

La Carta del Rischio del Patrimonio Culturale delle Marche

Alba Macripò, Maria Letizia Amadori, Marco Loreti

□ *La condivisione del progetto*

Il progetto *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale delle Marche* (CdR-PCM), prende avvio dall'esperienza di Giovanni Urbani sulla conservazione preventiva¹ e dall'approccio metodologico, risalente al 1975, del *Piano per la Conservazione programmata dei Beni Culturali in Umbria*², primo esperimento di valutazione globale dei fattori di degrado esteso ad un intero territorio.

L'iniziativa è stata in seguito ampliata grazie ad ulteriori esperienze³ e si è concretizzata con la Legge 84/'90 che ha attribuito la responsabilità scientifica del progetto *Carta del Rischio* all'Istituto Centrale del Restauro (I.C.R.).

Sono riferimenti essenziali anche gli studi condotti, sul tema, presso varie regioni come la Lombardia che, dopo aver predisposto il manuale di compilazione delle schede, ha pubblicato anche *La Carta del rischio del patrimonio culturale*, la Sicilia, che ha intrapreso un percorso simile, l'Emilia-Romagna, ove si sta realizzando la carta del rischio del patrimonio archeologico, l'Abruzzo che ha elaborato un sistema regionale della carta del rischio su cartografia tematica informatizzata aggiornabile (GIS), la Basilicata e la Calabria, ove si registrano ulteriori avanzate iniziative⁴.

Anche nelle Marche, promosso dalla Regione, ed in particolare dal Servizio Attività e Beni Culturali⁵ che si è avvalso della collaborazione scientifica dell'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"⁶, è stato avviato il Progetto *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale delle Marche* (CdR-PCM). Il progetto integra e aggiorna il sistema informativo Carta del Rischio elaborato dall'I.C.R.⁷, e da analoghe esperienze sviluppate in seguito⁸, riconducendolo alla specificità del territorio regionale⁹. Lo svolgimento del progetto e la sua ampia attuazione sono coordinati dal Servizio Beni ed Attività Culturali - PF Tutela dei Beni Culturali e Programmi di Recupero, della Regione Marche¹⁰.

L'obiettivo è ampiamente condiviso dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche - che, oltre ad aver

concesso un apposito finanziamento, offre costantemente supporto scientifico e tecnico al progetto - e dalle locali Soprintendenze ai Beni Architettonici e del Paesaggio, Archeologica e per il Patrimonio Artistico Storico ed Etnoantropologico.

La prima fase di studio riguarda beni architettonici della regione, già oggetto di schedatura realizzata a norma dell'Istituto del Catalogo e della Documentazione ed informatizzata con software di catalogazione S.I.R.Pa.C.¹¹, in rapporto alla loro contestualizzazione territoriale, ambientale e antropica.

Sono stati pertanto individuati i primi trenta edifici di grande rilevanza artistica, storica ed architettonica sui quali si è potuto testare la validità della scheda che attualmente, pur strutturata in campi e predisposta per l'informatizzazione, non è ancora stata trasferita su apposito software.

La scelta degli edifici monumentali, pur estesa a campione all'intero territorio marchigiano, riguarda principalmente, nella sua fase di avvio, il patrimonio culturale immobile della città di Urbino che, per il suo pregio di qualità architettonica, rientra nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco.

Nel prosieguo si prevede di estendere la ricerca a beni che insistono su altre aree, territori con differenti morfologie e con diverso tipo di criticità.

La scheda, comprendente diverse sezioni, contiene dati tecnico-descrittivi ed informazioni sugli eventuali rischi ai quali il patrimonio culturale è soggetto¹².

L'obiettivo è costituire un sistema informativo che incrementi e restituisca in forma sistematica la conoscenza dei beni, valuti le condizioni di pericolosità e vulnerabilità e fornisca strumenti univoci per la pianificazione mirata degli interventi di conservazione e di mitigazione del rischio.

Il doveroso sforzo da compiere è quello di rendere sempre più funzionale e di immediata consultazione lo strumento che si va costantemente affinando.

Alba Macripò

□ *Il rischio del Patrimonio Culturale*

In assenza di una definizione di rischio specifica per i beni culturali, l'impostazione generale del progetto Carta del Rischio del Patrimonio Culturale delle Marche si è basata su una concezione del rischio mutuata dagli studi di sismica.

In base ad esperienze precedenti¹³ che possono ben adattarsi all'ambito architettonico e monumentale considerato, per *rischio* (R) si intende la probabilità che le conseguenze degli effetti di un terremoto superino in un intervallo di tempo prestabilito una determinata soglia¹⁴. Dal punto di vista economico e sociale il rischio è da intendersi come riduzione o perdita del valore, e come perdita economica¹⁵.

Il termine *rischio* associa, quindi, due elementi: il primo relativo alla *possibilità* che si verifichi un determinato evento sfavorevole, il secondo inerente la *conseguenza negativa* provocata (danno).

Convenzionalmente il rischio (R) è valutato mediante la relazione $R = H \cdot V \cdot E \cdot Va$.

Le componenti del rischio H, V, E, sono così definite: H = pericolosità (*hazard*), V = vulnerabilità, E = esposizione, Va = valore esposto.

La *pericolosità* (H) è correlata alla caratterizzazione dell'evento negativo (entità, frequenza, durata, ecc.) ed è strettamente connessa ad un'area territoriale. La pericolosità è analizzata utilizzando degli indicatori di potenziale aggressione¹⁶: fattori climatici, microclimatici, inquinanti, caratteristiche geomorfologiche di suolo e sottosuolo, dinamiche demografiche e socioeconomiche. Pertanto, si possono considerare *indicatori di pericolosità* di un evento i parametri che consentono di caratterizzarlo e di comprenderne la potenziale incidenza sul bene.

La *vulnerabilità* (V) riguarda le peculiarità del singolo bene ed il suo potenziale degrado e danneggiamento nel tempo¹⁷. La vulnerabilità è analizzata tenendo conto delle diverse tipologie di materiali e di elementi costruttivi, delle dinamiche d'uso e della sicurezza del bene. Con l'espressione *fattori di vulnerabilità*, pertanto, si indicano quelle caratteristiche intrinseche del bene che ne possono testimoniare una maggiore o minore

propensione a subire un danneggiamento, o, di contro, la maggiore o minore efficienza di risposta qualora si dovesse verificare un determinato evento.

L'*esposizione* (E) è un parametro che tiene conto delle caratteristiche funzionali e di uso dei beni stessi, allo scopo di stimare il numero atteso di feriti o vittime a seguito di un evento¹⁸.

La componente E è determinata dal numero delle persone esposte, che può essere ritenuta proporzionale alla superficie utile totale del bene. Ad essa sono correlate sia la probabilità di presenza effettiva nel sito, espressa in giorni/anno, sia la probabilità di effettivo uso, a cui concorrono condizioni come l'accessibilità all'area in cui è ubicato il bene, la sua maggiore o minore fruibilità, l'utilizzazione pubblica o privata e, nel caso di un luogo sacro, l'eventuale apertura al culto.

Il *valore* (Va) è strettamente correlato all'unicità del bene ed alla sua valenza di contenitore di altri beni di pregio, in considerazione anche di quanto può essere messo a rischio da un evento e andare perduto. I margini di discrezionalità per tale valutazione, tuttavia, sono piuttosto ampi, tanto che il tentativo di correlare il valore intrinseco di un bene e il suo ipotetico valore economico risulta di difficile quantificazione¹⁹.

Per valutare adeguatamente il rischio, pertanto, è necessario prendere in considerazione la probabilità che un dato evento negativo si verifichi e il danno che esso potrebbe eventualmente provocare. Il danno può essere stimato, perché dipende dalle caratteristiche del bene che subisce l'evento ed è funzione dell'intensità dell'evento stesso²⁰.

Per ciascun monumento a rischio si può definire il *danno atteso* come il grado previsto di perdita, di persone e/o beni, a seguito di un particolare evento calamitoso²¹; esso è strettamente correlato a vulnerabilità, esposizione e valore. Il danno può interessare la struttura arrecando una perdita funzionale, parziale o totale, può riguardare anche i beni contenuti, ma soprattutto provocare perdite umane²².

□ *Il progetto*

Il progetto Carta del Rischio del Patrimonio Culturale delle Marche (CdR-PCM) nasce allo scopo di realizzare un sistema informativo capace di gestire una serie di informazioni relative ad una migliore conoscenza del patrimonio culturale, con particolare riferimento alle condizioni di pericolosità, esposizione e vulnerabilità a cui esso è potenzialmente soggetto. Il sistema informativo è in grado di rispondere ad esigenze operative volte ad una pianificazione degli interventi di manutenzione e conservazione e ad un efficace controllo del rischio.

Nella prima fase del progetto *CdR-PCM*, è stato elaborato un modello di scheda²³ di Rischio dei Beni architettonici (A/SR) che prende in considerazione la pericolosità, l'esposizione e la vulnerabilità, intese come componenti del rischio, e si avvale di informazioni contenute nelle schede A presenti nel S.I.R.Pa.C.²⁴. L'impianto generale della scheda segue l'impostazione relativa alla struttura gerarchica ICCD²⁵ e si articola in Paragrafi, Campi strutturati, Sottocampi e Campi semplici.

La scheda si articola nelle seguenti sezioni: Identificazione Bene Architettonico (IBA); Rischio Sismico (RSM); Rischio Idrogeologico (RIG); Rischio da Degrado Ambientale (RDA); Rischio Meteorico (RMT); Rischio Antropico (RAN); Dati compilativi della scheda (DCS).

Condivisa premessa del processo di elaborazione della scheda è stata la realizzazione di un documento semplificato in termini di compilazione, volto soprattutto a definire le condizioni generali di rischio, oltre allo specifico stato di conservazione dell'edificio monumentale. Grazie ad un'analisi dettagliata dei fattori di pericolosità, in funzione della loro reale presenza e distribuzione sul territorio, è stato creato un collegamento logico a livello di bene tra gli indicatori di pericolosità e i dati di vulnerabilità, al fine di rendere possibile l'analisi del rischio e lo studio dei rapporti causa-effetto tra fattori ambientali e beni architettonici nelle differenti aree della regione.

I rischi a cui è soggetto il patrimonio culturale dipendono, infatti, da numerosi fattori, ma sono soprattutto quelli statico-

strutturali e, secondariamente, quelli ambientali e antropici che possono indicare il grado di rischio a cui è potenzialmente esposto il monumento da conservare. Infatti, anche il bene in ottimo stato di conservazione può subire gravi danni, se non la totale distruzione, nel caso si verificano particolari eventi.

Gli eventi considerati nel contesto trattato sono: sismi, frane, esondazioni, erosione fluviale, erosione costiera, particolato atmosferico, inquinanti, biodeteriogeni, escursioni termiche, fulmini, precipitazioni meteoriche, valanghe, vento, pressione antropica, incendi, furti, atti di vandalismo.

Tali eventi sono stati caratterizzati attraverso l'analisi di molteplici indicatori significativi la cui conoscenza e acquisizione è da ritenersi necessaria per l'avvio di una gestione a scala regionale del progetto *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale delle Marche*.

La scheda elaborata deve essere considerata di base, poiché non approfondisce le problematiche, ma si limita a consentire una valutazione speditiva del rischio dei beni²⁶, basandosi su fonti documentarie già esistenti²⁷.

Contestualmente alla prima fase del progetto, è stata svolta un'attività di ricerca, acquisizione e omogeneizzazione di dati e informazioni presenti in banche dati regionali e nazionali. Dall'attività di raccolta dati è emerso che la maggior parte delle rilevazioni statistiche sono state informatizzate dall'anno solare 2000; per uniformare le modalità di rilevazione si è scelto, quindi, di utilizzare i dati a partire da tale anno. Inoltre, nella fase di elaborazione del modello di scheda sono state valutate disponibilità e tipologia delle banche dati individuate sia in funzione della possibilità di aggiornare le schede, sia per segnalare, in sede di analisi dei dati raccolti, i parametri sui quali sarà opportuno effettuare ulteriori ricerche o, eventualmente, richiedere studi di approfondimento. Tali valutazioni mirano ad evidenziare la necessità, da parte di enti preposti alla tutela del patrimonio e di enti detentori di informazioni, di intensificare il lavoro di collaborazione istituzionale e di sensibilizzazione sull'utilità del progetto *CdR-PCM*.

Parallelamente all'elaborazione del modello di scheda si è proceduto alla stesura di un manuale in grado di fornire le indicazioni necessarie per compilare le schede di rilevamento²⁸. Per ogni parametro utilizzato nella valutazione degli eventi correlati al rischio il manuale riporta, in aggiunta ai criteri da adottare per l'inserimento delle informazioni richieste, il riferimento alle pubblicazioni che sono alla base dell'impostazione metodologica, le fonti documentarie a cui fare riferimento per reperire i dati e le rilevazioni statistiche necessarie alla compilazione delle schede.

Al fine di verificare l'adeguatezza del modello di scheda proposto sono stati schedati trenta beni monumentali²⁹, scelti dalla Direzione Regionale dei Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche in accordo con la Regione Marche, inseriti in contesti territoriali differenti e con caratteristiche tipologiche e conservative diverse.

Terminata la fase iniziale di sperimentazione e verifica, non sono da escludere ulteriori sviluppi del progetto, in base a specifiche esigenze della Regione Marche. Attraverso un'applicazione della scheda su aree campione, si dovrebbe giungere ad integrare l'approccio catalografico con quello più propriamente programmatorio, al fine di individuare delle priorità di allocazione finanziaria, relative ad interventi di tutela e valorizzazione, in ambiti territoriali significativi³⁰.

Maria Letizia Amadori, Marco Loreti

Note

- ¹ Urbani G., a cura di *Problemi di conservazione*, Atti della Commissione per lo sviluppo tecnologico della conservazione dei beni culturali. Bologna, 1973 e dello stesso autore *La scienza e l'arte della conservazione dei beni culturali. Ricerche di Storia dell'Arte*, 1982.
- ² AA.VV. *Piano pilota per la conservazione programmata dei beni culturali in Umbria*. Progetto esecutivo a cura di Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Istituto Centrale per il Restauro, Roma, 1976.
- ³ Baldi P, Cordaro M. e Melucco Vaccaro A., *Per una Carta del Rischio del patrimonio culturale: obiettivi, metodi e un piano pilota*, in *Memorabilia: il futuro della memoria*, Vol. 1, pp. 371-388, Roma, 1987.
- ⁴ La Regione Lombardia ha pubblicato, nel 2000, un manuale di compilazione delle schede (AA.VV. *Regione Lombardia - Il Polo Regionale della Carta del Rischio del patrimonio culturale. Dalla catalogazione alla conservazione programmata*. Versione in rete) e *La Carta del rischio del patrimonio culturale in Lombardia*. Guida per la

georeferenziazione dei beni storico-architettonici, a cura di C. Monti e R. Brumana, Milano, 2004.

La Regione Sicilia ha pubblicato *Carta del rischio del patrimonio culturale e ambientale della Regione siciliana: Taormina progetto pilota*. AA.VV. I quaderni di Palazzo Montalbo, 2. A cura di Centro regionale per la progettazione di Palermo, Palermo, 2003.

Per l'attività svolta in Emilia-Romagna si rimanda a *Rischio archeologico: se lo conosci lo eviti*. Atti del Convegno di studi su Cartografia archeologica e tutela del territorio, Ferrara, 24-25 marzo 2000, a cura di M.P. Guermandi, 2001 ed al sito <http://www.ibr.regione.emilia-romagna.it/approf/cart/index.htm>. L'attività svolta in Abruzzo è illustrata nel sito http://www.edsiec.it/cultura/reserved/carta_rischio.htm.

- 5 Il forte impulso al progetto si deve a R. Orsetti, Direttore del Servizio citato che, con la collaborazione di P. Marchegiani, ha voluto avviare la ricerca, coordinando i rapporti tra gli enti e istituti interessati e realizzando anche giornate di studio con responsabili dell'ICR. Sul tema P. Marchegiani, *Dalla Catalogazione alla Carta del rischio*, in 'Notizie da palazzo Albani', XXX-XXXI, 2001-2002, pp 225-228 e, della stessa, *Il progetto di Carta del rischio delle Marche*, in 'Rimarcando', n. 0, 2005, pp 202-207.
- 6 Dal 2003 è stata attivata una convenzione tra la Regione Marche - Servizio Attività e Beni Culturali, nella persona del Dirigente, R. Orsetti, e l'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", nella persona del Rettore, G. Bogliolo. Nel 2004 è stata stipulata una convenzione tra la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche, nella persona del Dirigente, M.A. Lolli Ghetti, e l'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", nella persona del Rettore, G. Bogliolo. I responsabili del progetto per l'Università di Urbino sono M.L. Amadori, in qualità di Direttore Tecnico, e B. Zanardi, in qualità di Responsabile Scientifico.
- 7 Per un approfondimento, si rimanda a: AA.VV. *Carta del Rischio del patrimonio culturale*. A cura di Ministero BB.CC.AA. Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Artistici e Storici - Istituto Centrale per il Restauro, Voll. 1-4, Roma, 1996; AA.VV. *La Carta del Rischio del Patrimonio Culturale*. A cura di Ministero BB.CC.AA - Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Artistici e Storici - Istituto Centrale per il Restauro, Roma, 1997; AA.VV. *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale. Informazioni generali e procedure informatiche ad uso dei Poli Periferici*. A cura di Ministero BB.CC.AA - Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Artistici e Storici - Istituto Centrale per il Restauro, Roma, 1997; AA.VV. *Scheda A - Unita' Edilizia Storica, Primo Livello di Approfondimento*. A cura di Istituto Centrale per il Restauro, Versione digitale, 2001; AA.VV. *Scheda A - Unita' Edilizia Storica, Secondo Livello di Approfondimento*. A cura di Istituto Centrale per il Restauro, Versione digitale, 2001; AA.VV. *Norme di compilazione della Scheda A: Unita' Edilizia Storica*. A cura di Istituto Centrale per il Restauro, Versione digitale, 2001.
- 8 In aggiunta alle pubblicazioni delle regioni Lombardia e Sicilia citate alla nota 4, si veda il manuale di compilazione della scheda elaborata per il Progetto Parnaso, presentato nel 2003 dall'Enel.Hydro: Ballardini, P. & Lozza, S. *P.N.R. Progetto Parnaso*. Pratica 67307, Sistema software per l'integrazione automatica di carte tematiche sui beni culturali ed ambientali con scala, riferimento e grafia diversi, Attività linea 4 - Primo Semestre 2003.
- 9 Per un approfondimento si rimanda innanzitutto a: AA.VV. *Studi, indagini, modelli matematici finalizzati alla redazione del Piano di difesa della costa*. Regione Marche, Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Progetti & Università degli Studi di Ancona Facoltà di Ingegneria Istituto di Idraulica, Versione in rete, 2000; AA.VV. *Il Patrimonio Culturale dall'emergenza Sismica del 1997 al Piano di Ripristino, Recupero e Restauro. Il caso delle Marche*. A cura di M. Canti e M.L. Polichetti, Milano, 2002; AA.VV. *Microzonazione sismica. Cagli, Offida, Serra de' Conti, Treia*. A cura di M. Mucciarelli e P. Tiberi. Regione Marche - Servizio Protezione Civile e Sicurezza Locale, Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti, Istituto

- Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Fano, 2004; Regione Marche, a cura di *Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale*. BUR, 15, Supplemento 5, 2004; AA.VV. P.A.I. *Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico*. A cura dell'Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Marecchia - Conca, Versione in rete, 2004; AA.VV. *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Tronto*. A cura dell'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto, versione su cd-rom, 2005.
- ¹⁰ La struttura regionale denominata PF Tutela dei Beni Culturali e Programmi di Recupero, diretta da P. Mazzotti è preposta alla cura degli adempimenti post sisma 1997 inerenti il recupero del patrimonio storico e monumentale.
- ¹¹ Il S.I.R.Pa.C., Sistema Informativo Regionale per il Patrimonio Culturale, è il software, compatibile con gli strumenti elaborati dall'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione), realizzato per conto della Regione Marche - Servizio Tecnico alla Cultura, ora Servizio Attività e Beni Culturali. Le Schede A (Beni architettonici) inserite nel S.I.R.Pa.C. sono redatte in conformità alle norme proposte dall'ICCD, sulla base del manuale *Strutturazione dei dati delle Schede di Precatalogo - Beni architettonici e ambientali Edifici e manufatti Scheda A*, a cura di L. Cavagnaro, 1992. Tale manuale è il risultato di una rielaborazione del preprint *Strutturazione delle schede di catalogo: Beni architettonici e ambientali*, Pisa, 1987, curato dall'ICCD e dall'Istituto CNUCE.
- ¹² L'impostazione generale della scheda è stata realizzata anche con il contributo di B. Zanardi, di F. Ferrucci, e di G. Cucco dell'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", di P. Marchegiani del Servizio Attività e Beni Culturali - Regione Marche e, in qualità di consulenti, di A. Moretti e di F. Marino della Cooperativa Arx di Venzone (UD).
- ¹³ Per un approfondimento su tali problematiche si rimanda a AA.VV. *Report on the Consultative Meeting of Experts on the Statistical Study of Natural Hazards and their Consequences*, Paris, 25-28 April 1972. UNESCO, p. 95, 1973, Paris, e a Varnes, D.J. *Landslide Hazard Zonation - a review of principles and practice*. IAEG Commission on Landslides. UNESCO, p.95, Paris, 1984.
- ¹⁴ Definizione proposta in Petrini, V. *Esercitazione con squadre tecniche per obiettivi di prevenzione e pronto intervento in area sismica*. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (CNR), Amministrazione Provinciale di Forlì. Ristampa della relazione svolta nei corsi informativi territoriali per la prevenzione dei danni da terremoto, 1984, e Baggio, C. *et alii Manuale per la compilazione della scheda di 1° livello di rilevamento danno, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica (AeDES)*, Servizio Sismico Nazionale & Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti del CNR, Roma, 2000.
- ¹⁵ Cherubini, A. *Analisi di rischio*. In AA.VV. *Monumenti & Terremoti. Nuove esperienze di analisi di vulnerabilità - pericolosità sismica. Risultati del programma ENEA-MIUR*, pp. 109-110, Roma, 2003.
- ¹⁶ AA.VV. *Carta del rischio del patrimonio culturale e ambientale della Regione siciliana: Taormina progetto pilota*. I quaderni di Palazzo Montalbo, 2. A cura di Centro regionale per la progettazione di Palermo, Palermo, 2003.
- ¹⁷ Per un approfondimento su tali problematiche si rimanda a AA.VV. *Carta del Rischio del patrimonio culturale*. A cura di Ministero BB.CC.AA. Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Artistici e Storici - Istituto Centrale per il Restauro, Voll. 1-4, Roma, 1996, e AA.VV. *Monumenti & Terremoti. Nuove esperienze di analisi di vulnerabilità - pericolosità sismica. Risultati del programma ENEA-MIUR*, Roma, 2003.
- ¹⁸ Cherubini, A. *Definizione di valore ed esposizione per i beni monumentali*. In AA.VV. *Monumenti & Terremoti. Nuove esperienze di analisi di vulnerabilità - pericolosità sismica. Risultati del programma ENEA-MIUR*, pp. 41-42, Roma, 2003.
- ¹⁹ Per un approfondimento delle problematiche di valutazione del valore dei beni culturali si vedano Cherubini, A. *Definizione di valore ed esposizione per i beni monumentali*. In AA.VV. *Monumenti & Terremoti. Nuove esperienze di analisi di*

- vulnerabilità - pericolosità sismica. Risultati del programma ENEA-MIUR*, pp. 41-42, Roma, 2003, e AA.VV. *Carta del Rischio del patrimonio culturale*. A cura di Ministero BB.CC.AA. Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Artistici e Storici - Istituto Centrale per il Restauro, Voll. 1-4, Roma, 1996.
- ²⁰ v. nota n° 13.
- ²¹ Cavezzali, D. La prevenzione del rischio sismico del patrimonio architettonico: proposte di schedatura, analisi e valutazione del rischio elaborate con il Progetto ENEA-MIUR In AA.VV. *Monumenti & Terremoti. Nuove esperienze di analisi di vulnerabilità - pericolosità sismica. Risultati del programma ENEA-MIUR*, pp. 13-15, Roma, 2003.
- ²² Per una definizione delle soglie di danno relative agli edifici si veda l'Allegato B alla deliberazione Giunta regionale delle Marche n. 2153 del 14.09.1998 "Direttive tecniche - Edifici", Tabb. 1-6, Bollettino Ufficiale della Regione Marche (B.U.R.), Edizione straordinaria n. 7 del 18/9/98.
- ²³ v. nota n° 12.
- ²⁴ v. nota n° 11.
- ²⁵ L'impostazione gerarchica è desunta dal manuale "Strutturazione dei dati delle Schede di Catalogo - Archivio Controllato, Autore/Bibliografia", a cura dell'ICCD (1995, seconda edizione). Tali norme sono state redatte sulla base di un modello già edito in "Strutturazione dei dati delle schede di catalogo - Beni mobili archeologici e storico-artistici/Appendice H, I, J, K", Pisa, 1988, a cura dell'ICCD e dell'Istituto CNUCE.
- ²⁶ Confrontare con AA.VV. *Regione Lombardia - Il Polo Regionale della Carta del Rischio del patrimonio culturale. Dalla catalogazione alla conservazione programmata*. Versione in rete, 2000.
- ²⁷ Confrontare con AA.VV. *Recupero e riduzione della vulnerabilità dei centri storici danneggiati dal sisma del 1997*, Regione Marche - Dipartimento Affari Istituzionali e Generali - Centro Operativo Programmi di Recupero e Beni Culturali, Ancona, 2004, e AA.VV. *Vulnerabilità, manutenzione e progetto nel recupero post-sismico del patrimonio monumentale*, Regione Marche - Dipartimento Affari Istituzionali e Generali - Centro Operativo Programmi di Recupero e Beni Culturali, Ancona, 2004.
- ²⁸ Confrontare con le impostazioni proposte nel paragrafo 3.2.2.1 Scheda Comune e 3.2.2.2 Scheda Bene Culturale, in Ballardini, P. & Lozza, S. P.N.R. *Progetto Parnaso*. Pratica 67307, Sistema software per l'integrazione automatica di carte tematiche sui beni culturali ed ambientali con scala, riferimento e grafia diversi, Attività linea 4 - Primo Semestre 2003.
- ²⁹ Per la schedatura si è fatto ricorso alla collaborazione di borsisti e contrattisti (M. Loreti, F. Schillaci, S. Barcelli e G. Raffaelli dell'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo").
- ³⁰ A tale scopo si ritiene estremamente importante proseguire l'attività di ricerca attraverso l'integrazione con le acquisizioni dell'esperienza post-sisma, in collaborazione con il Servizio Beni ed Attività Culturali - PF Tutela dei Beni Culturali e Programmi di Recupero, Struttura inserita, dal novembre 2005 con ulteriori competenze, nel Servizio citato.