

Sisma Abruzzo 2009: gestione tecnica dell'emergenza

Giandomenico Cifani (*), Giovanni Cialone (**), Antonio Martinelli (***),
Aurelio Petracca(****), Alberto Lemme (*****)

(*) Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie della Costruzione, Sede L'Aquila,
Via Carducci 32, 67100 L'Aquila, Tel. 0862316669, Fax 0862318429, giandomenico.cifani@itc.cnr.it

(**) Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie della Costruzione, Sede L'Aquila,
Via Carducci 32, 67100 L'Aquila, Tel. 0862316669, Fax 0862318429, giovanni.cialone@itc.cnr.it

(***) Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie della Costruzione, Sede L'Aquila,
Via Carducci 32, 67100 L'Aquila, Tel. 0862316669, Fax 0862318429, antonio.martinelli@itc.cnr.it

(****) Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie della Costruzione, Sede L'Aquila,
Via Carducci 32, 67100 L'Aquila, Tel. 0862316669, Fax 0862318429, aurelio.petracca@itc.cnr.it

(*****) Collaboratore Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie della Costruzione,
Sede L'Aquila, Viale dei Pentri, snc, 86170 Isernia, Tel. e Fax 0865451926, albertolemma@gmail.com

Dopo ogni terremoto è necessario effettuare, in tempi brevi, indagini su area vasta sul patrimonio storico architettonico danneggiato per la valutazione del danno e dell'agibilità e per la individuazione degli interventi più urgenti di messa in sicurezza. Queste indagini sono condotte ancora con metodi e procedure solo in parte già codificate. Deve ancora essere definita una procedura tecnica e operativa completa per fasi successive: dall'emergenza alla programmazione della fase di "ricostruzione", alla "ricostruzione vera e propria. L'esperienza condotta con il terremoto che ha colpito L'Aquila e l'Abruzzo aquilano il 6 aprile 2009 ha evidenziato sia le buone pratiche adottate, sia quelle che avrebbero dovuto integrarle. Si vuole quindi proporre la definizione di una procedura completa, utile anche per effettuare stime di costi attendibili e graduatorie di priorità degli interventi da eseguire. Va anche ricordato che le fasi della prevenzione, dell'emergenza, e della ricostruzione sono strettamente collegate. Il terremoto del 2009 ha dimostrato come l'assenza di un "percorso" tecnico procedurale completo abbia portato, ad oltre tre anni dal sisma, ad una mancanza di programmazione, ad una casualità nella scelta dei pochi interventi realizzati e a gravi ritardi. Questa esperienza suggerisce ancora una volta la necessità non solo di una legge per la prevenzione, ma anche per la gestione dell'emergenza e della ricostruzione, evitando che dopo ogni terremoto si ricominci da capo senza fare tesoro delle esperienze passate.

After each earthquake you must, in a short time, surveys, on large areas, on the historical and architectural heritage damaged, for the assessment of the damage and the usability and for the identification of the most urgent safety measures. These surveys are conducted with methods and procedures still only partially codified. Must, therefore, still be defined a technical and full operational procedure to conduct in phases: emergency, planning of "reconstruction", "reconstruction". The experience conducted after the earthquake that struck L'Aquila and Abruzzo region April 6, 2009 showed both good practices and those that would have to be integrated. The proposed method has led to the definition of a complete procedure is also useful to make reliable cost estimates and lists of priority actions to be performed. It should also be remembered that the phases of prevention, emergency, and reconstruction are closely interlinked. The earthquake of 2009 has shown that the lack of implementation of good practices, some of the steps indicated, have led to more than three years after the earthquake, to a lack of planning, a randomness in the selection of the few interventions and serious delays. This experience suggests once again the need not only a law for the prevention, but also for the management of the emergency and reconstruction, avoiding that after each earthquake to start over without build on past experience.

Dopo ogni evento sismico si presenta la necessità di effettuare, in tempi ragionevolmente brevi, indagini speditive su area vasta sul patrimonio storico-architettonico danneggiato per la valutazione del danno e dell'agibilità e per la individuazione degli interventi più urgenti di messa in sicurezza.

Nel terremoto che ha colpito L'Aquila e l'Abruzzo il 6 aprile 2009, tale attività è stata coordinata dalla Funzione "Salvaguardia dei Beni Culturali", utilizzando gli strumenti schedografici ufficiali predisposti dal DPC e dal MiBAC approvate con DPCM 23 febbraio 2006 e pubblicate in G.U.: per le chiese (Modello A-DC) per i palazzi (Modello B-DP). Tali schede se da un lato hanno consentito l'identificazione, la localizzazione e la descrizione del bene, l'individuazione dei beni artistici presenti e del relativo danno, la definizione delle caratteristiche geometriche e tipologiche, il riconoscimento del comportamento sismico e dei meccanismi di collasso attivabili ed attivati dal sisma, la descrizione del danno, l'indicazione dell'esito di agibilità e l'identificazione degli eventuali provvedimenti di pronto intervento necessari, dall'altro, si sono rilevate o eccessivamente complesse, quale quella relativa ai palazzi, o comunque insufficienti per una stima attendibile dei costi e per una loro gestione informatizzata che potesse condurre alla definizione di una graduatoria di danno, vulnerabilità e valore, indispensabile per una corretta programmazione degli interventi, anche in funzione di una ottimizzazione dell'uso delle risorse finanziarie.

Da un punto di vista organizzativo-procedurale il primo passo della Funzione Salvaguardia Beni Culturali ha riguardato l'acquisizione della consistenza del patrimonio storico artistico presente sul territorio colpito. Tale operazione si è rilevata non immediata in quanto l'archivio della Soprintendenza dell'Aquila si trovava all'interno della Fortezza Spagnola, struttura fortemente danneggiata dal terremoto. Tuttavia, durante i primi giorni successivi all'evento sismico del 6 aprile, è stato predisposto dal personale afferente alla sede dell'Aquila dell'ITC-CNR, l'elenco degli edifici tutelati presenti nei comuni del territorio colpito. Il Catalogo, punto di partenza per la programmazione delle attività di censimento del danno, è stato successivamente aggiornato in base alle indicazioni dei tecnici che hanno partecipato alle verifiche (squadre di esperti, denominate N.O.P.S.A. Nuclei Operativi Patrimonio Storico Artistico, formate da funzionari delle Soprintendenze, da un ingegnere strutturista, proveniente dalle Università italiane e Istituti di ricerca, come l'ITC-CNR L'Aquila, e da un tecnico dei VV.F.).

Essenziali, in fase di emergenza, sono stati gli interventi di messa in sicurezza e, in particolare, quelli condotti dai VV.F. La messa in sicurezza dei Beni Monumentali rappresenta un aspetto delicato nella gestione dell'emergenza sismica per le incertezze legate alla limitata conoscenza dei manufatti e alla loro stessa natura.

Dopo il terremoto abruzzese del 2009 è stato messo a punto un percorso, in parte già avviato dopo i più recenti eventi sismici che hanno colpito il territorio nazionale, (in particolare Umbria e Marche 1997 e Molise 2002) che prevede la collaborazione tra diverse componenti istituzionali (Comuni, Regione, Mibac, D.P.C., VVF, Comunità Scientifica). Nel caso specifico del terremoto abruzzese, nell'ambito della Funzione Salvaguardia Beni Culturali, è stato costituito un gruppo di tecnici per redigere i progetti di messa in sicurezza degli edifici di culto i cui lavori sul campo sono stati eseguiti dai Vigili del Fuoco. I progetti, redatti principalmente da CNR-ITC, UNIPD e UNIGE sono stati oltre 200 di cui circa il 30% realizzati nel centro storico dell'Aquila.

Per definire la strategia e la progettazione di un'opera provvisoria bisogna fare alcune considerazioni di carattere generale tenendo anche conto del momento preciso in cui si interviene.

Nei primi giorni dopo l'evento sismico in genere vengono realizzati interventi limitati e/o eseguiti mediante la posa in opera di presidi di facile e rapido impiego, anche in considerazione della necessità di mettere a regime la "macchina" soprattutto per quanto riguarda la disponibilità di materiali, in queste fasi iniziali assolutamente carenti, e per eliminare situazioni di pericolo imminente. Ne sono un esempio la bonifica delle zone pericolanti con parziali demolizioni controllate, la rimozione delle macerie incombenti su spazi pubblici da rendere accessibili alla circolazione d'emergenza, la protezione delle parti esposte agli eventi meteorologici con teli, la protezione delle murature disgregate con malta a base di calce, l'utilizzo di fasce di nylon per interventi di cerchiatura, puntelli in legno e in acciaio per opere di sostegno e ritegno.

Dopo questa fase si passa alla progettazione e alla realizzazione dell'intervento definitivo di messa in sicurezza con opere provvisoriale che potrebbero rimanere in esercizio per anni e che quindi devono avere caratteristiche di durabilità e resistenza alle azioni che potrebbero gravare sulla struttura nel periodo di tempo in cui resteranno in opera.

A tal proposito è opportuno effettuare una analisi preliminare delle condizioni di danneggiamento e un rilievo geometrico di massima per verificare la presenza di deformazioni e modifiche del comportamento delle strutture.

Spesso questi principi di base sono disattesi e vengono progettate e realizzate opere provvisoriale che conferiscono alla struttura un livello di sicurezza maggiore di quello richiesto con costi elevati.

Quando l'intervento è progettato nella fase post-emergenza è possibile prevedere anche presidi definitivi purché compatibili con la logica dell'intervento finale di restauro.

Questa operazione potrebbe presentare qualche rischio per scelte affrettate e irreversibili che potrebbero compromettere gli aspetti culturali del bene, ma comunque è opportuno cercare di effettuare, ove possibile, interventi che possano essere definitivi con un evidente risparmio di costi.

Pertanto alcuni interventi ritenuti efficaci e di limitato impatto possono essere considerati come opere definitive a pieno titolo e introdotti tra gli interventi provvisoriale.

Tuttavia non sono mancati aspetti negativi quali, in alcuni casi:

- a) l'evidente sovradimensionamento degli interventi soprattutto riguardo gli edifici vincolati privati;
- b) la mancanza o la poca tempestività nella realizzazione delle opere di protezione, soprattutto per gli edifici privati, determinando un aggravamento dei danni (maggiori costi per la fase di recupero);
- c) il ritardo nella esecuzione di interventi di messa in sicurezza determinando anche in questo caso un aggravamento dei danni (maggiori costi per l'intervento di messa in sicurezza);
- d) interventi potenzialmente dannosi in caso di repliche significative e di complessa o costosa reversibilità;
- e) interventi sovradimensionati tanto da rendere, in molti casi, difficoltose anche le operazioni di rilievo propedeutiche all'intervento definitivo di recupero.

Queste operazioni legate alla gestione dell'emergenza dei BB.CC. sinteticamente descritte (Vice-Commissario delegato per la Tutela dei Beni Culturali, 2010) hanno comunque consentito di effettuare un censimento completo sia del patrimonio storico architettonico che dei beni storico-artistici mobili e di procedere alle attività di messa in sicurezza per i primi e di recupero e custodia per i secondi, ove necessario.

L'esperienza del terremoto del 2009 ha però evidenziato una serie di carenze dovute, solo per citarne solo alcune, ai seguenti fattori concomitanti:

- a) l'assenza di elenchi, informazioni e indagini di vulnerabilità "ordinati" e informatizzati precedenti al sisma, salvo qualche eccezione disponibile anche se pubblicata successivamente (Cialone G., Cifani G., 2012);
- b) il mancato coordinamento, se non conflitto di competenze, tra tutti i vari soggetti competenti (Vice-Commissario delegato per la Tutela dei Beni Culturali, Ministero, Direzione regionale e Soprintendenze MiBAC, STM Struttura Tecnica di Missione, soggetti attuatori);
- c) i diversi successivi passaggi di competenze: dal Vice-Commissario delegato per la Tutela dei Beni Culturali, al Commissario Delegato per la Ricostruzione, al Vice-Commissario per gli interventi di messa in sicurezza, alla Direzione regionale MiBAC;
- d) il mancato aggiornamento continuo del Catalogo dei Beni Culturali e delle informazioni correlate che ancora oggi non consente di avere un quadro chiaro e complessivo della situazione;

- e) l'inadeguatezza della "scheda palazzi";
- f) la possibilità di effettuare una seconda ricognizione più puntuale con al versione più recente della "scheda chiese";
- g) la conseguente impossibilità di effettuare una stima dei costi di intervento più attendibile;
- h) l'impossibilità di realizzare una graduatoria di danno e vulnerabilità che, unitamente ad altri criteri quali il "valore", consentisse di definire una programmazione degli interventi in funzione anche in funzione di priorità e costi.

Tale situazione riporta d'attualità il fatto che le fasi della prevenzione, dell'emergenza, e della ricostruzione (intesa anche come attività di prevenzione nei confronti dei futuri eventi sismici) sono strettamente collegate tra loro: quanto viene realizzato in una fase, nel bene e nel male, è condizionato dalla fase precedente e condiziona la fase successiva.



L'aspetto che più colpisce è inoltre quello di non fare alcun tesoro delle esperienze passate sia in termini di prevenzione che in termini di emergenza e ricostruzione. Giova a questo proposito ricordare i ben noti "Rapporti Barberi" e, in particolare, quello sui beni monumentali dell'Italia meridionale (Dipartimento della Protezione Civile, AA.VV., 2001) all'interno del quale, tra l'altro, furono studiati ed utilizzati per la prima volta strumenti schedografici per la valutazione del danno e della vulnerabilità per le varie tipologie di beni storico-architettonici, a partire dagli edifici di culto, o le meno note indagini e procedure per gli edifici di culto del Molise a seguito del sisma del 2002 (Cifani G., Lemme A., Podestà S., 2005).

E' quindi evidente la necessità di "ripensare" tutti i processi che vanno dalla fase di prevenzione a quella dell'emergenza e della ricostruzione, in "tempo di pace".

In fase di prevenzione:

- a) costruire un catalogo informatizzato e georeferenziato dei beni storico-architettonici georeferenziato;
- b) aggiornare gli strumenti schedo grafici oggi disponibili e integrarli con quelli riferibili alle altre tipologie di beni oltre alle chiese e ai palazzi;

- c) effettuare censimenti di vulnerabilità;
- d) formare personale specializzato sia per le operazioni sul campo che per gli aspetti organizzativi-gestionali.

In fase di emergenza:

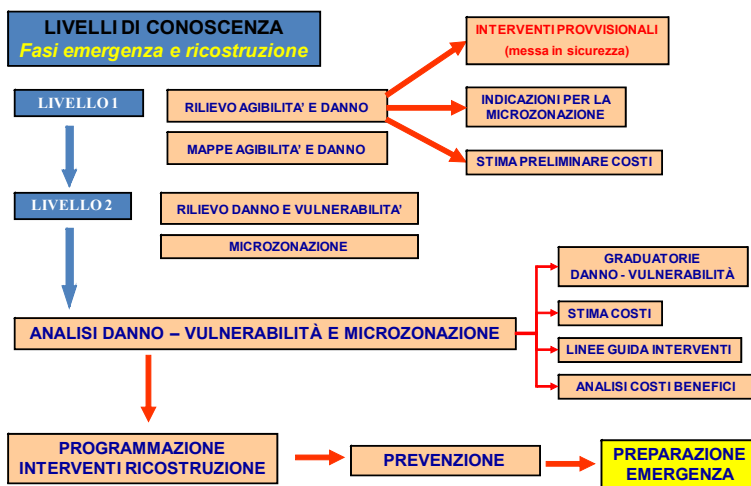
- a) effettuare i censimenti di danno, ma anche di vulnerabilità;
- b) provvedere ai primi interventi provvisionali;
- c) effettuare la messa in sicurezza definitiva dei fabbricati, prevedendo ove possibile interventi che siano definitivi, e la loro protezione dagli agenti atmosferici;
- d) l'avvio della fase della conoscenza

In fase di passaggio dall'emergenza alla ricostruzione:

- a) completare la fase della conoscenza attraverso la verifica e il completamento di tutte le informazioni acquisite;
- b) mettere a sistema tutte le informazioni acquisite;
- c) provvedere al monitoraggio e alla manutenzione degli interventi di messa in sicurezza;
- d) conseguente costruzione del Quadro generale del danno e della vulnerabilità;
- e) determinare la stima dei costi di intervento
- f) provvedere alla definizione di graduatorie di priorità in base al danno, alla vulnerabilità e al valore e quindi alla conseguente programmazione degli interventi definitivi;

in fase di ricostruzione:

- a) fornire linee guida di dettaglio per la elaborazione dei progetti preliminari, da redigere in base alle graduatorie sopra definite;
- b) costituire apposite commissioni per l'esame dei progetti preliminari e autorizzare la redazione dei progetti esecutivi in funzione delle risorse disponibili;
- c) effettuare costanti controlli in corso d'opera.



Il quadro generale del danno e della vulnerabilità e delle altre conoscenze acquisite consente ai "decisioni" di fare scelte ponderate e di pianificare il processo di "ricostruzione".



Questa esperienza suggerisce ancora una volta la necessità non solo di una legge per la prevenzione, ma anche per la gestione dell'emergenza e della ricostruzione, evitando che dopo ogni terremoto si ricominci da capo senza fare tesoro delle esperienze passate.

Bibliografia

- Cialone G., Cifani G. (2012), *Le Terre della Baronia*, Edizioni One Group, L'Aquila
- Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Vice-Commissario delegato per la Tutela dei Beni Culturali, AA.VV (2010), *Attività della struttura del vice commissario delegato per la tutela dei beni culturali a seguito del sisma del 6 aprile 2009 in Abruzzo: rapporto di consegna 28 gennaio 2010*
- Cifani G., Lemme A., Podestà S. (2005), *Beni monumentali e terremoto: dall'emergenza alla ricostruzione*, Edizioni DEI, Roma
- Dipartimento della Protezione Civile, AA.VV. (2001), *Censimento relativo alle emergenze a carattere monumentale ed ambientale nei Comuni ricadenti in tutto o in parte all'interno dei Parchi naturali nazionali e regionali*, Roma