; TAMBORRINO 2016.

¹⁴ VITALI 2009; p. 15; FIORANI ET AL. 2021, pp. 99-110.

¹⁵ La metafonte è il risultato di un processo di elaborazione e ricontestualizzazione assolutamente non-neutro, che non ammette ingenuità; GENET 1992.

¹⁶ NOIRET 2008, p. 198.

¹⁷ ZORZI 2000, p. 289.

lo spartiacque tra il semplice utilizzo di strumenti e l'adozione di una nuova metodologia digitale di ricerca¹⁸.

Forme di *crowd-sourcing*¹⁹ – prassi già codificata dalla *digital history* e alla base della costruzione collettiva di molti archivi digitali – potrebbero poi permettere la raccolta su piattaforme interattive del web di documentazione privata (testuale, grafica e fotografica) relativa al costruito storico, particolarmente utile per i centri urbani minori, implementando la conoscenza circa le caratteristiche e l'evoluzione degli stessi²⁰. Un'attività peraltro prefigurata in alcune delle attuali prescrizioni urbanistiche.

L'accresciuta e diversificata offerta di fonti digitali e di metafonti, a fronte della loro intrinseca fragilità e della connessa precarietà della rete, acuisce il problema della conservazione dei dati e della loro consultazione a lungo termine. In ambito digitale non c'è coincidenza tra file e informazione, dunque conservare vuol dire trasformare, facendo migrare i dati da un supporto all'altro con il ricorso a nuovi formati di memorizzazione²¹. Si parla per questo motivo di conservazione 'a lungo termine'.

Sull'argomento sono state avanzate molte proposte e prodotti numerosi studi; tuttavia, una soluzione stabile e condivisa non è stata ancora trovata²². La questione, peraltro, dovrebbe poi essere estesa anche ai siti web, la cui permanenza e accessibilità nel tempo non è affatto garantita e che necessiterebbero, per questo motivo, di essere archiviati essi stessi²³.

Ma uno dei passaggi più critici nell'approccio digitale risiede nella necessità intrinseca, ai fini di una compiuta conoscenza, di discretizzare la realtà fisica dell'architettura storica, così legata a situazioni di

¹⁸ NOIRET 2015b.

¹⁹ Il termine, da *crowd* (folla) e *outsourcing* (esternalizzazione di una parte delle proprie attività), indica la partecipazione pubblica alla rete sotto varie forme e con diversi tipi di contenuti; NOIRET 2015a, pp. 10-11.

²⁰ Alcune esemplificazioni sono ricordate in NOIRET 2008. Il progetto di ricerca europeo *CULBRIK* utilizza forme di *crowd-sourcing*, permettendo cioè di caricare immagini in una banca dati multimediale in grado di svolgere una ricerca semantica al fine di identificare l'esistenza di foto con definizioni migliori e la presenza di metadati che permettano di contestualizzare i documenti visivi; NOIRET 2015b, pp. 24-25. Per la collezione su *Flickr* della *Library of Congress*, cfr. Salvatori 2017, p. 84.

²¹ ZANNI ROSIELLO 2005, p. 748.

²² SALVATORI 2017.

²³ NOIRET 2011; NOIRET 2015b.

singolarità, individualità ed eccezionalità. Come già messo chiaramente in evidenza, il trasferimento “della particolare natura ‘connotativa’ che caratterizza lo studio della storia dell’architettura”²⁴ all’interno di metriche computazionali esige un preliminare approfondito lavoro interpretativo, che si deve appoggiare a solidi riferimenti condivisi a livello nazionale e internazionale, necessario per poter ricondurre l’esito di una complessa valutazione umana ad un set di informazioni ‘oggettive’ che ne permettano le successive elaborazioni computazionali²⁵.

Sebbene non ci si possa esimere dal considerare i rischi di una possibile deriva tecnopositivista insiti nel suddetto orientamento e la difficoltà, oggettiva, che comporta un tale processo di elaborazione, si riconosce che la varietà e la complessità delle componenti costitutive di un edificato storico possono essere codificate, grazie alla specifica formalizzazione di adeguate ontologie; ovvero strutture logiche mediante le quali si disciplina la semantica di uno specifico dominio del sapere in maniera non ambigua²⁶.

Su questo particolare aspetto, analizzato in correlazione alla valutazione del ‘rischio’ di perdita del patrimonio costruito, la sperimentazione ha già prodotto diversi risultati²⁷; una metodica che, in futuro, potrebbe essere integrata per corrispondere a ulteriori, fondanti, istanze conoscitive di natura funzionale, sociale ed economica e giungere alla formalizzazione di una valutazione globale in chiave operativa del patrimonio costruito²⁸.

In sintesi ragionare su un approccio digitale nei riguardi del costruito storico monumentale, in grado di governare l’intero processo, vuol dire muovere dal fondamentale assunto teorico e metodologico che vede nel rapporto con le metodologie informatiche un elemento epistemologicamente e teoricamente rilevante e non un semplice fattore strumentale.

La predisposizione di linguaggi e standard condivisi per modellare, rappresentare e disseminare la conoscenza favorirebbe naturalmente una maggiore positiva interazione e collaborazione pluridisciplinare, attraverso la creazione di gruppi di lavoro che concorrerebbero

²⁴ FIORANI ET AL. 2021, p. 101.

²⁵ SCHÖCH 2013.

²⁶ CRUPI 2012, ACIERNO 2019.

²⁷ FIORANI 2019.

²⁸ ACIERNO, FIORANI, VELIOS 2021.

alla definizione di risultati di qualità. Si potrebbe configurare in tal modo una procedura completamente interoperabile che sia in grado di agevolare un rapporto più strutturato tra conoscenza e sintesi decisionali operative, e di consentire, parimenti, il costante aggiornamento del *corpus* di informazioni. Ciò garantirebbe la possibilità effettiva, dunque, di procedere rapidamente e in maniera più estensiva nella gestione e nel controllo dell'edificato diffuso dei tanti centri urbani disseminati sul nostro territorio.

Vista la pervasività di alcuni fenomeni e, di contro, la delicatezza e la complessità di determinati passaggi insiti nel metodo computazionale, quale quello del concepimento e dell'organizzazione dei diversi modelli schedografici che, con un andamento scalare, sono destinati a imbrigliare le peculiarità del costruito storico entro parametri oggettivi, si sottolinea l'importanza e la necessità di assicurare la presenza di una competenza specifica disciplinare nella formalizzazione/gestione dell'intero *iter* procedurale (costruzione del sistema digitale, raccolta dei dati e successiva interpretazione di quelli prodotti dal sistema), al fine di poterne garantire la qualità e il completo controllo.

A margine di questi possibili, indiscutibili vantaggi restano intatte, in aggiunta a quelle già evidenziate, alcune perplessità generate, *in primis*, da un'attuale, evidente carenza d'interoperabilità verificabile tra molte delle lodevoli sperimentazioni disciplinari presenti nel web; un isolamento che rischia di vanificarne completamente il potenziale.

L'importanza emergente dei problemi di conservazione digitale poi, insieme al suo impatto sul panorama della ricerca, rende chiara la necessità di un mezzo adeguato per confrontare i risultati tra i ricercatori attraverso *background* e domini istituzionali.

In un'epoca di transizione come la nostra dobbiamo comunque tenere presente che, al momento, "Il mondo virtuale non sostituisce né ingloba quello cartaceo"²⁹; il lavoro di approfondimento storico dunque, non può e non deve unicamente basarsi sulla rete e i suoi contenuti. Malgrado i notevoli progressi compiuti grazie all'informatica e ai suoi strumenti, è ancora fondamentale e necessario continuare a indagare le molte fonti analogiche a disposizione per poter completare in maniera esaustiva le proprie ricerche e scongiurare il pericolo di accontentarsi unicamente dell'offerta digitale³⁰.

²⁹ ZANNI ROSIELLO 2005, p. 744.

³⁰ Gli stessi storici digitali ammettono che viviamo ancora in un mondo ibrido nel quale

Concludendo, anche se i tradizionali metodi d'indagine propri della storiografia architettonica non sono radicalmente cambiati rispetto al passato, l'irrompere del mondo digitale ha ampliato le possibilità e sta contribuendo a mutare i modi di analisi e definizione dell'architettura inducendo nuovi processi di interpretazione del reale; un cambiamento che potrà, in futuro, significativamente incidere sulle stesse operazioni conservative.

7.2. L'uso delle tecnologie informatiche per la conoscenza del tessuto edilizio

L'analisi del costruito urbano per specifiche e concrete finalità operative si esplica in plurimi approcci, a volte autonomi, a volte fra loro correlati: in particolare, quelli a carattere filologico-documentario, morfologico, tipologico, tecnologico-strutturale, archeologico-stratigrafico, socio-economico, funzionale. Rispetto a tali orientamenti (e agli scopi che li contraddistinguono), le risorse informatiche assicurano grandi potenzialità sul piano della gestione dei dati, della loro elaborazione e della comunicazione. La necessità di basi informative esaurienti sul patrimonio urbano (basi che da tempo, ormai, possono svilupparsi attraverso le piattaforme GIS, e di conseguenza le applicazioni webGIS) è espressa fundamentalmente da tre categorie, responsabili di decisioni operative: gli urbanisti, gli amministratori pubblici e i tecnici impegnati nell'individuazione di strategie d'intervento finalizzate alla conservazione, al recupero o al rinnovamento del costruito. Ne consegue che i diversi approcci conoscitivi sopra richiamati siano variamente considerabili e perseguibili in ragione delle diverse istanze poste da queste categorie. Ciò incide non poco sulla formazione e sulla qualità dell'attuale conoscenza applicata riguardo al tessuto edilizio. Le modalità d'impiego delle ICT ne sono state quindi influenzate e anche la futura evoluzione delle piattaforme sarà condizionata dalla variabilità degli approcci. L'aspirazione all'interoperabilità dei programmi non può non tener conto di questo aspetto.

Il problema di una lettura articolata del tessuto è stato messo in campo inizialmente dalla pianificazione urbanistica, e rispetto ad essa

la documentazione – e i contenuti documentari di storia in particolare – non sono tutti disponibili nei formati digitali e, soprattutto, non tutti accessibili e nemmeno collegati semanticamente tra di loro; NOIRET 2015b.

perdura³¹. L'esigenza, in tal caso, si riferisce a un riconoscimento qualitativo: caratteri, storicità e grado di conservazione/trasformazione dell'edificato urbano devono essere appurati per indirizzare la salvaguardia o il risanamento. La documentazione cartografica e catastale, unitamente all'individuazione tipologica conducono alla creazione di un impalcato informativo di natura interpretativa, sia che si tratti di una valutazione sintetica rapportata a caratteristiche essenziali d'impianto, e quindi riguardante aggregati edilizi sostanzialmente omogenei, sia che corrisponda a un approccio analitico più approfondito, orientato a specificare ogni singolo edificio. L'ambito, dunque, è descrittivo e discrezionale, ancorato perlopiù allo sviluppo dell'analisi tipologica, e cioè allo stato degli studi in quel campo. Conseguentemente, si serve di specifiche terminologie definitorie ed è vincolato alla condivisione di significati e denominazioni. La digitalizzazione di tale conoscenza, l'implementazione di specifici GIS non possono allora concepirsi come neutra organizzazione di dati georiferiti, ma come memoria di interpretazioni fornite, un "deposito storicamente prodotto di costrutti"³², finalizzato a orientare la gestione del patrimonio edilizio: a monte per la definizione degli indirizzi urbanistici, a valle per il controllo amministrativo delle attuazioni.

A scala più ravvicinata, però, la messa a punto della disciplina urbanistica per la città storica richiede un quadro conoscitivo dettagliato e periodicamente aggiornato del patrimonio edilizio, come prescrivono recenti leggi regionali in materia di governo del territorio³³. Il che corrisponde ad operazioni di censimento degli edifici mediante schedatura. In tal modo, alla determinazione tipologica di cui abbiamo parlato vengono associati costantemente dati oggettivi 'stabili' e dati 'contingenti'. Numero dei piani, destinazioni d'uso, grado di utilizzo

³¹ È a partire dagli scorsi anni '60 che, con l'affermazione dei principi di salvaguardia a favore della parte storica delle città, si fa strada in ambito urbanistico la necessità di procedere ad analisi più ravvicinate dell'edilizia esistente. Decisamente rappresentativi in questo senso sono il dibattito e le iniziative che fanno seguito all'approvazione del PRG di Roma nel 1962. Cfr. CAPERNA 2020, pp. 63-80.

³² La citazione proviene dalla Relazione al Piano particolareggiato di recupero di Città alta e Borgo Canale (Bergamo), p. 26. Cfr. www.comune.bergamo.it/sites/default/files/2019-02/pca_e1%2C3-Relazione.pdf [10/01/2023]. Pur appartenendo a un contesto argomentativo leggermente diverso dal nostro, l'espressione è particolarmente calzante per quanto si vuole qui esporre.

³³ Si vedano, per esempio: Legge Regionale Toscana, n. 1, 2005, *Norme per il governo del territorio*, art. 55, Regolamento urbanistico; Legge Regionale Emilia Romagna, n. 24, 2017, *Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*, art. 22, Quadro conoscitivo.

dell'edificio, natura degli spazi di pertinenza, elementi decorativi in prospetto e materiali di finitura, manto di copertura, infissi e oscuramenti, presenza di vincoli costituiscono solitamente voci di scheda nei modelli predisposti da molti Comuni italiani. Finalità specifica di ciascun rilevamento di edificio è l'indicazione, in sede amministrativa, della classe d'intervento ammessa e di conseguenza il puntuale rimanendo a norme tecniche riportate nei regolamenti edilizi comunali.

È evidente, pertanto, che in relazione a ciò la tecnologia informatica si definisca esclusivamente come infrastruttura di archiviazione e comunicazione, garantendo in tal senso considerevoli potenzialità³⁴. Il rilevamento dei dati si basa su un approccio speditivo, attraverso un esame del fabbricato dall'esterno; avviene in genere su supporto informatico (*tablet*) con impiego del formato *excel* e nei casi più avanzati si completa con documentazione fotografica (*jpg*) ed elaborati grafici (*dwg*). Il riversamento informatico delle schede realizza mappe interattive gestite dall'Amministrazione e a disposizione pubblica.

Accanto a ciò ha valore rilevante la disponibilità di documentazione progettuale all'interno del GIS, e cioè l'inserimento topografico delle pratiche edilizie approvate dai Comuni (storiche e recenti), comprensive di grafici di progetto e testi inerenti: iniziativa che richiede senz'altro un ingente sforzo realizzativo, ma che produce una considerevole risorsa, un archivio aperto direttamente consultabile per ogni approfondimento sulle singole unità edilizie³⁵.

Visto quindi in termini di offerta conoscitiva, quanto messo a punto per scopi urbanistici (di pianificazione e/o di amministrazione), sviluppato dalle tecnologie GIS, presenta particolari condizioni di cui è importante tenere conto:

- la coesistenza di descrizioni interpretative e di altre oggettive, di dati fissi e di dati contingenti;
- la gradualità temporale del rilevamento e la conseguente parziale rappresentazione del costruito;
- la necessità di aggiornamento dei dati contingenti (obbligo della revisione periodica delle schede, affinché le informazioni che se ne ricavano siano valide);
- la possibile aleatorietà nell'acquisizione dei dati e quindi la necessità

³⁴ Cfr.: RUGGIERO 2000-01; ORLANDO 2009; SESSA, DI MARTINO, CARDONE 2016.

³⁵ Si veda, per esempio, la Rete civica *Iperbole* creata dal Comune di Bologna: <http://dru.iperbole.bologna.it/pianificazione> [10/01/2023].

di parametri molto definiti per i professionisti incaricati dal Comune delle operazioni di rilevamento (ma sono anche da considerare gli eventuali problemi derivanti dalla possibilità, a volte contemplata, di autocompilazione delle schede da parte dei proprietari degli immobili)³⁶.

Diverso scenario è quello rappresentato da esigenze conoscitive riguardanti gli aspetti costruttivi e strutturali dei tessuti edilizi, le quali, in ogni caso, si manifestano più tardi rispetto a quelle legate a finalità strettamente urbanistiche. Da un lato le politiche del recupero affermatesi soprattutto dagli scorsi anni '70 in poi, dall'altro il progressivo ampliamento dell'istanza conservativa, dall'altro ancora l'acquisita consapevolezza della fragilità del territorio italiano, e quindi il bisogno di fronteggiare il pericolo causato da eventi distruttivi (frane, alluvioni, terremoti), hanno imposto la necessità di raccogliere informazioni più definite sulle qualità fisiche dell'edificato urbano.

Non solo, quindi, lo scopo applicativo della conoscenza viene a caratterizzarsi su un piano direttamente tecnico, ma proprio per tale ragione l'impostazione del procedimento di lettura dell'edificato muta, poiché si rende necessario un approccio contemporaneamente e quanto più possibile integrato e scalare. La comprensione 'anatomica' e 'fisiologica' delle singole unità edilizie o degli aggregati impone un'organizzazione articolata e coerente delle informazioni, capace di stabilire la qualità e il ruolo delle componenti costruttive, i criteri di assemblaggio, il comportamento strutturale delle parti e del tutto, il grado di sicurezza, lo stato di conservazione, la vulnerabilità. Tale condizione trova allora requisiti ottimali nella tecnologia GIS. Soprattutto per la possibilità di concepirne l'impiego – e quindi l'architettura interna – secondo livelli diversi (per progressive scale di dettaglio, per tematismi, per informazioni sincroniche o diacroniche, per dati quantitativi e dati qualitativi ecc.)³⁷. Il che, naturalmente, ha riscontro nella progettazione del 'modello dei dati' (*dataset*) da ricavare nella realtà fisica e da immettere nel sistema, ossia nel processo col quale si riduce consapevolmente la complessità del reale a modalità trattabili e relazionabili per mezzo delle risorse informatiche³⁸.

³⁶ È prevista in particolare dal Comune di Grosseto l'autocompilazione delle schede. Si veda il sito: <https://cloud.ldpgis.it/grosseto/schedaturaedifici> [10/01/2023].

³⁷ CARTA 2005.

³⁸ DI PRINZIO 2004.

La conoscenza applicata richiesta per scopi conservativi, di monitoraggio, di prevenzione dai rischi, trova in particolare nel 'GIS verticale' la soluzione di uno strumento modulare e cioè articolabile in sottosistemi in grado di consentire diversi tipi di approfondimento concernenti lo studio dell'elevato architettonico³⁹. Ma è comunque dall'ambito della conoscenza 'pura' e propriamente dal settore dell'archeologia che provengono le prime sperimentazioni di un incontro tra l'utilizzo del 'GIS orizzontale' e quello del 'GIS verticale'⁴⁰. La gestione informatizzata dell'analisi stratigrafica degli elevati potenzia efficacemente l'elaborazione delle conoscenze. Dagli anni '90 le esperienze condotte con gli *Historical GIS* mettono in atto una compartecipazione pluridisciplinare fra archeologi, architetti, storici e geografi, mentre sul piano tecnologico si giunge alla combinazione delle procedure della rappresentazione digitale CAD con quella dei *database* relazionali⁴¹.

Si comprende da qui, dunque, come anche lo stesso controllo delle condizioni dell'edificato diffuso acquisisca disponibilità informative maggiormente efficaci, come la raccolta dei dati possa corrispondere a una serie di operazioni diversificate (da remoto e sul campo, speditive e analitiche) e come ciò possa essere sviluppato tramite apposite elaborazioni di calcolo in grado d'incrementare la conoscenza (attraverso inferenze e algoritmi), sempre in modo georeferenziato.

All'esame speditivo competono osservazioni dirette dei fabbricati, effettuate dall'esterno e riguardanti elementi identificativi o emergenti. Il tipo di approccio, comunque, è in buona parte analogo a quello richiesto dalle finalità della programmazione urbanistica: predisporre un primo livello di conoscenza circostanziata, fornisce parametri per la lettura sintetica degli aggregati, segnala fattori dimensionali, quantitativi e connotativi per la generalità di ogni singolo edificio. Il livello di conoscenza è dunque preventivo, può valere per la gestione urbanistica della città, come può costituire un inquadramento iniziale per lo sviluppo di approfondimenti sulla qualità e le condizioni delle strutture.

Il passaggio all'indagine analitica corrisponde invece necessariamente a una disamina puntuale riferita all'edificio in sé, rispetto alla quale il rilievo critico delle strutture rappresenta il traguardo più avanzato ed esaustivo, dato che può indicare caratteristiche morfologiche,

³⁹ Cfr. FORTE 2002; BARTOLOMUCCI 2004, pp. 137-148; TRIZIO 2009.

⁴⁰ SALONIA 2000; BARTOLOMUCCI 2004; SALONIA, NEGRI 2005.

⁴¹ Si veda nota 38.

tecnologiche, meccaniche, di dissesto e di degrado delle parti. Va da sé che l'individuazione delle trasformazioni intervenute nei fabbricati o la stratigrafia degli elevati eventualmente condotta siano connesse con tale approccio e lo integrino in modo fondamentale.

La trasposizione in ambiente GIS degli strumenti schedografici messi a punto con tale raccolta di dati, sia speditiva che analitica, corrisponderà allora alla possibilità di effettuare verifiche sincroniche sullo stato del tessuto edificato, ma anche alla comunicazione e alla condivisione di quei dati tra gli attori chiamati alla responsabilità di intervenire sul patrimonio urbano⁴².

Tuttavia, la possibilità di nuove determinazioni derivanti dal sistema computazionale e dall'inferenza logica modellata nella risorsa informatica potrà condurre a un livello ulteriore di conoscenza⁴³. In particolare, l'esigenza di valutare la vulnerabilità del costruito rapportandola alle condizioni di pericolo riscontrabili in un dato territorio potrà affrontarsi in virtù di deduzioni derivanti dal contesto informativo. Una progettazione del sistema indirizzata in tal senso riuscirà quindi a conseguire un'inedita forma di applicazione della conoscenza, utile soprattutto rispetto ad istanze valutative di natura complessa. Punto d'arrivo di questo genere, peraltro, è proprio quello proposto dalla piattaforma Carta del Rischio cui è dedicato il presente volume.

La conoscenza dell'edificato urbano, potenziata dalle tecnologie informatiche, può manifestarsi dunque con una pluralità d'impostazioni in base al tipo di operatività che ci si prefigge. Il che non rappresenta necessariamente un ostacolo o un limite rispetto all'obiettivo di un'auspicata interoperabilità fra i sistemi. Tale condizione, però, assieme a una necessaria consapevolezza riguardo all'origine e alla caratterizzazione dei dati inseriti nelle piattaforme devono essere ben presenti da parte di chi attinge ad esse. La possibilità di un impiego sinergico delle conoscenze è certamente da perseguire nel momento in cui la qualità di quelle conoscenze sia stata opportunamente vagliata. Il confronto tra le informazioni predisposte per ragioni urbanistiche e quelle prodotte per lo studio fisico del costruito potrebbe essere infatti notevolmente fruttuoso. La specificazione tipologica delle unità edilizie, derivante da una lettura interpretativa e sintetica dei caratteri del patrimonio urbano, è, per esempio, particolarmente orientativa anche

⁴² ZAMBONI 2018, pp. 254-257.

⁴³ FIORANI ET AL. 2021.

per la comprensione del loro comportamento strutturale⁴⁴. Inoltre, è attraverso lo studio della processualità tipologica che si può determinare come sia andata evolvendo l'edilizia storica aggregata, così da interpretarne anche la possibile vulnerabilità. Al di là di questo, va poi rilevato come l'approccio urbanistico consideri contenuti non solo morfo-tipologici ma anche sociali e funzionali (il *trend* demografico, l'equilibrio o il disequilibrio nelle destinazioni d'uso, la qualità dei sistemi infrastrutturali ecc.) e come siano i dati relativi a questi contenuti a poter costituire una base informativa essenziale per le finalità di una compiuta salvaguardia. La quale, peraltro, non potrà che essere triplice, dovendo riguardare la protezione del tessuto fisico della città, del suo tessuto sociale e di quello funzionale. Come a dire che essa dovrà poggiare su tre gambe, ciascuna delle quali sarà necessaria e condizionante per la conservazione in vita di un insediamento.

Fissati in chiara evidenza tali fini, potrà essere quindi più facile evitare il rischio di una proliferazione ripetitiva, e per questo ridondante, delle tecnologie GIS dedicate al patrimonio urbano, così come potrà evitarsi una possibile autoreferenzialità dei sistemi.

Chiaro è, in ogni caso, che per assicurare la qualità della conoscenza prodotta bisognerà uscire dall'equivoco che i processi informatici siano neutri e che riguardino esclusivamente chi metta mano operativamente alle funzioni digitali. La condivisione della logica corrispondente al procedimento algoritmico alla base dei sistemi informativi proposti dovrebbe essere quindi un presupposto essenziale da considerare. Verificare come siano gestiti i dati all'interno del sistema resta infatti una questione da non sottovalutare per chi abbia responsabilità dirette nella salvaguardia.

⁴⁴ CAROCCI 2008, pp. 30-38.

Appendice

Una panoramica dei modelli schedografici della Carta del Rischio attivi e *in fieri*

Carlo Cacace

Nel sistema informativo territoriale della Carta del Rischio sono operativi diversi algoritmi che consentono il calcolo della vulnerabilità. Oltre a quelli elaborati e già illustrati per i centri storici, vi sono gli algoritmi dedicati ai beni immobili, architettonici e archeologici, che lavorano su parametri riguardanti il degrado materico degli elementi costitutivi per calcolare la cosiddetta 'vulnerabilità classica'; quelli dedicati alla verifica della risposta alle sollecitazioni dinamiche sui beni architettonici, definita 'vulnerabilità sismica'; quelli che lavorano per calcolare la vulnerabilità specifica dei beni subacquei.

La determinazione della vulnerabilità classica, relativa allo stato di conservazione del bene, è modulata su due livelli di approfondimento. Il primo livello, più sintetico, ha l'obiettivo di definire, in tempi rapidi, lo stato di conservazione del bene architettonico e archeologico rispetto sei diverse macro-tipologie di danno ritenuti i più significative ('danni strutturali', 'disgregazione materiale', 'macchie da umidità', 'attacchi biologici', 'alterazione degli strati superficiali', 'parti mancanti'), in riferimento alla gravità, all'urgenza, alla diffusione e alla localizzazione dei danni stessi sui singoli elementi costitutivi del bene. Il secondo livello, più analitico, è corredato da basi grafiche di riferimento ed è stato concepito come strumento da utilizzare sull'intero bene o anche su una sua parte significativa, sulla base dei riscontri emersi dall'analisi di primo livello. Nella scheda di secondo livello le sei macro-tipologie di danno vengono qualificate da vocabolari specifici: per esempio, il danno strutturale si descrive come 'lesione', 'lesione superficiale', 'lesione passante', 'crepa' ecc.

Quando fu formulata la scheda di secondo livello era stata anche concepita una sua appendice, chiamata 'scheda 7' o 'analitica strumentale'. Questa idea derivava dal fatto che si era previsto sin dall'inizio

un programma di sviluppo della Carta del Rischio come Sistema Informativo Territoriale in grado di raccogliere dati sia alla scala nazionale che a livello territoriale locale. Il gruppo di lavoro dell'Istituto Centrale per il Restauro, composto da fisici, chimici e biologi¹, aveva infatti concepito la 'scheda 7' come strumento per la rilevazione puntuale scientifica dei danni tipici riscontrati su un edificio storico o un resto archeologico, così da consentire la valutazione della vulnerabilità degli stessi materiali costituenti i beni schedati. Questo modello schedografico andava relazionato al bene nel suo complesso (e quindi alle schede architettoniche o archeologiche) e raccoglieva le informazioni più approfondite sul degrado materico del bene. In generale, per ognuna delle schede architettoniche o archeologiche redatte doveva essere compilata una 'scheda 7', indicando i dati ambientali, biologici, chimici e fisici tramite i vocabolari specifici che caratterizzano i materiali, le tecniche di posa in opera, le tipologie di danno e i biodeteriogeni.

Questa scheda è stata sperimentata sul campo nel primo prototipo del sistema Carta del Rischio, ancora legato all'attività dei poli periferici sparsi sul territorio, ma il connesso sistema di calcolo della vulnerabilità non venne portato a completo sviluppo. Esso doveva costituire, in prima battuta, la risultante matematica dei contributi relativi ai singoli coefficienti di alterazione, calcolati sulla base delle misure effettuate per i diversi materiali, contemplati nell'apposito dizionario di riferimento (suddiviso in classi e sottoclassi). L'estensione delle superfici dei materiali interessati dalle alterazioni doveva essere calcolata, con approssimazioni accettabili, mediante una misura diretta o, in alternativa, tramite la stima dell'incidenza in riferimento al rapporto percentuale fra l'area occupata dal materiale considerato e l'estensione complessiva del bene, con un errore massimo ammesso pari al 5%.

Purtroppo, non si è riusciti a produrre un numero di schedature sufficiente per realizzare un algoritmo di calcolo attendibile e anche per questo tale scheda non è stata riproposta nella reingegnerizzazione del sistema Carta del Rischio, avvenuta a partire dal 2010.

Altro tema affrontato con la costruzione del primo sistema informativo Carta del Rischio, negli scorsi anni Novanta, ha riguardato la pericolosità antropica. In questo caso fu Giuseppe Basile ad elaborare una

¹ Il gruppo era costituito da Giorgio Accardo (fisico), Anna Maria Giovagnoli, Costantino Meucci, Maurizio Marabelli, Maria Laurenzi Tabasso (chimici) e Clelia Giacobini (biologa).

scheda, denominata 'scheda 9', riguardante la 'Pericolosità Antropica ed Esposizione dei Beni' denominata 'AN'. La proposta era stata avanzata in riferimento alla conoscenza del contesto territoriale relativo al bene; essa prevedeva, per esempio, la definizione di un' 'Unità di rilevazione', nel rispetto degli ambiti eventualmente già definiti dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (l'ICR ha sempre utilizzato, quando possibile, normative e lessici messi a punto dall'ICCD), comprendente un complesso di beni inclusi all'interno di un recinto protetto e dotati di accessi condivisi. In assenza di recinto, l'Unità di rilevazione coincideva con il complesso edificato caratterizzato da caratteri costruttivi unitari o anche più edifici contigui, diversi per epoca di costruzione, con un impianto distributivo e/o modi d'uso in comune.

Quando l'Unità di rilevazione definiva un ambito investigativo più ampio rispetto al bene considerato dai modelli schedografici dedicati alla vulnerabilità le veniva assegnata una denominazione diversa, sempre utilizzando le norme di catalogazione indicate dall'ICCD.

All'interno del perimetro di riferimento venivano identificate le unità edilizie, numerate progressivamente, ai quali erano riferiti i modelli schedografici relativi alla fabbrica storico-architettonica (A), ai complessi archeologici (CA) e ai monumenti archeologici (MA). Una particolare attenzione era dedicata all'accessibilità all'Unità di rilevazione e ai relativi corpi edilizi, considerata guardando agli ingressi dislocati lungo il loro perimetro.

Veniva poi finalmente definito, tramite apposite delimitazione e descrizione, il 'contesto localizzativo', contraddistinto dalla sua natura di sede, effettiva o potenziale, per lo svolgimento di attività che possono costituire un pericolo potenziale per il bene. Attorno all'Unità di rilevazione veniva così costruito un *buffer* di raggio ridotto, normalmente pari a 150 metri (maggiore se in prossimità di impianti particolarmente pericolosi), e andavano fornite indicazioni sulle caratteristiche morfologiche dell'area (del tipo: 'ambito omogeneo di edilizia residenziale', 'ambito disomogeneo di edilizia residenziale e d'insediamento industriale', ecc.), evidenziando gli eventuali elementi naturali e/o artificiali di discontinuità fisica, come strade o corsi d'acqua. Seguivano le descrizioni delle unità edilizie, delle condizioni di vincolo, l'indicazione della presenza di aree a verde e dei loro componenti.

Gli aspetti funzionali erano illustrati indicando il tipo di accessibilità, la distribuzione funzionale, la dinamica dei flussi dell'utenza e della fruizione turistico-culturale. Veniva inoltre prevista la raccolta

di dati relativi alla gestione, al personale coinvolto e alla disponibilità finanziaria relativa agli interventi in corso, ai furti e ai danneggiamenti dovuti all'azione umana.

La scheda era accompagnata da uno schema planimetrico richiesto per tutti i beni indagati, il quale costituiva un supporto per l'identificazione (tramite lettera) delle unità edilizie, delle unità funzionali (con numeri progressivi), degli accessi condivisi.

In questo modo, il livello di pericolosità veniva direttamente messo in relazione alla vulnerabilità dei beni architettonici schedati in riferimento alla vulnerabilità classica. Anche questa sezione, risalente allo scorcio degli anni Novanta, si è rivelata di difficile realizzazione e non è rientrata nella reingegnerizzazione del 2010.

Anche se la pericolosità antropica costituisce una componente non secondaria nel rischio di perdita dei beni, la modalità con cui computare il fenomeno appare ancora oggi un problema irrisolto. Dato anche il progresso registrato nella definizione della vulnerabilità dei centri storici nel sistema Carta del Rischio, tale pericolosità dovrà essere considerata fra i primi temi da sottoporre a approfondimenti futuri.

Errata corrige al primo volume delle normative

Cap. 3, paragrafo 3.1. Normativa Scheda Centro Storico

- p. 44
- Aggiungere 'contemporaneo (XXI sec.)' nel vocabolario chiuso relativo alla 'Datazione'
- pp. 49, 51
- Il campo 'Motivazione' ha associato il *Vocabolario chiuso*: contesto; tradizione orale; riscontri bibliografici; riscontri documentari; dati epigrafici; riscontri iconografici; riscontri paleografici; riscontri diagnostici; caratteri tipologici; caratteri figurativi; stratificazioni costruttive; altro.
- p. 54
- 'Tipo strumento' *sostituire con*: 'Tipo e indicazioni strumento'
- p. 55
- Aggiungere il seguente paragrafo dopo la sottosezione 'Compilazione scheda':

Indici

Indice di modifiche e trasformazioni	con Fattori confidenza		senza Fattori confidenza		Data
Modifiche e trasformazioni globale					
Indice di vulnerabilità	con Fattori confidenza		senza Fattori confidenza		Data
Vulnerabilità globale					
Vulnerabilità finiture					
Vulnerabilità strutture					

Indice di modifiche e trasformazioni

Il valore dell'indice relativo a modifiche e trasformazioni del Centro Storico, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che rielabora gli indicatori delle Unità Urbane ivi esistenti.

Indice di vulnerabilità

Il valore dell'indice di vulnerabilità del Centro Storico, calcolato automaticamente dal sistema, viene definito da un algoritmo che rielabora gli indicatori delle Unità Urbane ivi esistenti.

Cap. 3, paragrafo 3.3. Normativa Scheda Unità Urbana-Aggregato

- p. 60
 - 'Itm' *sostituire con*: 'Imt'
 - "Quando l'isolato sia invece composto da Unità Edilizie residenziali aggregate fra loro e connesse a una o più Unità Urbane costituite da Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica di dimensioni sostanzialmente diverse (come un palazzo nobiliare, una scuola o un ospedale non risultati dalla rifusione di cellule preesistenti), le porzioni dell'isolato saranno interessate da perimetrazioni distinte."
 - sostituire con*: "Tale perimetrazione sarà ugualmente continua quando l'isolato sia composto da Unità Edilizie residenziali aggregate fra loro e connesse a una o più Unità Urbane costituite da Edilizia Puntuale Residenziale o Specialistica di dimensioni sostanzialmente diverse (come un palazzo nobiliare, una scuola o un ospedale non risultati dalla rifusione di cellule preesistenti)."
- p. 65-66
 - Aggiungere 'altro' nel vocabolario chiuso relativo a 'Indicazione specifica'
- pp. 75-76
 - 'Itm' in tabella *sostituire con*: 'Imt'
 - 'Indice di trasformazioni e modifiche' in tabella *sostituire con*: 'Indice di modifiche e trasformazioni'
 - 'Trasformazioni e modifiche globale' in tabella *sostituire con*: 'Modifiche e trasformazioni globale'
 - 'Trasformazioni e modifiche finiture' in tabella *sostituire con*: 'Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi'
 - 'Trasformazioni e modifiche costruttive' in tabella *sostituire con*:

- ‘Modifiche e trasformazioni costruttive’
- pp. 79-80
- Nel campo ‘Incidenza sostituzioni moderne’, “sostituzioni moderne dei rivestimenti sia come privo di sostituzioni dei rivestimenti” *sostituire con*: “sostituzioni moderne sia come privo di sostituzioni”
- p. 83
- ‘Indice di trasformazioni e modifiche’ *sostituire con*: ‘Indice di modifiche e trasformazioni’
- ‘Trasformazioni e modifiche finiture’ *sostituire con*: ‘Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi’
- ‘Trasformazioni e modifiche costruttive’ *sostituire con*: ‘Modifiche e trasformazioni costruttive’
- p. 86
- Nel campo ‘Tipo’ relativo ai dissesti strutturali, “Elencare i tipi di dissesto strutturale sui fronti visibili dell’Unità Urbana-Aggregato ed eventualmente nelle strutture interne” *sostituire con*: “Elencare i tipi di dissesto strutturale sui fronti visibili dell’Unità Urbana-Aggregato.”
- pp. 89, 92
- Il campo ‘Motivazione’ ha associato il *Vocabolario chiuso*: contesto; tradizione orale; riscontri bibliografici; riscontri documentari; dati epigrafici; riscontri iconografici; riscontri paleografici; riscontri diagnostici; caratteri tipologici; caratteri figurativi; stratificazioni costruttive; altro.
- pp. 94, 96
- ‘Tipo strumento’ *sostituire con*: ‘Tipo e indicazioni strumento’

Cap. 4, paragrafo 4.1. Premessa: l’approccio statistico-descrittivo come metodo di stima speditiva nella Carta del Rischio

- p. 121
- “percentuali articolate in 5 intervalli compresi fra 0 e 1” *sostituire con*: “percentuali articolate in 6 intervalli compresi fra 0 e 1”
- Nella nota 7 “I cinque intervalli delle incidenze sono calibrati nel modo seguente: 0-20%, 21-40%, 41-60%, 61-80%, 81-100%.” *sostituire con*: “I sei intervalli delle incidenze sono calibrati nel modo seguente: 0%,1-20%, 21-40%, 41-60%, 61-80%, 81-100%.”

Cap. 4, paragrafo 4.2. Gli algoritmi di calcolo per le Unità Urbane

- pp. 124-130
- L’algoritmo di calcolo per l’Unità Urbana-Aggregato ha richiesto, nelle

formule impiegate, modifiche nella denominazione di alcuni indici, in allineamento con la versione aggiornata della normativa. Di seguito è riportata una tabella con la descrizione del modello di calcolo UU-A le cui formule sono da considerarsi in sostituzione di quelle pubblicate.

Sotto-indici	Variabili
Modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi 'MT _{ri} '	
$MT_{ri} = \frac{I_{smr} + I_{smie}}{2} * f_c * f_v$	Incidenza sostituzioni moderne dei rivestimenti 'I _{smr} '
	Incidenza sostituzioni moderne di infissi esterni 'I _{smie} '
Modifiche e trasformazioni costruttive 'MT _c '	
$MT_c = \frac{[(I_{Uems} * P_{Uems}) + I_{ecmt} + I_{ssm} + I_{sm} + I_{rm}] * f_c * f_v}{(P_{Uems} + 4)}$	Incidenza Unità edilizie moderne di sostituzione 'I _{Uems} '
	Incidenza elementi costruttivi moderni di trasformazione 'I _{ecmt} '
	Incidenza sopraelevazioni/ superfetazioni moderne 'I _{ssm} '
	Incidenza sostituzioni moderne 'I _{sm} '
	Incidenza riparazioni moderne 'I _{rm} '
Vulnerabilità costruttive 'V _c '	
$V_c = \frac{(I_{vve} + I_{dve} + I_{aa} + I_{av} + I_{so} + I_{dcm} + I_{vc} + I_{vp} + I_{hl}) * f_c * f_v}{9}$	Incidenza volumetrica dei vuoti edilizi 'I _{vve} '
	Incidenza distributiva dei vuoti edilizi 'I _{dve} '
	Incidenza anditi aperti per numero di U.E. complessive 'I _{aa} '
	Incidenza accostamenti verticali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni 'I _{av} '
	Incidenza sovrapposizioni orizzontali fra elementi costruttivi tradizionali e moderni 'I _{so} '
	Incidenza discontinuità costruttive murarie 'I _{dcm} '
	Incidenza volumi cavi 'I _{vc} '
	Incidenza vuoti sui pieni 'I _{vp} '
	Incidenza altezza 'libera' 'I _{hl} '

Dissesti strutturali 'D _{st} ' $D_{st} = \frac{(D_{ds} + I_{ds})}{2} * f_{c_c} * f_{c_v}$	Distribuzione dissesti strutturali 'D _{ds} '
	Incidenza dissesti strutturali 'I _{ds} '
Degrado delle superfici 'D _s ' $D_s = I_{dsu} * f_{c_c} * f_{c_v}$	Incidenza degrado delle superfici 'I _{dsu} '
Degrado delle coperture 'D _c ' $D_c = I_{dc}$	Incidenza degrado delle coperture 'I _{dc} '

Indici globali

Indice di modifiche e trasformazioni globale	sotto-indici	pesi
$I_{mt} = \frac{(MT_{ri} * P_{MTri} + MT_c * P_{MTc})}{(P_{MTri} + P_{MTc})}$	MT _{ri} = modifiche e trasformazioni rivestimenti e infissi	P _{MTri}
	MT _c = modifiche e trasformazioni costruttive	P _{Mc}
Indice di vulnerabilità globale	sotto-indici	pesi
$I_v = \frac{(V_c * P_{Vc} + D_{st} * P_{DSt} + D_s * P_{Ds} + D_c * P_{Dc})}{(P_{Vc} + P_{DSt} + P_{Ds} + P_{Dc})}$	V _c = Vulnerabilità costruttive	P _{Vc}
	D _{st} = Dissesti strutturali	P _{DSt}
	D _s = Degrado delle superfici	P _{Ds}
	D _c = Degrado delle coperture	P _{Dc}

Cap. 4, paragrafo 4.3. Gli algoritmi di calcolo per i Fronti Edilizi

- pp. 130-131
- Le formulazioni adottate nell'algoritmo per il calcolo dell'indice di modifiche e trasformazioni dei Fronti Edilizi sono state modificate nella denominazione di alcuni indici in coerenza con la normativa. Di seguito è riportata una tabella che descrive in modo sintetico le formule adottate da considerarsi in sostituzione di quelle pubblicate.

sotto-indici	variabili
Modifiche e trasformazioni finite 'MT _f '	

$MT_f = (I_{srs} * p_{srs} + I_{sds} * p_{sds} + I_{sis} * p_{sis}) / (p_{srs} + p_{sds} + p_{sis})$ <p> $p_{srs} = 1$ $p_{sds} = 1$ $p_{sis} = 0.5$ </p> <p>Tipo di aggregazione: il sotto-indice MT_f si ottiene con una media pesata delle incidenze I_{srs}; I_{sds}; I_{sis} in cui la sostituzione degli infissi storici 'pesa' meno delle altre sostituzioni.</p>	<p>Incidenza sostituzione rivestimenti storici 'I'_{srs}</p> <p>Incidenza sostituzione decorazioni storiche 'I'_{sds}</p> <p>Incidenza sostituzione infissi storici 'I'_{sis}</p>
<p>Modifiche e trasformazioni costruttive 'MT_c'</p>	
$MT_c = (I_{ms} * p_{ms} + I_{ss} * p_{ss} + I_{mns} * p_{mns}) / (p_{ms} + p_{ss} + p_{mns})$ <p>Tipo di aggregazione: il sotto-indice MT_c si ottiene con una media pesata delle incidenze I_{ms}; I_{ss}; I_{mns} in cui la pesatura segue il criterio della ricorrenza.</p> <p>Quindi: se $I_{ms} > I_{ss} > I_{mns}$ allora: $p_{ms} = 4$; $p_{ss} = 3$; $p_{mns} = 2$ se $I_{ms} > I_{mns} > I_{ss}$ allora: $p_{ms} = 4$; $p_{mns} = 3$; $p_{ss} = 2$ se $I_{mns} > I_{ss} > I_{ms}$ allora: $p_{ms} = 2$; $p_{ss} = 3$; $p_{mns} = 4$ se $I_{ss} > I_{mns} > I_{ms}$ allora: $p_{ms} = 2$; $p_{ss} = 4$; $p_{mns} = 3$ se $I_{ss} > I_{ms} > I_{mns}$ allora: $p_{ms} = 3$; $p_{ss} = 4$; $p_{mns} = 2$ se $I_{mns} > I_{ms} > I_{ss}$ allora: $p_{ms} = 3$; $p_{ss} = 2$; $p_{mns} = 4$</p> <p>se due sotto-indici sono uguali, avranno pari peso valutato, confrontandosi con il terzo sotto-indice, a partire dal valore maggiore (4);</p> <p>se i tre sotto-indici sono uguali sarà loro assegnato un peso pari a 3;</p> <p>se un sotto-indice è nullo partecipa comunque alla media con relativo peso (2) presente nel denominatore;</p> <p>se due sotto-indici sono nulli, avranno pari peso stimato, confrontandosi con il terzo sotto-indice, a partire dal valore 3.</p>	<p>Incidenza modifiche strutturali 'I'_{ms}</p> <p>Incidenza modifiche non strutturali 'I'_{mns}</p> <p>Incidenza sopraelevazioni/ superfetazioni moderne 'I'_{ss}</p>

Presenza impianti moderni 'P _{im} '	
<p>P_{im} = 0 se I_{im} è valutata 'assente' nella scheda P_{im} = 0,5 se I_{im} è valutata 'bassa' nella scheda P_{im} = 1 se I_{im} è valutata 'alta' nella scheda</p>	Incidenza impianti moderni 'I _{im} '

Indice di modifiche e trasformazioni globale	sotto-indici	pesi
<p>L'indice I_{mt} si ottiene combinando con una media pesata i sotto-indici MT_f; MT_c; P_{im}.</p> $I_{mt} = (MT_f * P_{MTf} + MT_c * P_{MTc} + P_{im} * P_{im}) / (P_{MTf} + P_{MTc} + P_{im})$ <p> P_{MTf} = 4 se I_{MTf} > I_{MTc}; P_{MTf} = 3 se I_{MTf} < I_{MTc} P_{MTc} = 4 se I_{MTc} > I_{MTf}; P_{MTc} = 3 se I_{MTc} < I_{MTf} P_{im} = 2 </p> <p>Note: il peso delle trasformazioni/modifiche moderne rispettivamente delle finiture e della costruzione dipende dalla relativa ricorrenza; la presenza di infissi moderni 'pesa' comunque meno delle altre trasformazioni/modifiche.</p>	<p>MT_f = Modifiche e trasformazioni finiture</p>	P _{MTf}
	<p>MT_c = Modifiche e trasformazioni costruttive</p>	P _{MTc}
	<p>P_{im} = Presenza impianti moderni</p>	P _{im}

Bibliografia

- ACCARDO, GIANI, GIOVAGNOLI 2003: G. Accardo, E. Giani, A. Giovagnoli, *The Risk Map of the Italian Cultural Heritage*, in «Journal of Architectural Conservation», 9, 2003, 2, pp. 41-57
- ACIERNO 2019: M. Acierno, *Ontologie per i centri storici*, in FIORANI 2019, pp. 179-188
- ACIERNO 2022: M. Acierno, *I vocabolari della Carta del Rischio per i centri storici: un possibile raccordo tra lessico specialistico e interoperabilità*, in FIORANI ET AL. 2022, pp. 21-34
- ACIERNO, CACACE, GIOVAGNOLI 2014: M. Acierno, C. Cacace, A.M. Giovagnoli, *La Carta del Rischio: un approccio possibile alla manutenzione programmata: il caso di Ancona*, in «Materiali e Strutture. Problemi di conservazione», n.s., III, 2014, 5-6, pp. 81-106
- ACIERNO, FIORANI, VELIOS 2021: 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 J.L. Lerma, M. Cabrelles (eds), *Geores 2021 – Arqueológica 2.0*, Proceedings of the joint international event 9th ARQUEOLÓGICA 2.0 & 3rd GEORES (Valencia, Spain, 26–28 April 2021), Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia 2021, pp. 79-84
- AGNELLO 1969: G. Agnello, *L'architettura aragonese-catalana in Italia*, s.n., Palermo 1969
- ANGELETTI, FERRONI 2008: P. Angeletti, A. Ferroni, *Vulnerabilità, pericolosità e rischio locale con il metodo del C.R.P.R.*, in S.I.T. – *Il sistema informativo territoriale e gli studi tematici*, Eurografica, Palermo 2008, pp. 165-188
- ANGELETTI ET AL. 2009: P. Angeletti, A. Bianchi, C. Cacace, A. Donatelli, O. Cristallini, E. Rasimelli, *Un metodo speditivo di valutazione della vulnerabilità e del rischio sismico di beni culturali. Caso di studio: Sicilia e Calabria*, in *L'Ingegneria Sismica in Italia*, Atti del XIII Convegno Nazionale ANIDIS (Bologna, 28 giugno – 2 luglio 2009), Imready, Galazzano 2009, s.p. (pubblicazione su cdrom)
- APPIOTTI ET AL. 2020: F. Appiotti, V. Assumma, M. Bottero, P. Campostrini, G. Datola, P. Lombardi, E. Rinaldi, *Definition of a Risk Assessment Model*

- within a European Interoperable Database Platform (EID) for Cultural Heritage*, in «Journal of Cultural Heritage», 46, 2020, pp. 268-277
- ARGAN 1966: G.C. Argan, s.v. *Tipologia*, in *Enciclopedia universale dell'arte*, vol. XIV, Istituto per la collaborazione culturale, Venezia-Roma 1966, coll. 1-15
- ASHLEY-SMITH 1999: J. Ashley-Smith, *Risk Assessment for Object Conservation*, Routledge, London-New York 1999 (u.e. 2011)
- AVEN 2016: T. Aven, *Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation*, in «European Journal of Operational Research», 253, 2016, 1, pp. 1-13
- BALDI, GIOVAGNOLI, MARABELLI 1996: P. Baldi, A. Giovagnoli, M. Marabelli, *Models and methods for the construction of risk maps for cultural heritage*, in «Journal of the Italian Statistic Society», 1996, 1, pp. 1-16
- BALDI 1998: P. Baldi, *La Carta del Rischio del patrimonio culturale italiano: obiettivi, strumenti, metodo*, in «Ricerche di Storia dell'arte», 65, 1998, pp. 9-14
- BALL 2007: D.J. Ball, *The evolution of risk assessment and risk management: a background to the development of risk philosophy*, in «Arbicultural Journal», 2007, 30, 2, pp. 105-112
- BARBANENTE, MAIELLARO 1993: A. Barbanente, N. Maiellaro, *Sistemi informativi urbani e ipertesti. Aspetti di metodo e sperimentazione in un piccolo centro con implementazione del prototipo in ambiente grafico*, Edilpuglia, Modugno 1993
- BARTOLOMUCCI 2004: C. Bartolomucci, *Santa Maria di Collemaggio. Interpretazione critica e problemi di conservazione*, Palombi Editori, Roma 2004
- BISHOP 2018: C. Bishop, *Against Digital Art History*, in «International Journal for Digital Art History», 3, 2018, pp. 122-131, reperibile online <<https://doi.org/10.11588/dah.2018.3.49915>> [07/02/2023]
- BODENHAMER 2012: D. Bodenhamer, *The Spatial Humanities: Space, Time and Place in the New Digital Age*, in T. Weller, *History in the Digital Age*, Routledge, London-New York 2012, pp. 23-38
- BONANNI ET AL. 2009: P. Bonanni, C. Cacace, R. Gaddi, A. Giovagnoli, *Calcolo del rischio territoriale e del rischio individuale per i beni di interesse storico-artistico a Torino*, Rapporti 88/2009, ISPRA, Roma 2009
- BONANNI ET AL. 2011: P. Bonanni, C. Cacace, G. Cattani, M. Cusano, A. De Santis, A. Di Menno di Bucchianico, R. Gaddi, A. Giovagnoli, C. Sarti, *Valutazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico sui beni architettonici di Roma*, Rapporti 147/2011, ISPRA, Roma 2011
- BORILLO 1984: M. Borillo, *Informatique pour le sciences de l'homme. Limites de la formalisation du raisonnement*, Pierre Mardaga Editeur, Bruxelles 1984
- BROKERHOF, BULOW 2016: A.W. Brokerhof, A.E. Bülow, *The QuiskScan – a quick risk scan to identify value and hazard in a collection*, in «Journal of the Institute of Conservation», 39, 2016, 1, pp. 18-28
- CACACE 2019: C. Cacace, *La Carta del Rischio per il patrimonio culturale*, in FIORANI 2019, pp. 65-74

- CAMPISI 2000: M. Campisi, *Architettura e storia della fabbrica*, in A. Bureca (a cura di), *Il castello Colonna a Genazzano. Ricerche e Restauri*, Fratelli Palombi Editori, Roma 2000, pp. 71-139
- CAMUFFO 1997: D. Camuffo, *Perspective on risk to architectural heritage*, in N.S. Baer, R. Snethlage (eds), *Saving our architectural heritage: the conservation of historic stone structure*, John Wiley&Sons Lts, New York 1997, pp. 63-92
- CAPERNA 2013: M. Caperna, *La Lungara 1. Storia e vicende edilizie dell'area tra il Gianicolo e il Tevere*, Quasar, Roma 2013
- CAPERNA 2020: M. Caperna, *La Lungara 2. Spazio urbano, conservazione e restauro*, Quasar, Roma 2020
- CAPERNA 2022: M. Caperna, *Riflessioni su norme e strategie d'intervento riguardo al patrimonio storico urbano*, in «Materiali e strutture. Problemi di conservazione», n.s., XI, 2022, 22, pp. 11-28
- CAPPONI 1998: G. Capponi, *La Carta del Rischio del patrimonio culturale italiano: indagini tematiche e cartografia*, in «Ricerche di Storia dell'arte», 65, 1998, pp. 13-16
- CAROCCHI 2008: C.F. Carocci (a cura di), *Conoscere per abitare. Un seminario di studio a Motta Camastra*, Lombardi, Siracusa 2008
- CARTA 2005: M. Carta, *Progetti di territorio. La costruzione di nuove tecniche di rappresentazione nei Sistemi Informativi Territoriali*, Firenze University Press, Firenze 2005
- CARTA DEL RISCHIO 1996: *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale*, A.T.I. Maris, s.l. 1996
- COPPI 1997: R. Coppi, *Metodologia per la costruzione di modelli di rischio del patrimonio culturale*, in G. Castelli (a cura di), *La Carta del Rischio del Patrimonio Culturale*, ICR – Bonifica, Roma 1997, pp. 33-37
- CRUPI 2012: F. Crupi, *Universo bibliografico e semantic web*, in F. Ciotti, F. Crupi (a cura di), *Dall'Informatica umanistica alle culture digitali*, Atti del convegno di studi (Roma, 27-28 ottobre 2011), Sapienza Università Editrice, Roma 2012, DOI 10.7357/DigiLab-32, reperibile online <<http://www.editricesapienza.it/node/7688>> [07/02/2023]
- CUNDARI 2007: C. Cundari, (a cura di), *L'architettura di età aragonese nell'Italia centrale, L'architettura di età aragonese nell'Italia centro-meridionale*, vol. 1, Kappa, Roma 2007
- CUTARELLI 2019: S. Cutarelli, *La schedatura dei centri storici nella Carta del Rischio: un'esemplificazione*, in FIORANI 2019, pp. 163-178
- CUTARELLI 2022: S. Cutarelli, *La schedatura dei Fronti Edilizi nella Carta del Rischio: processi di lettura e d'informatizzazione*, in FIORANI ET AL. 2022, pp. 153-168
- CUTARELLI 2023: S. Cutarelli, *Tecnologie digitali per il restauro e la conservazione dei centri storici: applicazioni sul palazzo Apolloni di Genazzano*, in E. Gallotta (a cura di), *"Voir l'invisible". Applicazioni digitali per lo studio dell'architettura e della città medievale*, GBE, Roma 2023, pp. 123-136, 182-190

- DAY ET AL. 2019: J.C. Day, S. F. Heron, A. Markham, J. Downes, J. Gibson, E. Hyslop, R. Jones, A. Lyall, *Climate Risk assessment for heart of Neolithic Orkney World Heritage Property. An application of the Climate Vulnerability Index*, Historic Environment Scotland, Edinburgh 2019
- DI PRINZIO 2004: L. Di Prinzio, *Sistemi informativi geografici*, in *Atlante dei tipi Geografici*, Istituto Geografico militare, Firenze 2004, pp. 73-74, reperibile online <<https://www.igmi.org/italia-atlante-dei-tipi-geografici/consulta-atlante>> [07/02/2023]
- DONATELLI 2010: A. Donatelli, *Terremoto e architettura storica: prevenire l'emergenza*, Gangemi, Roma 2010
- DONATELLI 2019: A. Donatelli, *Addenda: considerazioni per la definizione degli algoritmi per le schede di Unità Urbana*, in FIORANI 2019, pp. 135-138
- DONATELLI 2022: A. Donatelli, *Modelli di calcolo per le trasformazioni e modifiche moderne, per la vulnerabilità delle Unità Urbane e dei Fronti Edilizi*, in FIORANI ET AL. 2022, pp. 119-134
- DRUCKER 2013: J. Drucker, *Is There a 'Digital' Art History?*, in «Visual Resources», 29, 2013, 1-2, pp. 5-13
- DRUCKER ET AL. 2015: J. Drucker, A. Helmreich, M. Lincoln, F. Rose, *Digital art history: the American scene*, in «Perspective» [Online], 2, 2015, reperibile online <<http://journals.openedition.org/perspective/6021>> [07/02/2023]
- ESTES, GOLONKA, JONES 2011: Z. Estes, S. Golonka, L.L. Jones, *Thematic thinking: The apprehension and consequences of thematic relations*, in «Psychology of learning and motivation», 54, 2011, pp. 249-294
- FEMA 2005: FEMA (Federal Emergency Management Agency), *Integrating historic property and cultural resource considerations into hazard mitigation planning*, Washington DC 2005, reperibile online <https://www.fema.gov/pdf/fima/386-6_Book.pdf> [01/02/2023]
- FERRARIS 2009: M. Ferraris, *Documentalità. Perché è necessario lasciar tracce*, Laterza, Bari 2009.
- FIORANI 1996: D. Fiorani, *Tecniche costruttive murarie medievali: il Lazio meridionale*, L'«Erma» di Bretschneider, Roma 1996
- FIORANI 2014: D. Fiorani, *Materiale/Immateriale. Frontiere del restauro*, in «Materiali e Strutture. Problemi di conservazione», n.s., III, 2014, 5-6, pp. 9-23
- FIORANI 2019: D. Fiorani, *Il futuro dei centri storici, digitalizzazione e strategia conservativa*, Quasar, Roma 2019
- FIORANI ET AL. 2019: D. Fiorani, S. Cutarelli, A. Donatelli, A. Martello, *Vulnerabilità dei centri storici. Validazione della scheda Unità Urbana del sistema Carta del Rischio tramite la sua applicazione su due centri laziali*, in «Materiali e Strutture. Problemi di conservazione», n.s., VIII, 2019, 16, pp. 69-97
- FIORANI ET AL. 2020: D. Fiorani, A. Martello, S. Cutarelli, A. Donatelli, *La Carta del Rischio per i centri storici: Conoscenza e gestione del patrimonio storico applicate a due centri laziali*, in L. Caravaggi (a cura di), *Progetto SISMI-DTC Lazio:*

- Conoscenze e innovazioni per la ricostruzione e il miglioramento sismico dei centri storici del Lazio*, Quodlibet, Macerata 2020, pp. 38-43
- FIORANI 2021: D. Fiorani, *La Carta del Rischio come strumento di prevenzione dei danni nell'edilizia storica urbana: la cultura del restauro al vaglio della digitalizzazione*, in «Ricerche di Storia dell'Arte», 134, 2021, pp. 8-18
- FIORANI ET AL. 2021: D. Fiorani, M. Acierno, S. Cutarelli, A. Donatelli, *Transformation of tools and conservation of Architecture. Some researches on the use of digital systems for the intervention on the historical buildings*, in «Építés – Építészettudomány», 49, 2021, pp. 97-131
- FIORANI ET AL. 2022: D. Fiorani, M. Acierno, A. Donatelli, S. Cutarelli, A. Martello, *Centri storici, digitalizzazione e restauro. Applicazioni e prime normative della Carta del Rischio*, Sapienza University Press, Roma 2022
- FIORANI, ACIERNO, c.s.: D. Fiorani, M. Acierno, *Il CPM come modello ontologico per l'interoperabilità nel restauro. La rappresentazione formale del GIS Carta del Rischio come esempio di applicazione*, in «ArcHistor», numero speciale su HPFC – Historic Preservation Foundation Classes, in c.s.
- FLATEN, GILL 2009: A.R. Flaten, A.A. Gill, *Digital Crossroads: New Directions in 3D Architectural Modeling in the Humanities – Overview*, in «Visual Resources: An International Journal of Documentation», 25, 2009, 4, pp. 309-312
- FORTE 2002: M. Forte, *I sistemi informativi geografici in archeologia*, MondoGis, Roma 2002
- FRANCUCCI 1989: R. Francucci, *Infissi in legno*, in F. Giovanetti (a cura di), *Manuale del recupero del Comune di Roma*, DEI, Roma 1989, pp. 117-154
- GADDI, CACACE, DI MENNO DI BUCCHIANICO 2022: R. Gaddi, C. Cacace, A. Di Menno di Bucchianico, *The risk assessment of surface recession damage for architectural buildings in Italy*, in «Journal of Cultural Heritage», 2022, 57, pp. 118-130
- GENET 1994: J.P. Genet, *Source, Métasource, Texte, Histoire*, in F. Bocchi, P. Denley (a cura di), *Storia & multimedia*, Proceedings of the Seventh International Congress, Association for History & Computing (Bologna 1992), Grafis, Bologna 1994, pp. 3-17
- GEREMIA 2021: F. Geremia, *Indagini documentarie finalizzate alla ricomposizione dei contesti urbani storici*, in «Ricerche di storia dell'arte», 134, 2021, pp. 41-50
- GIOVENALE 1923: G.B. Giovenale, *La casa detta di Martino V in Genazzano*, in «Architettura e Arti Decorative», II, 1923, 12, pp. 465-480
- GOLZIO, ZANDER 1968: V. Golzio, G. Zander, *L'arte in Roma nel XV secolo*, Cappelli, Bologna 1968
- HES 2017: HES, *A climate change risk assessment*, Historic Environment Scotland, Edinburgh 2017
- KONSTA, DELLA TORRE 2020: A. Konsta, S. Della Torre, *Risk Management and Built Heritage: towards a systematic approach*, in P. Roca, L. Pelà, C. Molins (eds), *12th International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions*, SAHC 2020, reperibile online <https://www.scipedia.com/wd/images/c/c9/Draft_Content_383251813p816.pdf> [01/02/2023]

- KUHN 1962: T.S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago 1962
- JIGYASU ET AL. 2010: R. Jigyasu et al., *Managing Disaster Risks for World Heritage*, UNESCO World Heritage Centre, ICCROM, ICOMOS, IUCIN, Paris 2010
- JOYEUX-PRUNEL, DOSSIN, MATEI 2013: B. Joyeux-Prunel, C. Dossin, S.A. Matei, *Spatial (Digital) History: A Total Art History? – The Artl@s Project*, in «Visual Resources: An International Journal of Documentation», 29, 2013, 1-2, pp. 47-58
- LELO, CHODĚJOVSKÁ 2014: K. Lelo, E. Chodějovská (a cura di), *Digital Methods for Urban History*, in «Città e Storia», 9, 2014, 1, pp. 3-8
- LUCIDI 2012: B. Lucidi, *Saluti da Genazzano. Cartoline d'epoca dal 1900 ad oggi*, Associazione Turistica Pro Loco, Genazzano 2012
- LUPKIN 2009: P. Lupkin, "Auteur" or Architectural Historian? *Digitally Modeling the New York YMCA*, in «Visual Resources: An International Journal of Documentation», 25, 2009, 4, pp. 379-402
- MANCINELLI 2018: M.L. Mancinelli, *Gli standard catalografici dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione*, in R. Tucci, *Le voci, le opere e le cose. La catalogazione dei beni culturali demoetnoantropologici*, Istituto centrale per il catalogo e la documentazione – Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Roma 2018, pp. 279-302
- MANOVICH 2015: L. Manovich, *Data Science and Digital Art History*, in «International Journal for Digital Art History», 1, 2015, pp. 12–35, reperibile online <www.dah-journal.org> [07/02/2023]
- MARIANO, PANEPUCCIA 1985: F. Mariano, C. Panepuccia, *Genazzano. Storia e architettura*, Kappa, Roma 1985
- MARTELLO 2022: A. Martello, *La schedatura delle Unità Urbane nella Carta del Rischio: un'esemplificazione*, in FIORANI ET AL. 2022, pp. 135-152
- MASTRODICASA 1999: S. Mastrodicasa, *Dissesti statici delle strutture edilizie*, Hoepli, Milano 1999
- MAZZOCCHI 2018: F. Mazzocchi, *Knowledge organization system (KOS)*, in «Knowledge Organization », 45, 1, 2018, pp. 54-78
- MICHALSKI 1992: S. Michalski, *A Systematic Approach to the Conservation (Care) of Museum Collections*, Workshop Notebook, Canadian Conservation Institute, Ottawa 1992
- MICHALSKI, PEDERSOLI 2016: S. Michalski, J.L. Pedersoli (eds), *The ABC Method. A risk management approach to the preservation of cultural heritage*, ICCROM, Ottawa 2016
- MINUTI 2001: R. Minuti, *Internet e il mestiere di storico. Riflessioni sulle incertezze di una mutazione*, in «Cromohs», 6, 2001, pp. 1-75
- NOIRET 2008: S. Noiret, *Informatica, storia e storiografia: la storia si fa digitale*, in «Memoria e Ricerca», 2008, 28, pp. 189-201
- NOIRET 2011: S. Noiret, *Storia digitale. Quali sono le risorse di rete usate dagli storici?*, 2001, pp. 173-231, reperibile online <<https://www.academia>

- edu/1096776/Storia_Digitale_quali_sono_le_risorse_di_rete_usate_dagli_storici> [07/02/2023]
- NOIRET 2014: S. Noiret, *Storia digitale o storia con il digitale?*, in «Storiografia. Rivista annuale di storia», 18, 2014, pp. 239-244
- NOIRET 2015a: S. Noiret, *Storia pubblica digitale*, in «Zapruder. Storie in Movimento», 36, 2015, pp. 8-22, reperibile online <https://www.academia.edu/12148556/Storia_Pubblica_Digitale> [07/02/2023]
- NOIRET 2015b: S. Noiret, *Storia contemporanea digitale*, in R. Minuti (a cura di), *Il web e gli studi storici, Guida critica all'uso della rete*, Carocci, Roma 2015, reperibile online <https://www.academia.edu/16477404/Storia_contemporanea_digitale> [07/02/2023]
- ORLANDO 2009: M. Orlando, *Il ruolo dei Sistemi Informativi Territoriali nel processo di recupero dei centri storici*, Franco Angeli, Milano 2009
- ORTOLEVA 1999: P. Ortoleva, *La rete e la catena. Mestiere di storico al tempo di Internet*, in «Memoria e Ricerca», n.s., 3, 1999, pp. 31-40, reperibile online <<http://www.fondazioneecasadoriani.it/modules.php?name=MR&op=bod&id=76>> [07/02/2023]
- PANDOLFI 1998: A. Pandolfi, *La Carta del Rischio del patrimonio culturale italiano: metodi di censimento e di catalogazione*, in «Ricerche di Storia dell'arte», 65, 1998, pp. 17-22
- PEDERSOLI, AN TOMARCHI, MICHALSKI 2016: J.L. Pedersoli, C. Antomarchi, S. Michalski, *A Guide to Risk Management of Cultural Heritage*, ICCROM, Sharjah 2016
- PICON 2014: P.A. Picon, *L'architecture saisie par le numérique: théorie, histoire, archéologie/The Digital Capture of Architecture: Theory, History, Archeology*, in «Revue de L'Art», 2014, 186, pp. 83-89
- PISTILLI 2009: F.P. Pistilli, *La rifondazione di Genazzano ai tempi di Martino V*, in P. Piatti, R. Ronzani (a cura di), *Martino V. Genazzano, il pontefice, le idealità. Studi in onore di Walter Brandmüller*, Atti della giornata di studi (Genazzano, 6 settembre 2008), Centro culturale Agostiniano-Roma nel Rinascimento, Roma 2009, pp. 127-149
- PISTILLI 2010: F.P. Pistilli, *Un cantiere pontificio ai confini del regno durazzesco. La 'rinascita' di Genazzano sotto Martino V Colonna*, in A.C. Quintavalle (a cura di), *Medioevo: le officine*, Atti del convegno internazionale di studi (Parma, 22-27 settembre 2009), Electa, Milano 2010, pp. 635-649
- PUGLIANO 2009: A. Pugliano, *Elementi di un costituendo Thesaurus utile alla conoscenza alla tutela, alla conservazione dell'architettura: Il riconoscimento, la documentazione, il catalogo dei beni*, Prospettive edizioni, Roma 2009, 2 voll.
- QUINTERO, BILL, EPPICH 2007: M.S. Quintero, B. Bill, R. Eppich, *Conservation of Architectural Heritage: The Role of Digital Documentation Tools: The Need for Appropriate Teaching Material*, in «International Journal of Architectural Computing», 5, 2007, 2, pp. 239-253

- RAMALHINHO, MACEDO 2019: A.R. Ramalhinho, M.F. Macedo, *Cultural Heritage Risk Analysis Models: An Overview*, in «International Journal of Conservation Science», 10, 2019, 1, pp. 39-58
- RAVANKHAHAND, SCHMIDT 2014: M. Ravankhahand, M. Schmidt, *Developing Methodology of Disaster Risk Assessment for Cultural Heritage Sites*, in S. Perera, H. J. Henriksen, A. Revez, I., Shklovski (eds), *ANDROID Residential Doctoral School in Disaster Resilience*, Proceedings of 4th International Conference on Building Resilience (Salford Quays, UK, 8-11 September 2014), 2014, pp. 13-22, reperibile online <https://www.academia.edu/15739479/Proceedings_of_the_ANDROID_Doctoral_School_in_Disaster_Resilience_2014> [01/02/2023]
- RONDELET 1831: G. Rondelet, *Traite theorique et pratique de l'art de Batir*, F. Didot Freres, Paris 1831 (trad. it.: *Trattato teorico e pratico dell'arte di edificare*, Stabilimento Tip. di Francesco Del Vecchio, Napoli 1841, u.e. Dedalo, Roma 2005, tomo IV)
- RUGGIERO 2000-01: M. Ruggiero, *Esperienze di formazione, gestione e utilizzo di sistemi informativi territoriali in ambito comunale*, Tesi di laurea in Fotogrammetria, relatore G. Bitelli, Università degli Studi di Bologna, A.A. 2000-01
- SALONIA 2000: P. Salonia, *Tecnologie informatiche per la gestione delle conoscenze nella conservazione del costruito storico*, in «Archeologia e Calcolatori», 11, 2000, pp. 219-240
- SALONIA, NEGRI 2005: P. Salonia, A. Negri, *Arkis-net: un web-gis per il progetto di conservazione assistito*, in «Archeologia e Calcolatori», 16, 2005, pp. 167-176
- SALVATORI 2017: E. Salvatori, *Digital (Public) History: la nuova strada di una antica disciplina*, in «RiMe. Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea», I, 2017, 1, pp. 57-94
- SHELBERT 2017: G. Schelbert, *Art History in the World of Digital Humanities: Aspects of a Difficult Relationship*, in A. Dressen, L. Markey (eds), *Critical Approaches to Digital Art History*, in «Kunsttexte.de», 4, 2017, 1, reperibile online <<https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/19404>> [07/02/2023]
- SCHÖCH 2013: C. Schöch, *Big? Smart? Clean? Messy? Data in the Humanities*, in «Journal of Digital Humanities», 2, 2013, pp. 1-13, reperibile online <<http://journalofdigitalhumanities.org/2-3/big-smart-clean-messy-data-in-the-humanities/>> [07/02/2023]
- SESSA, DI MARTINO, CARDONE 2016: S. Sessa, F. Di Martino, B. Cardone (a cura di), *GIS day 2015. Il GIS per il governo e la gestione del territorio*, Atti del convegno (Napoli, 18 novembre 2015), Aracne, Ariccia 2016
- SETTIS 2002: S. Settis, *L'illusione dei beni digitali*, in «Bollettino ICR», n.s., 2002, 5, pp. 7-17
- SOERGEL 2009: D. Soergel, *Knowledge Organization Systems: Overview*, 2009, reperibile online <<http://www.dsoergel.com/SoergelKOSOverview.pdf>> [12/02/2023]

- SPIZZICHINO 2014: D. Spizzichino, *Rischi naturali e patrimonio italiano*, in «Materiali e Strutture. Problemi di conservazione», n.s., III, 2014, 5-6, pp. 9-21
- STOVEL 2007: H. Stovel, *Effective use of authenticity and integrity as world heritage qualifying conditions*, in «City & Time», 2007, 3, pp. 21-36
- TAMBORRINO 2016: R. Tamborrino, *The Public Use of History in the Digital Society*, in «DigitCult. Scientific Journal on Digital Cultures», I, 2016, 1, pp. 49-58
- TRIFOGLI 2008-09: R. Trifogli, *Studio storico e restauro di Palazzo Apolloni a Genazzano*, Tesi di Laurea in Restauro Architettonico, relatore S.A. Curuni, Sapienza Università di Roma, A.A. 2008-09
- TRIGILIA 2007: A. Trigilia, *Rapporto sulle frane in Italia. Il progetto IFFI – Metodologia, risultati e rapporti regionali*, Rapporti 78/2007, APAT, Roma 2007
- TRIGILIA ET AL. 2021: A. Trigilia, C. Iadanza, B. Lastoria, M. Bussettini, A. Barbano, *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio*, Rapporti ISPRA 356/2021, ISPRA, Roma 2021, disponibile online <https://www.isprambiente.gov.it/files2022/pubblicazioni/rapporti/rapporto_dissesto_idrogeologico_italia_ispra_356_2021_finale_web.pdf> [01/02/2023]
- TRIZIO 2009: I. Trizio, *Indagini Stratigrafiche e Sistemi Informativi Architettonici: il GIS della chiesa di S. Maria in Valle Porclaneta*, in «Arqueología de la Arquitectura», 6, 2009, pp. 93-113
- URBANI 1976: G. Urbani, *Piano pilota per la conservazione programmata dei beni culturali in Umbria*, ICR, Roma 1976
- VAN OERS 2010: R. Van Oers, *Managing cities and the historic urban landscape initiative – an introduction*, in R. Van Oers, S. Haraguchi (eds), *Managing Historic Cities*, «World Heritage Papers», 2010, 27, pp. 7-17
- VANNUTELLI 1936: L. Vannutelli, *Ricordo del suolo nativo*, Soc. Tip. A. Macioce & Pisani, Isola del Liri 1936
- VARZI 2007: A. C. Varzi, *Spatial reasoning and ontology: parts, wholes, and locations* in M. Aiello, I. Pratt-Hartmann, J. van Benthem (eds), *Handbook of Spatial Logics*, Springer-Verlag, Berlin 2007, pp. 945-1038
- VITALI 2009: S. Vitali, *Dal documento alla risorsa: qualche riflessione metodologica sulle fonti storiche nell'era digitale*, in M. Panzeri, A. Farruggia (a cura di), *Fonti, metafonti e gis per l'indagine della struttura storica del territorio*, Celig, Torino 2009, pp. 13-18
- VODOPIVEC ET AL. 2014: B. Vodopivec, R. Žarnić, J. Tamošaitienė, M. Lazauskas, J. Šelih, *Renovation priority ranking by multicriteria assessment of architectural heritage: the case of castles*, in «International Journal of Strategic Property Management», 2014, 18, 1, pp. 88-100
- VON HUMBOLDT, BONPLAND 2009: A. von Humboldt, A. Bonpland, *Essay on the Geography of Plants*, University of Chicago Press, Chicago 2009
- ZAMBONI 2018: I. Zamboni, *Tecniche speditive di rilievo stratigrafico per la valutazione della vulnerabilità sismica degli aggregati storici in muratura. Caso studio: Civita di Bagnoregio (VT)*, tesi di dottorato, XXX ciclo, Scuola

- di Dottorato di ricerca in Architettura, Città e Design, Università IUAV di Venezia, 2018
- ZANNI ROSIELLO 2005: I. Zanni Rosiello, *A proposito di web e del mestiere di storico*, in «Contemporanea», 8, 2005, 4, pp. 743-755
- ZENG 2008: M. L. Zeng, *Knowledge Organization Systems (KOS)*, in «Knowledge Organization», 2008, 35, 2-3, pp. 160-182
- ZORZI 2000: A. Zorzi, *Documenti, archivi digitali, metafonti*, in «Archivi & Computer», 2000, 3, pp. 289-290
- WALLER 1994: R. Waller, *Conservation Risk Assessment: a strategy for managing resources for preventive conservation*, in «Studies in Conservation», 39, 1994, 2, pp. 12-16

CONSIGLIO SCIENTIFICO-EDITORIALE
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

Presidente

UMBERTO GENTILONI

Membri

ALFREDO BERARDELLI
LIVIA ELEONORA BOVE
ORAZIO CARPENZANO
GIUSEPPE CICCARONE
MARIANNA FERRARA
CRISTINA LIMATOLA

COMITATO SCIENTIFICO
SERIE ARCHITETTURA

Coordinatrice

PAOLA VERONICA DELL'AIRA (Sapienza Università di Roma)

Membri

FEDERICA MORGIA (Sapienza Università di Roma)
FRANCESCA GIOFRÈ (Sapienza Università di Roma)
FEDERICA DAL FALCO (Sapienza Università di Roma)
CRISTINA IMBROGLINI (Sapienza Università di Roma)
FILIPPO LAMBERTUCCI (Sapienza Università di Roma)
FABIO QUICI (Sapienza Università di Roma)
FLAVIA CANTATORE (Sapienza Università di Roma)
SIMONA SALVO (Sapienza Università di Roma)

Opera sottoposta a peer review. Il Consiglio scientifico-editoriale assicura una valutazione trasparente e indipendente delle opere sottoponendole in forma anonima a due valutatori, anch'essi anonimi. Per ulteriori dettagli si rinvia al sito: www.editricesapienza.it

This work has been subjected to a peer review. The Scientific-editorial Board ensures a transparent and independent evaluation of the works by subjecting them anonymously to two reviewers, anonymous as well. For further details please visit the website: www.editricesapienza.it

COLLANA STUDI E RICERCHE

Per informazioni sui volumi precedenti della collana, consultare il sito:
www.editricesapienza.it | *For information on the previous volumes included
in the series, please visit the following website: www.editricesapienza.it*

127. Complexity of Social Phenomena
Measurements, Analysis, Representations and Synthesis
Leonardo Salvatore Alaimo
128. Etica ebraica e spirito del capitalismo in Werner Sombart
Ilaria Iannuzzi
129. Trauma Narratives in Italian and Transnational Women's Writing
edited by Tiziana de Rogatis and Katrin Wehling-Giorgi
130. Percorsi in Civiltà dell'Asia e dell'Africa II
Quaderni di studi dottorali alla Sapienza
a cura di Marina Miranda
131. Letture di Spinoza per il nuovo millennio
a cura di Pina Totaro e Giovanni Licata
132. Lessico Leopardiano 2022
a cura di Valerio Camarotto
133. Años ardientes y míticos
El hispanismo italiano y los poetas de la Edad de Plata
Andrea Blarzino
134. Mosaico insulare
Verbi e modi contemporanei del racconto cubano
a cura di Mayerín Bello e Stefano Tedeschi
135. Parola al testo
Percorsi interdisciplinari di critica del testo
*a cura di Olena Igorivna Davydova, Aliza Fiorentino, Giulia Lucchesi, Simone
Muscionico, Mariangela Palombo*
136. Stilistica e letterature del mondo in lingua inglese
nella didattica dei licei italiani
Isabella Marinaro
137. Adaptation as a Transmedial Process
Theories and Practices
edited by Mimmo Cangiano, Filippo Luca Sambugaro
138. Centri storici, digitalizzazione e restauro
Applicazioni e ultime normative della Carta del Rischio
*Donatella Fiorani, Marta Acierno, Adalgisa Donatelli, Annarita Martello,
Silvia Cutarelli*

Il libro completa il lavoro avviato con il volume *Centri storici, digitalizzazione e restauro. Applicazioni e prime normative della Carta del Rischio* (SUE 2022) sulla Carta del Rischio per i Centri Storici del Ministero della Cultura.

I due volumi nascono dalla stretta collaborazione fra Sapienza Università di Roma e MiC e illustrano la modalità per valutare il rischio di perdita del patrimonio storico urbano in Italia tramite l'impiego di un GIS istituzionale.

Due approfondimenti sul tema del rischio e sull'impiego del digitale nel restauro evidenziano problematiche e possibilità di gestione dati e, quindi, d'investigazione e orientamento delle attività conservative sul patrimonio costruito. Centrali sono le normative relative alle quattro schede della CdR-CS ancora inedite (Unità Urbana-Edilizia Puntuale e Specialistica, Spazio Urbano, Unità Edilizia, Fronte Edilizio). Chiariscono infine il funzionamento del sistema l'illustrazione dei vocabolari, degli algoritmi utilizzati e l'applicazione di alcuni modelli schedografici.

Il gruppo di lavoro di Sapienza è composto dalle professoresse **Donatella Fiorani** (Ordinaria), **Marta Acierno** e **Adalgisa Donatelli** (Associate), **Silvia Cutarelli** (Ricercatrice) e dalla dottoranda **Annarita Martello**, attive nel campo del restauro e nella definizione di strumenti digitali per la conservazione. Si occupano inoltre di teoria e prassi del restauro, dello studio e della salvaguardia dei centri storici, di architettura, costruzione e sicurezza degli edifici del passato.

ISBN 978-88-9377-277-8



9 788893 772778

