



Centro Universitario Europeo  
per i Beni Culturali  
Ravello

# Territori della Cultura

Rivista on line Numero 25 Anno 2016

Iscrizione al Tribunale della Stampa di Roma n. 344 del 05/08/2010



# Sommario



Centro Universitario Europeo  
per i Beni Culturali  
Ravello

## **Comitato di redazione** 5

Le "culture sismiche locali"  
Alfonso Andria 8

Il turismo e le sue molte facce  
Pietro Graziani 12

## **Conoscenza del patrimonio culturale**

Véronique Blanc-Bijon Comment travaillaient les  
mosaïstes dans l'Antiquité 16

## **Cultura come fattore di sviluppo**

Marcello Marchetti L'emergenza nella tutela dei beni  
culturali in Abruzzo 44

## **Metodi e strumenti del patrimonio culturale**

Giuseppe Teseo Progetto museografico e cantiere di  
restauro della "Gipsoteca medievale" nel Castello di Bari 68

Fabio Pollice Alberghi di comunità: un modello di  
*empowerment* territoriale 82

## **Appendice**

Fabio Pollice Community hotels: a model  
of territorial empowerment

# Comitato di Redazione



Centro Universitario Europeo  
per i Beni Culturali  
Ravello

Presidente: Alfonso Andria

[comunicazione@alfonsoandria.org](mailto:comunicazione@alfonsoandria.org)

Direttore responsabile: Pietro Graziani

[pietro.graziani@hotmail.it](mailto:pietro.graziani@hotmail.it)

Direttore editoriale: Roberto Vicerè

[rvicere@mpmirabilia.it](mailto:rvicere@mpmirabilia.it)

Responsabile delle relazioni esterne:

Salvatore Claudio La Rocca

[sclarocca@alice.it](mailto:sclarocca@alice.it)

## Comitato di redazione

Jean-Paul Morel Responsabile settore  
"Conoscenza del patrimonio culturale"

[jean-paul.morel3@libertysurf.fr](mailto:jean-paul.morel3@libertysurf.fr);

Claude Albore Livadie Archeologia, storia, cultura

[morel@msh.univ-aix.fr](mailto:morel@msh.univ-aix.fr)

Max Schvoerer Scienze e materiali del  
patrimonio culturale

[alborelivadie@libero.it](mailto:alborelivadie@libero.it)

Beni librari,

documentali, audiovisivi

[schvoerer@orange.fr](mailto:schvoerer@orange.fr)

Francesco Caruso Responsabile settore

[francescocaruso@hotmail.it](mailto:francescocaruso@hotmail.it)

"Cultura come fattore di sviluppo"

Piero Pierotti Territorio storico,

[pierotti@arte.unipi.it](mailto:pierotti@arte.unipi.it)

ambiente, paesaggio

Ferruccio Ferrigni Rischi e patrimonio culturale

[ferrigni@unina.it](mailto:ferrigni@unina.it)

Dieter Richter Responsabile settore

[dieterrichter@uni-bremen.de](mailto:dieterrichter@uni-bremen.de)

"Metodi e strumenti del patrimonio culturale"

Informatica e beni culturali

Matilde Romito Studio, tutela e fruizione  
del patrimonio culturale

[matilde.romito@gmail.com](mailto:matilde.romito@gmail.com)

Adalgiso Amendola Osservatorio europeo  
sul turismo culturale

[adamendola@unisa.it](mailto:adamendola@unisa.it)

## Segreteria di redazione

Eugenia Apicella Segretario Generale

[apicella@univeur.org](mailto:apicella@univeur.org)

Monica Valiante

Velia Di Riso

Rosa Malangone

## Progetto grafico e impaginazione

Mp Mirabilia - [www.mpmirabilia.it](http://www.mpmirabilia.it)

*Per consultare i numeri  
precedenti e i titoli delle  
pubblicazioni del CUEBC:  
[www.univeur.org](http://www.univeur.org) - sezione  
pubblicazioni*

*Per commentare  
gli articoli:  
[univeur@univeur.org](mailto:univeur@univeur.org)*

## Info

Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali

Villa Rufolo - 84010 Ravello (SA)

Tel. +39 089 857669 - 089 2148433 - Fax +39 089 857711

[univeur@univeur.org](mailto:univeur@univeur.org) - [www.univeur.org](http://www.univeur.org)

Main Sponsors:



ISSN 2280-9376



Arch. Marcello Marchetti

Arch. Marcello Marchetti  
Servizio IV, Segretariato  
Regionale dell'Abruzzo, MiBACT

# L'emergenza nella tutela dei beni culturali in Abruzzo

## Introduzione

Il terremoto del 6 Aprile 2009 è stato, in ordine di tempo, solo l'ultimo evento di rilevante entità nella tormentata storia sismica dell'Abruzzo.

In particolare tra i terremoti più disastrosi che hanno interessato l'area del cratere attualmente coinvolta, possiamo ricordare, a partire dalla metà del IV secolo il terremoto che interessò l'area dove sono ancora visibili i resti dell'antica città romana di Peltuinum sulla via Claudia Nova, con l'omonima Chiesa medievale di San Paolo, anche oggi rimasta fortemente colpita. Dagli studi sulla sismicità storica apprendiamo che dall'anno 1000 al 2006 nell'area aquilana si sono verificati oltre 100 eventi di cui 6 con effetti superiori al VII grado della scala MCS.<sup>1</sup>

Nel 1315, oltre alla città, furono segnati profondamente anche gran parte dei monumenti del contado Aquilano, il 9 Settembre del 1349 con punte del IX grado, fu interessato lo stesso territorio sommandosi all'epidemia di peste nera del 1348.

Il 27 Novembre 1461 l'evento considerato simile a quello del 6 Aprile, colpì L'Aquila con molti Castelli limitrofi; sempre del IX grado, il terremoto del 2 Febbraio 1703 registrò crolli estesi su un territorio compreso tra Montereale a nord e Castelnuovo a Sud, dalle cronache sappiamo di circa 2500 vittime nella sola città dell'Aquila e 1600 circa nel Contado – il sisma del 1915 colpì la città di Avezzano e il territorio della Marsica causando circa 10.000 vittime, con forti scosse avvertite a L'Aquila. A seguito dell'evento si pose mano al restauro della facciata della Chiesa di Santa Maria di Collemaggio.

Va da sé che tali eventi, in un alternarsi di distruzioni e ricostruzioni, hanno determinato le stratificazioni architettoniche ed urbanistiche tuttora riconoscibili nella fisicità delle opere, dei monumenti e dei luoghi colpiti.

Proprio la consapevolezza che quei terribili attimi del 6 aprile 2009 fanno già parte della storia sismica ci ha portato a riflettere sul nostro modo di operare.

Tra le varie ed articolate definizioni del concetto di restauro vi è quella definita nell'Enciclopedia Universale dell'Arte da Cesare Brandi che recita ... *"il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte nella sua consistenza fisica e nella duplice polarità estetico-storica, in vista della sua trasmissione al futuro."* Ed è proprio questo ultimo verso: *"in vista della sua trasmissione al futuro"*, che ha costituito il

<sup>1</sup> Intensità dei terremoti

L'intensità dei terremoti è valutata secondo la scala Richter (Charles Francis Richter 26/4/1900 - 30/9/1985) o la scala Mercalli (Giuseppe Mercalli 21/5/1850 - 19/3/1914) modificata. La prima fornisce una valutazione obiettiva (magnitudo) della quantità di energia liberata, mentre la seconda assegna un grado agli effetti sull'ambiente. Nel 1902 Mercalli propose la prima scala composta da 10 gradi, in seguito gli americani H.O. Wood e F. Neumann la modificarono aggiungendo 2 gradi al fine di adattarla alle consuetudini costruttive vigenti in California. Con il medesimo intento in Europa occidentale è in uso la scala MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg), mentre in Europa orientale si utilizza la scala MKS (Medvedev, Karnik, Sponheuer). Quindi per un confronto reale dell'intensità dei terremoti, e non solo degli effetti, è stata introdotta la scala della magnitudo o Richter. Da notare che già il Cancani (1856-1904) aveva introdotto una gradazione non empirica, assegnando al 1° dell'omonima scala il valore di 2.5 mm/s<sup>2</sup>, ed al 12° il valore di 10000 mm/s<sup>2</sup>.

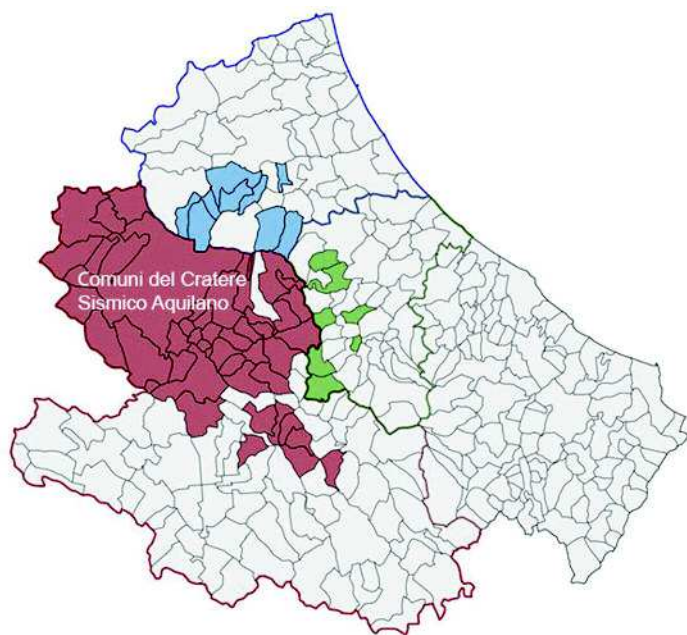


Fig. 1 Comuni del cratere.

punto, imprescindibile, di riferimento di tutte le operazioni di messa in sicurezza attuate nell'emergenza dopo l'evento sismico che ha colpito i territori dei Comuni del "Cratere".

Trasmissione al futuro significa, declinato nelle attività operative attivate già nella fase di prima emergenza, mantenere in essere tutto ciò che il terremoto non aveva distrutto, ed è stato proprio in questa ottica che si è cercato di impostare i vari momenti del percorso operativo nella realizzazione delle opere provvisorie.

Sin dall'inizio è emersa con forza una delle questioni centrali del dibattito avviato subito dopo il sisma; il tema dei metodi di presidio e di messa in sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, che si erano attivati durante l'emergenza.

Non solo per via della loro tempistica realizzativa, e della loro durabilità nel tempo, ma anche perché questi interventi, potevano fornire utili momenti di riflessione per i successivi consolidamenti definitivi ed in prospettiva fornire indicazioni per i successivi interventi di restauro <sup>2</sup>.

La cornice nella quale si inquadravano le soluzioni progettuali riferibili ad ogni singolo intervento, se pur in circostanze così particolari, tentavano di rimanere ancorate ad alcuni principi generali del restauro espressi in maniera esemplare, ed ancora attuali, da Carlo Ceschi nella sua Teoria del Restauro del 1970 <sup>3</sup>.

### L'emergenza

Nel perimetro del *Cratere*, che comprendeva oltre al comune del Capoluogo, altri 56 comuni, (Fig.1) si contavano 1083 edifici adibiti al culto danneggiati dal sisma, sui quali si operava con l'attività di messa in sicurezza eseguita nei mesi da maggio 2009 ad ottobre 2010.

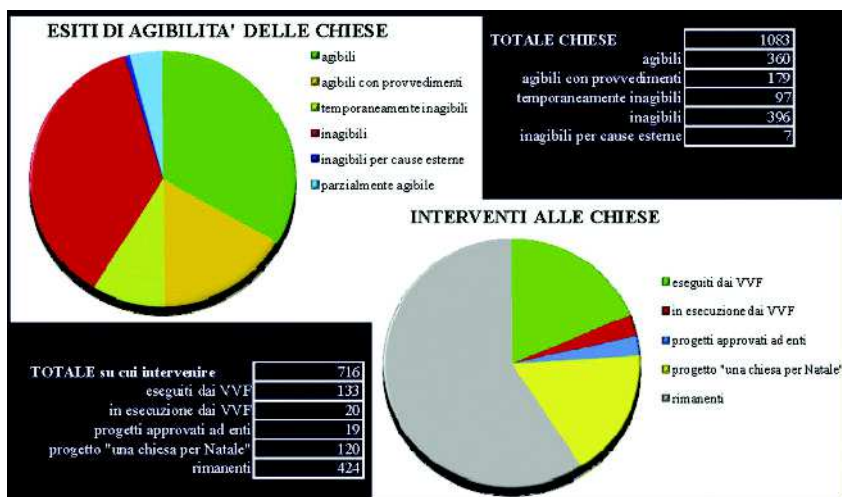


<sup>2</sup> È il caso della facciata della Chiesa di San Silvestro dove lo sperone metallico realizzato come opera provvisoria, nel successivo intervento di restauro è stato realizzato in muratura.

<sup>3</sup> L'opera d'arte si realizza, talvolta inconsapevolmente, ad opera dell'uomo, di un uomo solo o di molti uomini, in un qualunque momento della sua vita singola o in un periodo anche lungo della comunità, come accade per l'architettura, sempre legata al suo tempo e riscoperta secoli dopo, valutata e svalutata, compresa o ignorata, sugli scudi o abbandonata, essa è quella che è, sempre la stessa, così com'è stata compiuta. Cosa è mutato allora, se l'opera d'arte non muta? Sono cambiati gli uomini che sono venuti dopo di lei ed è cambiato il loro modo di sentire, di valutare e di operare. E ciò diventa determinante nei confronti delle opere del passato. L'opera d'arte, in certo modo, esiste se chi l'ha ereditata la fa esistere per sé e per gli altri, se egli la riconosce e la ricrea dentro di sé facendola rivivere spiritualmente e culturalmente in sintonia col proprio pensiero e col proprio sentimento. Tutti noi conosciamo nella storia dei nostri Paesi le vicende umane, gli avvenimenti sociali, i rivolgimenti spirituali, i fatti della natura che hanno coinvolto, nel loro manifestarsi, il frutto e le memorie delle precedenti epoche e delle precedenti generazioni. Ciascuno di noi, acquistando coscienza storica e una sua propria formazione culturale, ha avuto modo di osservare i mutamenti avvenuti nelle città, nei paesi e negli stessi singoli edifici in ogni tempo, mutamenti che ancor oggi si determinano a seconda dello spirito che prevale nel contesto sociale e culturale di ciascun Paese. E noi architetti che ci occupiamo dei monumenti architettonici impariamo a leggere questa storia nelle strutture degli edifici, nei loro ornamenti, nelle trasformazioni, nello stratificarsi e nel sovrapporsi degli interventi che rappresentano ciascuna generazione di uomini lontane e vicine» (Ceschi 1970, p. 9).



Fig. 2 grafici riassuntivi degli esiti di agibilità e degli interventi avviati per la messa in sicurezza (Maggio 2009)



Nel dettaglio, in relazione alla specificità del danno, erano stati dichiarati:

- 360 agibili;
- 179 agibili con provvedimenti;
- 97 temporaneamente inagibili;
- 396 inagibili;
- 7 inagibili per cause esterne. (Fig. 2)

Proprio sugli edifici dichiarati inagibili e agibili con provvedimenti, si concentrava l'attività della prima fase dell'emergenza. La priorità degli interventi da parte del MiBAC, era definita, in prima istanza di concerto con le varie autorità comunali e con i Vigili del Fuoco, e riguardava quegli edifici crollati, danneggiati o in fase di crollo, prospicienti le principali vie di comunicazione o assi viari dei centri storici, le cui rovine o le precarie condizioni ne impedivano la percorribilità ai mezzi di soccorso.

Subito dopo l'evento sismico la centrale operativa per l'emergenza era stata allestita nelle aree degli impianti sportivi della Scuola della Guardia di Finanza di Coppito, trasformati nel quartier generale per il coordinamento di tutte le operazioni di soccorso. (Fig. 3)

In questi spazi tutti gli organismi dello Stato e le strutture amministrative coinvolte nell'emergenza, a partire dalla Regione Abruzzo, dalla Provincia di L'Aquila, alle varie Amministrazioni Comunali del cratere, le Forze armate, il CNVVF, la Croce Rossa Italiana e molti altri Enti e Associazioni confluiti dall'intero territorio nazionale, potevano lavorare e coordinarsi in tempo reale nella gestione dell'intera fase operativa.

#### La funzione 15

All'interno di quest'organizzazione, il MiBAC si occupava della *Funzione 15 – Salvaguardia dei Beni Culturali*, alla quale erano attribuiti, tra gli altri, i seguenti compiti:

- 1) raccolta delle segnalazioni, degli edifici soggetti a tutela o



Fig. 3 Quartier generale della DiComaC nella scuola della Guardia di Finanza di Coppito.

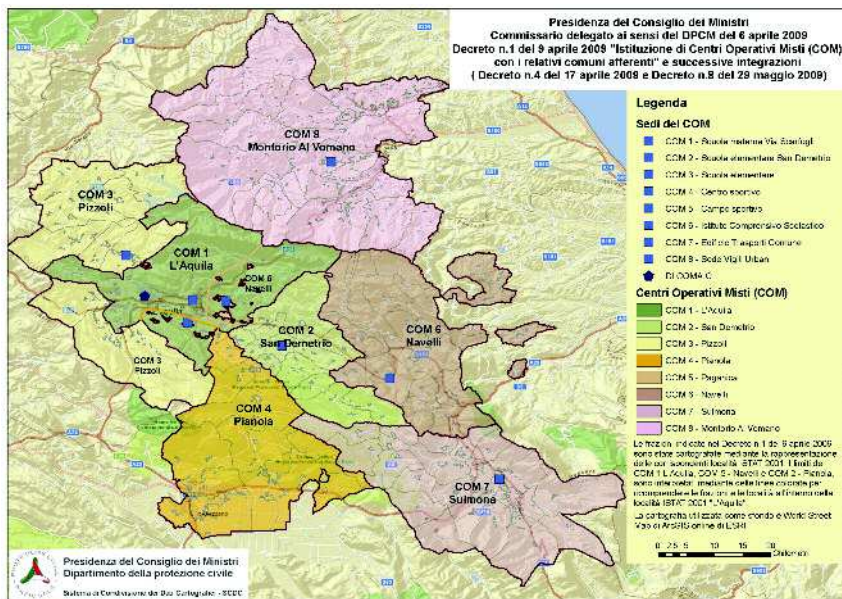


Fig. 4 Aree di competenza dei Centri Operativi Misti (C.O.M.).

- di interesse, che pervenivano da ogni parte e da diversi soggetti, cittadini, parroci, sindaci, associazioni, etc ;
- 2) Valutazione e cernita delle segnalazioni per la definizione di un primo ordine di priorità finalizzato all'organizzazione dei sopralluoghi da predisporre quotidianamente per l'invio delle squadre di rilevamento sui vari monumenti danneggiati<sup>4</sup>;
  - 3) recupero e catalogazione delle "schede per il rilievo del danno ai beni culturali", compilate dalle squadre di rilevamento, per singolo edificio, per la valutazione del danno e dell'agibilità;
  - 4) organizzazione e coordinamento con i C.O.M. Centri Operativi Misti definiti all'interno delle aree interessate dall'emergenza. (Fig. 4) <sup>5</sup>

A questa prima fase organizzativa gestita, nei primi venti giorni dopo il 6 aprile 2009, dalla Direzione Regionale per l'Abruzzo e dalle Soprintendenze a cui gli stessi architetti del medesimo Ministero competenti per zona avevano inoltrato tutte le segnalazioni di criticità, seguiva dal 1 Maggio 2009 l'istituzione dell'ufficio del Vicecommissario per i Beni Culturali.

L'insediamento del Vicecommissario segnava un cambio di passo nella gestione di tutte le procedure, in quanto veniva notevolmente potenziato – per tramite della Protezione Civile Nazionale – il rapporto sinergico con i gruppi di lavoro composti da ingegneri e ricercatori di vari atenei italiani (tra cui Genova, Padova, Milano, Torino) ed il Nucleo NCP del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Un insieme omogeneo di tecnici coinvolti sia nelle operazioni di compilazione delle schede di rilevamento del danno agli edifici, sia, in un secondo tempo, nell'elaborazione dei progetti delle opere provvisorie destinate alla messa in sicurezza degli stessi edifici rilevati in precedenza.

Questa fase operativa si caratterizzava per la definizione di un

<sup>4</sup> Operazione questa assai delicata in quanto non sempre era possibile valutare correttamente segnalazioni di dubbia attendibilità o peggio, dettate da condizioni di forte emotività. Ciò ha comportato, in non pochi casi l'invio di squadre di rilevamento danni su aree e monumenti non bisognosi di immediata valutazione dei danni, a documento di altre realtà in quel momento più esposte.

<sup>5</sup> Il C.O.M. (Centro Operativo Misto) è una struttura operativa che coordina i Servizi di Emergenza. L'ubicazione del C.O.M. deve essere baricentrica rispetto ai Comuni afferenti e localizzata in strutture antisismiche, realizzate secondo le normative vigenti, non vulnerabili a qualsiasi tipo di rischio. Le strutture adibite a sede C.O.M. devono avere una superficie complessiva minima di 500 mq con una suddivisione interna che preveda almeno: -una sala per le riunioni; -una sala per le Funzioni di Supporto; -una sala per il Volontariato; -una sala per le Telecomunicazioni. Tali strutture devono essere dotate di un piazzale attiguo che abbia dimensioni sufficienti ad accogliere mezzi pesanti e quanto altro occorra in stato di emergenza. È opportuno prevedere una sede alternativa qualora, nel corso dell'emergenza, l'edificio individuato risultasse non idoneo. Dal significato originario di centri operativi di "emergenza" (vale a dire strutture di supporto e coordinamento operativo istituite e organizzate esclusivamente in piena fase gestionale dell'emergenza a seguito di eventi catastrofici), si è passati a un'interpretazione più ampia del termine, per cui si è cominciato a dare nomi del genere anche a strutture e a ripartizioni organizzative di una o più amministrazioni locali nelle attività di costruzione del sistema locale di protezione civile e in quelle di pianificazione dell'emergenza da effettuarsi nel tempo ordinario.



processo organizzativo che portava alla riduzione dei tempi di intervento, alla velocizzazione dei tempi di approvvigionamento di mezzi e materiali presso i singoli cantieri, che tendeva ad evitare il rischio di ulteriore perdita di porzioni dei monumenti e delle opere d'arte in essi contenute, mentre perduravano gli eventi sismici di assestamento.

In questa fase specifica, ai tecnici del MiBAC era demandata soprattutto la scelta delle priorità d'intervento in funzione della rilevanza dei singoli beni (un dato che solo i tecnici del Ministero competenti per zona potevano testimoniare con certezza) e poi la definizione dei tempi e dei modi di realizzazione del singolo progetto.

Nel dettaglio il percorso operativo era il seguente:

- 1) *Individuazione della priorità d'intervento*, definita a seguito delle segnalazioni di aggravamento, dall'indice di danno emerso dalle schede per il rilievo del danno ai beni culturali chiese e palazzi e da altri elementi utili; momento critico di scelta degli edifici sottoposti a tutela da salvaguardare nell'immediato.
- 2) *Redazione dei progetti* di messa in sicurezza, formulazione di ipotesi progettuali a vari livelli di definizione, redatti dagli ingegneri dei Dipartimenti Universitari operanti, e dal *Nucleo per il Coordinamento Opere Provvisorie* (NCP) del CNVVF
- 3) *Discussione dei progetti* su un tavolo di concertazione con i progettisti, i tecnici dei Vigili del Fuoco, ed i rappresentanti del Vice Commissario, per la programmazione e la realizzazione dell'intervento.
- 4) *Organizzazione dei sopralluoghi* congiunti, indispensabili, per la verifica della effettiva fattibilità dell'intervento, momento questo fondamentale per la realizzazione dell'opera, che poteva comportare modifiche anche sostanziali alle prime ipotesi progettuali.
- 5) *Inizio dei lavori*, con l'apertura del cantiere che comportava l'immediato approntamento di uomini, mezzi e materiali in loco.
- 6) *Attività di vigilanza* dei tecnici del MiBAC durante l'esecuzione dei lavori.
- 7) *Redazione e aggiornamenti* di eventuali modifiche in corso d'opera ai progetti, effettuata attraverso incontri quotidiani al tavolo di discussione, istituito presso la sede operativa del NCP<sup>6</sup>.
- 8) *Chiusura dei lavori*.

In tutto ciò, appare evidente come questo meccanismo di di-

<sup>6</sup> In questa fase – come in qualsiasi ambito di lavoro – si sono verificati casi di particolare affiatamento tra i funzionari MiBAC e i tecnici coinvolti per via delle acute e veloci scelte ingegneristiche elaborate.



scussione condivisa (operativo già dai primi giorni del maggio 2009) fosse uno dei fattori di successo dell'intera esperienza della *Funzione 15*, soprattutto perché tutti i tecnici coinvolti – anche se appartenenti a organismi diversi della Pubblica amministrazione – avevano saputo garantire una speditezza inusuale nelle varie decisioni, insieme a una sintonia professionale che in un tempo brevissimo (da maggio 2009 a ottobre 2010) portava a realizzare oltre 150 interventi di salvaguardia.

### Strumenti

Una rilettura più attenta dei punti sopra elencati potrebbe fornire utili momenti di riflessione sul lavoro svolto:

1) Le schede per il rilevamento del danno ai beni culturali, distinte, una riservata agli edifici di culto, l'altra per i beni architettonici oggetto di tutela, venivano compilate da una squadra nella quale, tra le altre figure, dovevano essere presenti un funzionario del Ministero dei Beni Culturali, un ingegnere strutturista dell'Università, un ingegnere dei Vigili del fuoco.

(Fig. 5) Attraverso la lettura e l'analisi dei meccanismi di danno riscontrati nella realtà fisica del manufatto, confrontati, per quanto possibile con le schematizzazioni riportate sulla scheda, dopo le necessarie valutazioni, la scheda compilata, indicava l'esito di agibilità. (Figg.6-7 )

La valutazione del livello di danno dei principali meccanismi di collasso della struttura, portava alla definizione dell'indice di danno, (Fig.8 ) calcolato dal rapporto tra il numero dei mec-



Fig. 5 Squadre per la compilazione delle Schede di rilievo del danno.

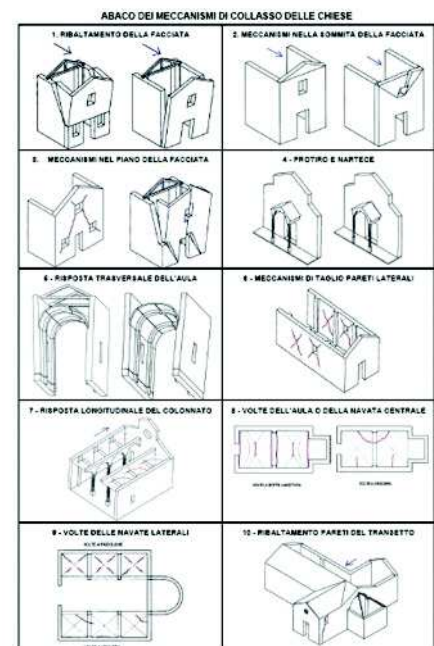


Fig. 6 Esempio di abaco dei meccanismi di collasso delle chiese (estrapolato dalla Scheda per il rilievo del danno ai beni culturali – Chiesa).

Fig. 7 Scheda di rilevamento danni Chiesa S.Pietro a Coppito.

### A<sub>18</sub> - AGIBILITA'

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <input type="radio"/> Agibile <input type="radio"/> Inagibile |   |   |   |
| <input type="radio"/> Parzialmente Agibile                    | <input type="radio"/> Agibile con Provvedimenti                       | <input type="radio"/> Temporaneamente Inagibile   | <input type="radio"/> Inagibile per cause Esterne |
| Indicare le parti agibili                                     | Segnalare i provvedimenti anche indicandoli nella tabella sottostante | <input type="checkbox"/> Verifica più accurata<br><input type="checkbox"/> Si consiglia visita di esperti<br><input type="checkbox"/> Altro | Indicare le cause esterne                         |
| <br><br><br><br>  | <br><br><br><br>  |   | <br><br><br><br>                                  |

### A<sub>17</sub> - INDICE DI DANNO

|  |  |   |
|--|--|---|
| $n = \underline{\quad}\underline{\quad}$ (numero dei meccanismi possibili) | $d = \underline{\quad}\underline{\quad}$ (punteggio totale di danno) | $i_d = d / 5n = \underline{\quad}\underline{\quad}$ |
|--|--|---|

Fig. 8 Indici di danno.

SISMA

EMERGENZA POST-SISMA  
 SCHEDA PER IL RILIEVO DEL DANNO AI BENI CULTURALI - CHIESE

MODELLO A - DC  
 Prima sezione

A1 -  
 Data: 15/04/2009 N° progressivo: 0011 N° Scheda: \_\_\_\_\_

A2 - RIFERIMENTO VERTICALE  
 Bene complesso  Bene individuo   
 Denominazione bene complesso: \_\_\_\_\_  
 Numero schede beni componenti: \_\_\_\_\_ Codice livello superiore: \_\_\_\_\_  
 Tipologia:  chiesa  canonica  palazzo  castello  torre  bene archeologico  altro  
 Pianta:  regolare  con cortili  ad ali aperte  lineare  altro \_\_\_\_\_

A3 - LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO AMMINISTRATIVA  
 Regione: ABRUZZO Codice Istat comune: 021010  
 Provincia: L'AQUILA Indirizzo: 021010  
 Comune: L'AQUILA 1 O via  
 Località: CIORPITTO 2 O corso  
 3 O abito  
 4 O piazza  
 5 O marcia  
 6 O marcia  
 Sezione censuaria: \_\_\_\_\_ N° complesso o aggregato: \_\_\_\_\_ N° edificio: \_\_\_\_\_  
 Foglio: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Particelle: \_\_\_\_\_ Sub: \_\_\_\_\_

A4 - COORDINATE UTM  
 Quadrante: \_\_\_\_\_ Longitudine Est (x): \_\_\_\_\_ Latitudine Nord(y): \_\_\_\_\_ Lettura GPS: \_\_\_\_\_

A5 - OGGETTO  
 Denominazione bene: SAN PIETRO DI CIORPITTO  
 Denominazione storica: SAN PIETRO DI CIORPITTO  
 Datazione: anno 1119 secolo \_\_\_\_\_ epoca \_\_\_\_\_ Ultima trasformazione: 1460  
 Proprietà: BORGESI  
 Utilizzatore: \_\_\_\_\_

A72 - DESCRIZIONE E STIMA SOMMARIA DELLE OPERE NECESSARIE

A72.1 - Descrizione opere di ripristino strutturale (nuovi danni e danni progressi aggravati)

STIMA DEL COSTO PER IL RIPRISTINO STRUTTURALE € \_\_\_\_\_,00

A72.2 - Descrizione opere di finitura, impiantistica e miglioramento sismico colligate

STIMA DEL COSTO OPERE FINITURA IMPIANTISTICA E MIGLIORAMENTO SISMICO € \_\_\_\_\_,00

A72.3 - Descrizione opere di pronto intervento (eventualmente indicare anche il costo del P.I. "a finire")  
 Rimozione elementi pericolanti (in copertura e in campitura della volta). Conclusione della portone superiore della facciata. Verifica della emissione anticorrosione - copertura.  
 STIMA DEL COSTO OPERE DI PRONTO INTERVENTO € \_\_\_\_\_,00

A73 - NOTE

Indicare, eventualmente, altri danni non rilevabili dalla scheda (es. soati di calpesto, pavimentazioni ecc.)  
 Non è stato possibile esaminare la copertura dell'aula e dell'abside; l'aula presenta anticorrosione a cartongesso. La chiesa è stata sottoposta a recente restauro eseguito dall'Arch. Marchetti (BAP Ancona). Sono stati effettuati alcuni interventi di consolidamento: sostituzione di cordolo in c.a. (corona completa) in sostituzione del precedente cordolo in cemento; creche acciulate in facciata; appa intonaco sulle volte dell'abside.  
 Alcune ferree risalenti al 1701 e precedentemente riciclate in tipico recupero (in particolare nella zona dell'abside).

A74 - DATI DIMENSIONALI (stimati o rilevati)

| Elemento                                    | Larghezza mt. | Lunghezza mt. | Superficie mq. | Altezza media mt. |
|---|---------------|---------------|----------------|-------------------|
| Aula (compresi navate, cappelle, transetti) | 11,1          | 13,0          | 133,0          | 11,0              |
| Abside                                      | 1,4           | 2,4           | 3,36           | 1,6               |
| Facciata principale                         | 11,1          | 1,0           | 11,1           |                   |
| Campanile                                   |               |               |                |                   |
| Coperture chiesa                            |               |               |                |                   |

A10 - AGIBILITA'

Agibile  Inagibile

Parzialmente Agibile  Agibile con Provvedimenti  Temporaneamente Inagibile  Inagibile per cause Esterne

Indicare le parti agibili: Segnalare i provvedimenti anche indicandoli nella tabella sottostante

CERCHIATURA TRAMBI RIVELATA

Verifica più accurata  Si consiglia visita di esperti  Altro

Indicare le cause esterne

A10 - TIPO DI VISITA

Completa  Parziale  Solo dall'esterno  Molteplici castivi

PROBABILITÀ DI ACCESSO ALLA OPERA

A10 - PROVVEDIMENTI DI P.I. SUGGERITI (\* interventi limitati \*\* interventi estesi)

| PROVVEDIMENTI                              | *                        | **                       | PROVVEDIMENTI   | *                        | **                       |
|--|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 Revisione manto di copertura             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8 Ripristino smaltimento delle acque meteoriche       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 Copertura provvisoria                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 9 Monitoraggio  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 Puntellamenti                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10 Protezioni o consolidamenti su opere d'arte fisse  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 Rimozione delle macerie                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 11 Catalogazione e smontaggio delle parti pericolanti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 Trasmontamenti / recinzioni / protezioni | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 12 Sgombero opere d'arte mobili                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 Consolidamenti localizzati               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 13 Raccolta sistematica dei frammenti                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 Messa in opera di copertura filo tiranti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 14 Ricovero e protezione dei frammenti                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A21 - DANNI ALL'APPARATO DECORATIVO E ALLE OPERE D'ARTE (scheda dettagliata a parte)

A21.1 - Descrizione apparato decorativo o opera d'arte  
 Abside affrescata  
 Altari

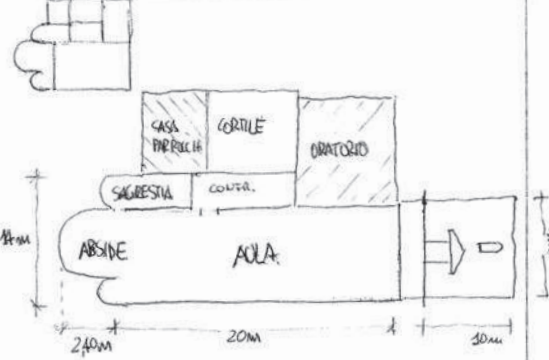
A21.2 - Descrizione danno  
 Rimozione di alcuni esseri risalenti al 1703 in relazione alla base absidale.  
 Caduta di alcune statue degli altari disposti a alcune

A21.3 - Provvedimenti provvisori sugli apparati decorativi e sgombero opere d'arte mobili

SI CONSIGLIA INTERVENTO STORICO DELL'ARTE  
 Raccolta degli elementi lapidei sceltati dagli altari.  
 Ripristino delle cimure degli altari.  
 Verifica delle statue degli altari e ripristino strutture.

STIMA DEL COSTO PER LA SALVAGUARDIA DELLE OPERE D'ARTE € \_\_\_\_\_,00

A25 - ELABORATI GRAFICI (piano, sezioni, prospetti, studioline di dettagli particolari, fotografie eventualmente fotografate)



A26 - DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

SI  NO

Documentazione disponibile: Arch. Marchetti - BAP Ancona  
 (chiuso) 349-334765

A27 - SQUADRA CHE HA ESEGUITO IL RILIEVO

| SISMA                    | C.O.M.    | SQUADRA N.        |
|--------------------------|-----------|-------------------|
| Componenti della squadra |           |                   |
| Cognome e nome           | Qualifica | Ente appartenenza |
| MONETA CLAUDIO           | INC.      | INC. - D.T.       |

**A<sub>4</sub> - DESTINAZIONE D'USO ATTUALE**

| Uso                 | Utilizzazione temporale             |                                     |                          | Affollamento                        |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|                     | Continuo                            | Salutario                           | Non utilizzato           |                                     |
| Cattedrale / Duomo  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Chiesa parrocchiale | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Oratorio            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Santuario           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Museo               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Auditorium          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Servizi             | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Altro               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

**A<sub>7</sub> - CARATTERISTICHE DEL SITO**

In piano  Su rilievo / su cresta / su vetta  Su riperto  In pendio / su versante  Avvallamento

**A<sub>8</sub> - CONTESTO URBANO E POSIZIONE**

Centro urbano  Periferia urbana  Area industriale - commerciale  Area agricola  Centro storico

Isolata  Connessa con altri edifici  su  m  l  s  Altro

**A<sub>9</sub> - INFRASTRUTTURE**

Accesso pedonale  Rete viaria idonea in relazione al rischio

Accesso carrabile  Parcheggio nelle vicinanze

Accesso con altezza inferiore a 4 metri  Spazi aperti a disposizione

Accesso con mezzi pesanti  Altro

**A<sub>10</sub> - PRESENZA DI RISCHIO**

|   | RILEVAZIONE DIRETTA      | INFORMAZIONI ACQUISITE   |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Inseadimento minacciato da frana                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Inseadimento in zona alluvionabile                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Inseadimento soggetto a minacce di tipo industriale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Inseadimento soggetto ad altre minacce naturali     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**A<sub>11</sub> - TIPOLOGIA DEI BENI ARTISTICI PRESENTI**

| TIPOLOGIA       | Num.                                | superficie               | TIPOLOGIA  | Num.                                | superficie               |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|
| Affreschi       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Opere mobili su vario supporto                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Mosaici         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | Arredi (soffitti, amboni, pulpito, stali corali) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Stucchi         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Decorazioni plastiche mobili                     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Arazzi          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | Manufatti in carta e pergamena                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| Altari / status | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Raperti archeologici                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Libri / Stampe  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | Altri  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

**A<sub>12</sub> - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA** - Realizzata da  SI  NO

**A<sub>13</sub> - COMPILATORE SCHEDA**

Cognome  Nome

Ente/Ufficio di appartenenza  E-Mail:

**MODELLO A - DC**  
Seconda sezione

**A<sub>14</sub> - RIFERIMENTO SCHEDA DELLA VULNERABILITA' DELLE CHIESE**

N° Scheda  Data  Ente

**A<sub>15</sub> - STATO DI MANUTENZIONE GENERALE**

Buono  Discreto  Scadente  Pessimo  In corso lavori

Eventuali precedenti lesioni esistenti  NO  SI  Limitate  Estese  Gravi

**A<sub>16</sub> - DANNO SISMICO** (Abaco dei meccanismi di collasso delle chiese)

LIVELLO DI DANNO

0 -  assenza di danno 1 -  danno lieve 2 -  danno moderato 3 -  danno grave 4 -  danno molto grave 5 -  crollo

IDENTIFICAZIONE DEL DANNO

danno sismico  danno progressivo  aggravamento

| 1     | RIBALTAMENTO DELLA FACCIA   |                          |
|-------|---|--------------------------|
| danno | DISTACCO DELLA FACCIA DALLE PARETI O EVIDENTI FUORI PIANO   | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI NELLA SOMMITA' DELLA FACCIA  | <input type="checkbox"/> |
| danno | RIBALTAMENTO DEL TIMPANO, CON LESIONE ORIZZONTALE E O A V - DISREGGIONE DELLA MURATURA O SCORRIMENTO DEL CORSOLO - ROTAZIONE DELLE CAPPATE                                | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI NEL PIANO DELLA FACCIA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI INCLINATE (TAGLIO) - LESIONI VERTICALI O ARCuate (ROTAZIONE) - ALTRE FESSURAZIONI O SFACCIAMENTI  | <input type="checkbox"/> |
| danno | PROTIRO - MARTECE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NEGLI ARCHI O NELLA TRABEAZIONE PER ROTAZIONE DELLE COLONNE - DISTACCO DALLA FACCIA - MARTELLAMENTO   | <input type="checkbox"/> |
| danno | RISPOSTA TRASVERSALE DELL'AULA  | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NEGLI ARCONI (CON EVENTUALE PROSECUZIONE NELLA VOLTA) - ROTAZIONE DELLE PARETI LATERALI - LESIONI A TAGLIO NELLE VOLTE - FUGHE PISORE E SCORRIMENTO NELLE COLONNE | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI DI TAGLIO NELLE PARETI LATERALI (RISPOSTA LONGITUDINALE)   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI INCLINATE (SINGOLE O INCROCIATE) - LESIONI IN CORRISPONDENZA DI DISCONTINUITA' NELLA MURATURA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | RISPOSTA LONGITUDINALE DEL COLONNATO NELLE CHIESE A PIU' NAVATE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NEGLI ARCHI O NEGLI ARCHITRAV LONGITUDINALI - SCORRIMENTO E/O LESIONI ALLA BASE DEI PILASTRI - LESIONI A TAGLIO NELLE VOLTE - SCORRIMENTO NELLE COLONNE           | <input type="checkbox"/> |
| danno | VOLTE DELLA NAVATA CENTRALE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NELLE VOLTE DELL'AULA CENTRALE - SCONNESSIONI DELLE VOLTE DAGLI ARCONI  | <input type="checkbox"/> |
| danno | VOLTE DELLE NAVATE LATERALI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NELLE VOLTE O SCONNESSIONI DAGLI ARCONI O DALLE PARETI LATERALI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | RIBALTAMENTO DELLE PARETI DI ESTREMITA' DEL TRANSETTO   | <input type="checkbox"/> |
| danno | DISINCLINO DELLA PARETE FRONTALE DALLE PARETI LATERALI - RIBALTAMENTO O DISREGGIONE DEL TIMPANO IN SOMMITA'   | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI DI TAGLIO NELLE PARETI LATERALI DEL TRANSETTO  | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI INCLINATE (SINGOLE O INCROCIATE) - LESIONI ATTRAVERSO DISCONTINUITA'  | <input type="checkbox"/> |
| danno | VOLTE DEL TRANSETTO   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NELLE VOLTE O SCONNESSIONI DAGLI ARCONI E DALLE PARETI LATERALI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | ARCHI TRIONFALI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NELL'ARCO - SCORRIMENTO DI CONCI - SCORRIMENTO O LESIONI ORIZZONTALI ALLA BASE DEI PIEDRITI   | <input type="checkbox"/> |

canismi di collasso possibili sul monumento e il totale dei vari danni estrapolati dalla scheda, dato particolarmente significativo al fine di determinare la priorità degli interventi da programmare. (Fig.9 - 9a)

2) L'intervento da realizzare era preceduto da un livello di progettazione preliminare, a volte schematica, o elaborata sulla documentazione fotografica disponibile data l'impossibilità di avvicinarsi al monumento anche solo per un-

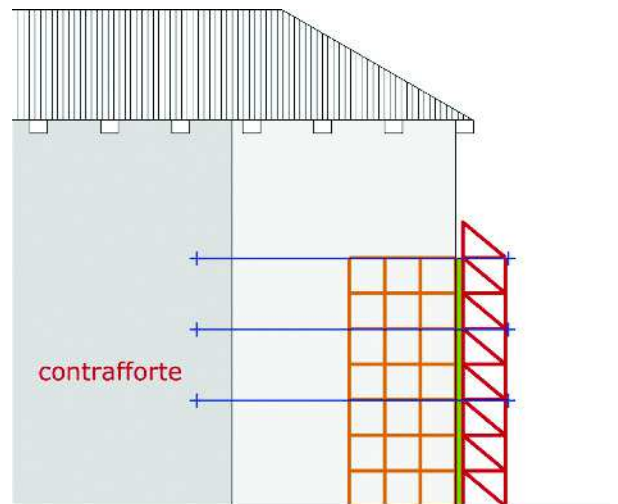
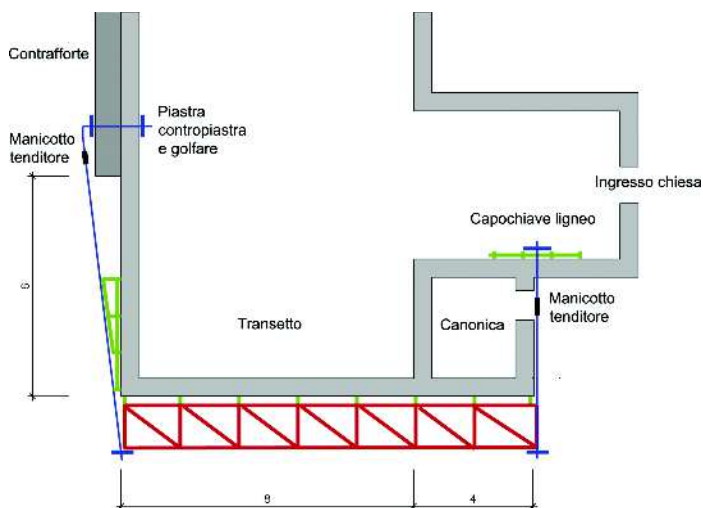
Nella pagina precedente: Fig. 9 (Scheda del Danno da pag. 1 a pag.4).

Fig.9 a (Scheda del Danno da pag. 5 a pag.7).

| 14    | CUPOLA - TAMBURGITURIO   |                          |
|-------|--|--------------------------|
| danno | LESIONI NELLA CUPOLA (AD ARCO) CON EVENTUALE PROSECUZIONE NEL TAMBUR   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LANTERNA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NEL CAPOLINO DELLA LANTERNA - ROTAZIONI O SCORRIMENTI DEI PIEDRITI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | RIBALTAMENTO DELL'ABSIDE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI VERTICALI O ARCuate NELLE PARETI DELL'ABSIDE - LESIONI VERTICALI NEGLI ABSIDI POLIGONALI - LESIONI AD U NELLE ABSIDI SEMICIRCOLARI                     | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI DI TAGLIO NEL PRESBITERIO O NELL'ABSIDE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI INCLINATE (SINGOLE O INCROCIATE) - LESIONI IN CORRISPONDENZA DI DISCONTINUITA' MURARIE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | VOLTE DEL PRESBITERIO O DELL'ABSIDE  | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NELLE VOLTE O SCONNESSIONI DAGLI ARCONI O DALLE PARETI LATERALI  | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI NEGLI ELEMENTI DI COPERTURA - PARETI LATERALI DELL'AULA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI VIGNE ALLE TESTE DELLE TRAVI LIGNEE, SCORRIMENTO DELLE STESSO - SCONNESSIONI TRA CORDOLI E MURATURA - MOVIMENTI SIGNIFICATIVI DEL MANTO DI COPERTURA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI NEGLI ELEMENTI DI COPERTURA - TRANSETTO   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI VIGNE ALLE TESTE DELLE TRAVI LIGNEE, SCORRIMENTO DELLE STESSO - SCONNESSIONI TRA I CORDOLI E MURATURA - MOVIMENTI SIGNIFICATIVI DEL MANTO DI COPERTURA | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI NEGLI ELEMENTI DI COPERTURA - ABSIDE E PRESBITERIO  | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI VIGNE ALLE TESTE DELLE TRAVI LIGNEE, SCORRIMENTO DELLE STESSO - SCONNESSIONI TRA I CORDOLI E MURATURA - MOVIMENTI SIGNIFICATIVI DEL MANTO DI COPERTURA | <input type="checkbox"/> |
| danno | RIBALTAMENTO DELLE CAPPELLE  | <input type="checkbox"/> |
| danno | DISTACCO DELLA PARETE FRONTALE DALLE PARETI LATERALI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | MECCANISMI DI TAGLIO NELLE PARETI DELLE CAPPELLE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI INCLINATE (SINGOLE O INCROCIATE) - LESIONI IN CORRISPONDENZA DI DISCONTINUITA' MURARIE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | VOLTE DELLE CAPPELLE   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NELLE VOLTE O SCONNESSIONI DALLE PARETI LATERALI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | INTERAZIONI IN PROSSIMITA' DI IRREGOLARITA' PLANO-ALTIMETRICHE (CORPI ADIACENTI, ARCHI RAMPANTI)   | <input type="checkbox"/> |
| danno | MOVIMENTO IN CORRISPONDENZA DI DISCONTINUITA' COSTRUTTIVE - LESIONI NELLA MURATURA PER MARTELLAMENTO   | <input type="checkbox"/> |
| danno | AGGETTI (VELA, GUGLIE, PINNACOLI, STATUE)  | <input type="checkbox"/> |
| danno | EVIDENZA DI ROTAZIONI PERMANENTI O SCORRIMENTO - LESIONI   | <input type="checkbox"/> |
| danno | TORRE CAMPANARIA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI VIGNE ALLO STACCO DAL CORPO DELLA CHIESA - LESIONI A TAGLIO O SCORRIMENTO - LESIONI VERTICALI O ARCuate (ESPULSIONE DI UNO O PIU' ANGOLI)              | <input type="checkbox"/> |
| danno | CELLA CAMPANARIA   | <input type="checkbox"/> |
| danno | LESIONI NEGLI ARCHI - ROTAZIONE O SCORRIMENTI DEI PIEDRITI   | <input type="checkbox"/> |

**A<sub>17</sub> - INDICE DI DANNO**

$n = 13$  (numero dei meccanismi possibili)  $d = 19$  (punteggio totale di danno)  $i_d = d / 5n = 0,3$



In alto: Fig. 10 Esempi progetti realizzati su immagini fotografica.

In basso: Fig. 11 Esempi di progetti preliminari.

lievo speditivo, (Figg. 10-11). Una buona approssimazione del progetto alla realtà del monumento preso in esame, poteva configurare un notevole accorciamento dei tempi di esecuzione delle opere, evitare ripetuti incontri sui tavoli di concertazione e ridurre numerosi e dispendiosi sopralluoghi. (Fig.12)

3) Le soluzioni progettuali adottate venivano successivamente discusse con il progettista e il responsabile della squadra che avrebbe dovuto effettivamente eseguire l'opera, vista la provenienza dall'intero territorio nazionale degli operatori impegnati, portatori quindi, di sensibilità e capacità operative, benché ad altissimo livello, comunque le più diverse. (Fig.13)



Fig. 12 Sopralluoghi congiunti in sito.

4) I progetti venivano successivamente valutati *in situ* con sopralluoghi congiunti, mirati a stabilirne la reale fattibilità, per la risoluzione di problematiche come ad esempio:

- la scelta del tipo dei mezzi e attrezzature da utilizzare;
- la viabilità da ripristinare e/o da interrompere o modificare, per fornire l'adeguata assistenza logistica ai luoghi (Fig. 14);
- l'approvvigionamento dei materiali per la realizzazione delle opere, con la creazione di un'interfaccia del MiBAC con l'UCL Ferrara che in particolare curava le procedure di approvvigionamento dei materiali edili in tutto quello che è stato considerato come un vero e proprio cantiere diffuso nei vari centri storici del cratere del sisma<sup>7</sup>;
- l'assistenza logistica alle squadre degli operatori dei VV.FF., quando i tempi di percorrenza dai campi base risultavano troppo elevati;
- la movimentazione del materiale di crollo per dar modo alle squadre di operare senza compromettere il successivo intervento degli specialisti, come archeologi e restauratori che immediatamente a seguire si sarebbero occupati della cernita e catalogazione dei materiali;
- ed in generale la valutazione di tutte quelle istanze da prendere in considerazione per la ricerca della soluzione ottimale da adottare.



Fig. 13 Valutazione delle ipotesi progettuali.



Fig. 14 Esempio di problematiche sulla viabilità per il raggiungimento dei cantieri per l'esecuzione delle messe in sicurezza.

<sup>7</sup> Insieme, questi due organismi della Pubblica amministrazione hanno organizzato il più grande deposito di approvvigionamento di materiali edili di tutto il territorio del cratere del sisma, dove le singole squadre di VV.FF. impegnate nei vari cantieri di messa in sicurezza dei beni architettonici hanno potuto approvvigionarsi quotidianamente di materiali, macchinari e utensili. Nel dettaglio, questa efficace organizzazione di approvvigionamento è stata impostata sul concetto di flessibilità nella scelta dei fornitori, funzionale alla disponibilità immediata o meno del materiale necessario nei cantieri. Così facendo, il MiBAC – compilando un elenco di fornitori accreditati sparsi sul territorio del cratere e presso i quali le squadre si rifornivano direttamente – di fatto aveva così avviato un meccanismo di turnazione veloce: perché se il materiale chiesto non era disponibile subito, le squadre potevano approvvigionarsi presso il fornitore immediatamente successivo.



5) L'apertura del cantiere riassumeva, nel suo attuarsi, i fattori utili alla determinazione della priorità come:

- il livello di danneggiamento subito dal bene architettonico
- il pericolo di rapida evoluzione del danno (fino al collasso) e quindi la perdita del Bene con i valori storico-artistici di cui esso è portatore;
- la eventuale presenza al suo interno di opere d'arte trasportabili;
- il coinvolgimento nel danno di altri edifici o della viabilità limitrofa;
- la fattibilità dell'esecuzione dell'intervento di messa in sicurezza della sua struttura;
- la valutazione del tempo necessario per l'esecuzione dell'intervento;
- la disponibilità e il piano di ottimizzazione delle squadre degli operatori (principalmente VV.FF.).

6) L'Attività di vigilanza svolta durante l'esecuzione dei lavori con sopralluoghi periodici sui cantieri più problematici, o di volta in volta richiesta dai vari operatori, ha contribuito a contenere i tempi di esecuzione, consentendo di lavorare quasi simultaneamente su più fronti, concertando soluzioni di immediata realizzazione durante il sopralluogo stesso.

7) Per gli aggiornamenti e le modifiche da apportare in corso d'opera ai progetti, durante la realizzazione delle opere provvisorie, era infatti spesso necessario ridiscutere più volte su dettagli esecutivi con i progettisti e gli ingegneri del CNVVF. Una volta avviati i lavori, venivano esaminati anche quattro o cinque progetti al giorno; di fatto, quindi, erano ridefinite in tempo reale tutte le modifiche necessarie al corretto avanzamento dei lavori, man mano che le squadre di VV.FF. – esecutrici materiali delle opere di presidio – riferivano sullo stato dei cantieri dove erano impegnate.

8) La chiusura dei lavori era sempre accompagnata da una sintetica relazione finale nella quale, tra le altre, venivano fornite utili indicazioni sul mantenimento dell'efficacia dei presidi realizzati con materiali diversi e diverse metodologie (fasce in poliestere, cavature in acciaio, tubo-giunto, legno, ecc.).



## Esempi

Attraverso l'illustrazione di alcuni esempi significativi di realizzazioni delle opere provvisorie realizzate è possibile dare un quadro rappresentativo delle attività fin qui illustrate:

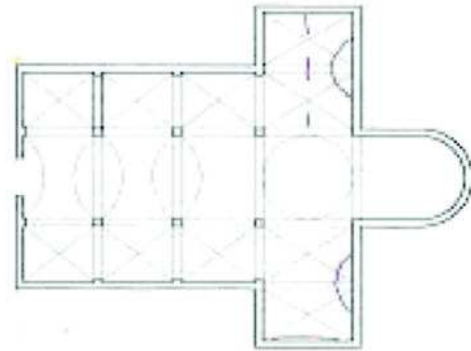
### L'Aquila Chiesa di San Domenico (esempio 1)

*Tipo di danno:* taglio nel piano della facciata del transetto, con conseguente schiacciamento delle basi dei contrafforti.

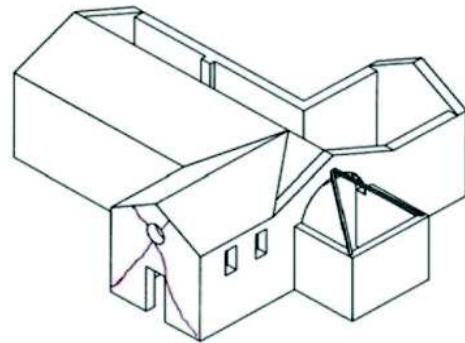
*Intervento:* cerchiatura nel piano della facciata e realizzazione di graticcio ligneo di contrasto nei confronti della rottura per rotazione dei contrafforti. Puntelli di confinamento delle basi dei contrafforti per evitare lo schiacciamento.

L'opera di sbadacchiatura della finestra al di sopra del portale completava questa messa in sicurezza.

## 12 - VOLTE DEL TRANSETTO

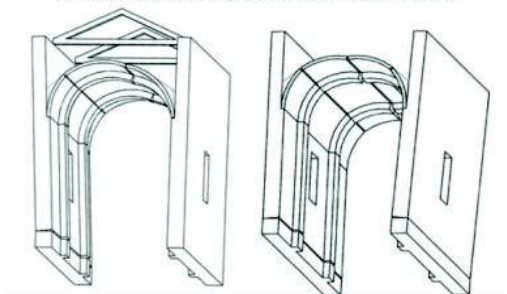


## 11 - MECCANISMI DI TAGLIO DEL TRANSETTO





#### 5 - RISPOSTA TRASVERSALE DELL'AULA



### L'Aquila Chiesa di Santa Margherita (esempio 2)

*Tipo di Danno:* risposta trasversale dell'aula con lesione centrale della volta a botte e rotazione verso l'esterno delle pareti sommitali. Conseguente danno dei contrafforti a causa della trasmissione della spinta sismica. In questo caso il danno sui caratteristici contrafforti a volute è stato accentuato dal deterioramento delle murature originarie.

*Intervento:* È stato realizzato l'inserimento di un doppio livello di tiranti provvisori, il primo alla base della volta a botte, il secondo in corrispondenza delle catene delle capriate. Il posizionamento di graticci in legno, all'esterno, lungo le pareti laterali ha permesso una omogenea distribuzione dell'azione di trattenimento dei tiranti.



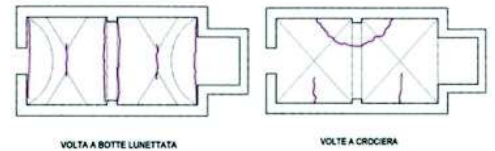


### L'Aquila Cappella del convento della Beata Atonia (esempio 3)

*Tipo di Danno:* piccolo gioiello architettonico dentro il convento cittadino delle clarisse, fondato nel 1349 nel Quarto di S. Pietro in Coppito e ampliato nel corso del XV e XVI Secolo. Anche in questo caso si è avuta una risposta trasversale dell'aula con lesioni delle volte a crociera. I danni sono stati causati dall'eliminazione delle catene originali e dall'introduzione di un tetto in cemento armato pesante (aumento della massa sismica agente sulle murature). Nella lunga aula a pianta rettangolare coperta con una serie di cinque volte a crociera l'unico elemento divisorio centrale di contrasto alla risposta trasversale ha subito notevoli danni.

*Intervento:* ripristino delle catene in acciaio nelle posizioni originarie in corrispondenza delle reni delle volte, posizionando in via provvisoria dei capochiave adeguati alla distribuzione del tiraggio delle catene.

8 - VOLTE DELL'AULA O DELLA NAVATA CENTRALE



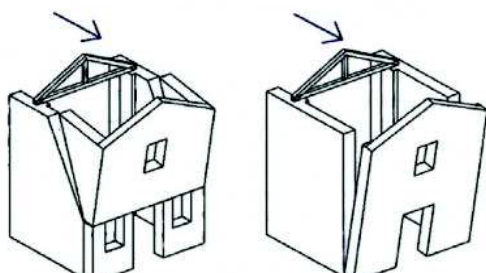


**S. Eusanio Forconese (AQ) Chiesa di S. Eusanio Martire**  
(esempio 4)

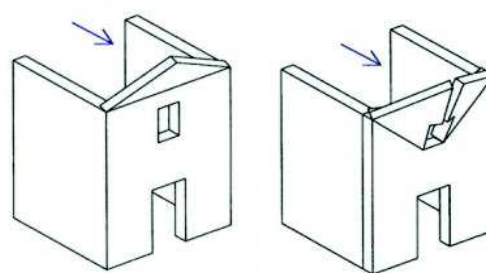
*Tipo di Danno:* ribaltamento globale della facciata, dovuto allo scarso ammassamento con le pareti laterali e formazione di cerniera di rotazione alla base. Separazione dei paramenti lungo il piano della facciata dovuto alla tipologia dell'apparecchiatura muraria (due paramenti in pietra con riempimento centrale). Ribaltamento e crollo della parte sommitale della facciata al di sopra del rosone, che ha creato un ulteriore punto di vulnerabilità.

*Interventi:* puntellamento della facciata con contrafforti in legno, sia nei confronti del ribaltamento globale (contrafforti sul fronte), sia nei confronti della possibile evoluzione delle forti lesioni di distacco e della possibile rotazione laterale di una porzione di facciata (contrafforti laterali).

1. RIBALTAMENTO DELLA FACCIATA



2. MECCANISMI NELLA SOMMITÀ DELLA FACCIATA



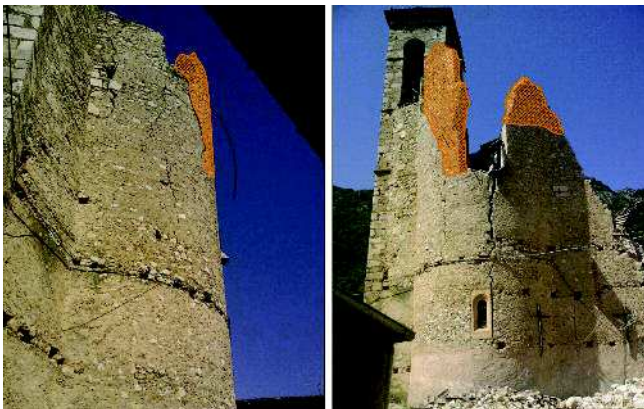
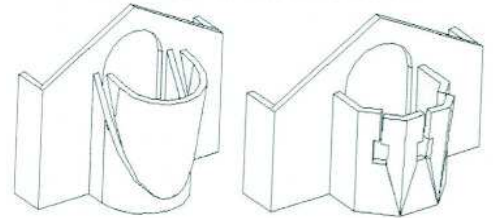


**S. Eusanio Forconese (AQ) Fraz. Casentino**  
**Chiesa di San Giovanni**  
 (esempio 5)

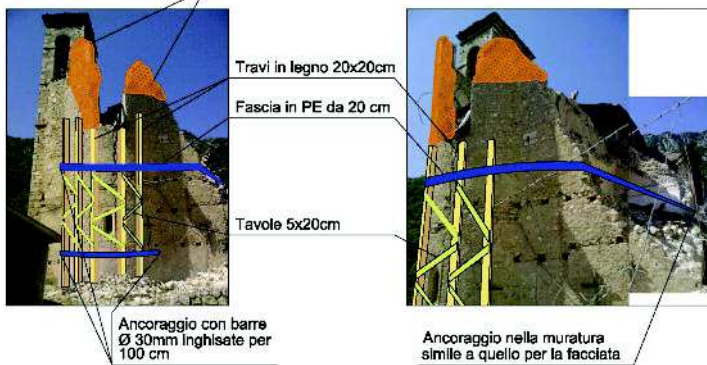
*Tipo di Danno:* ribaltamento dell'abside e disgregazione della muratura, a causa dello stato di degrado del materiale legante.  
*Intervento:* smontaggio controllato delle parti pericolanti sommitali per garantire la sicurezza degli operatori. Cerchiatura dell'abside con funi metalliche agganciate alle pareti laterali della navata. Graticcio ligneo per confinamento della muratura dell'abside profondamente lesionata e disgregata. Consolidamento temporaneo delle parti sommitali della muratura crollata per evitare ulteriore dilavamento attraverso il trattamento delle superfici esposte con malte facilmente removibili.

La realizzazione delle opere di presidio della chiesa di S. Giovanni rappresentava un momento di riflessione ulteriore. In quanto lo stesso si presentava come uno dei primi interventi di demolizione controllata di una porzione di monumento: un intervento in questo caso inevitabile, a causa della presenza della torre campanaria, addossata all'aula e del conseguente collasso subito dalla stessa nella sua parte presbiteriale.

16 - RIBALTAMENTO DELL'ABSIDE

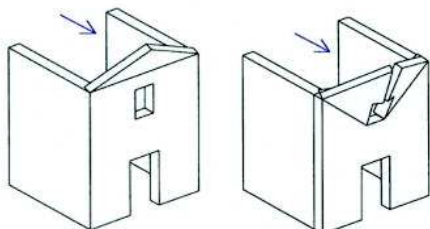


Smontaggio controllato





## 2. MECCANISMI NELLA SOMMITÀ DELLA FACCIATA



### S. Demetrio ne' Vestini (AQ)

#### Chiesa Madonna dei Raccomandati

(esempio 6)

*Tipo di Danno:* meccanismo sommitale della facciata con distacco e crollo della parte superiore, dovuto all'assenza di trattenimento a livello della copertura e dalla notevole altezza e sporgenza del timpano curvilineo al di sopra di essa.

*Intervento:* realizzazione di un graticcio di facciata in tubogiunto e tiranti agganciati alle pareti laterali. Il posizionamento in quota, che ha comportato tempi di realizzazione più lunghi, si è reso necessario per evitare l'occupazione della viabilità comunale. In questo caso si è resa necessaria la messa in sicurezza dei preziosi resti dei capitelli e della porzione di trabeazione al di sopra del secondo ordine di paraste. Questi elementi erano le uniche testimonianze certe per la corretta misurazione e ricomposizione del disegno della facciata, potendo avvalersi, per il futuro restauro solo della eventuale presenza di documentazione fotografica.



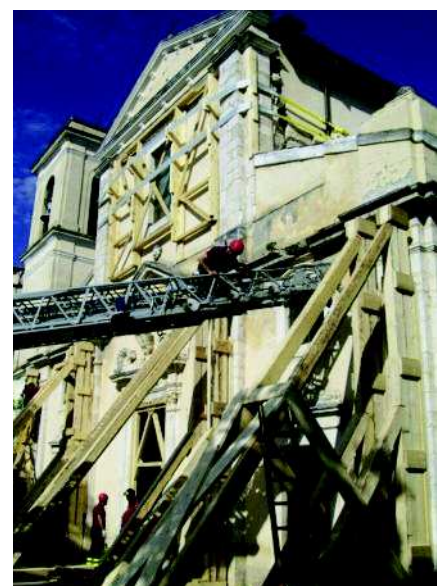
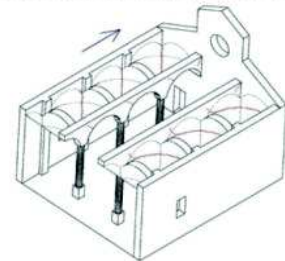


**Goriano Sicoli (AQ) Chiesa di Santa Gemma**  
(esempio 7)

*Tipo di Danno:* Tipico esempio di ribaltamento globale della facciata e danno ai pilastri interni dato dalla risposta longitudinale del colonnato.

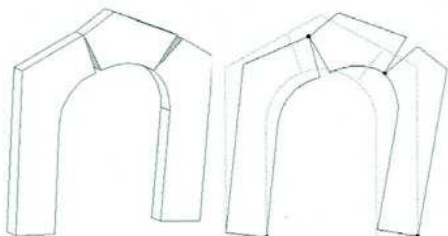
*Interventi:* puntellamento della metà inferiore della facciata con contrafforti in legno, e realizzazione di graticcio in legno nella parte superiore con fasciatura in poliestere attraverso le aperture esistenti. L'utilizzazione delle aperture, se giustamente posizionate, permette di trattenere le murature distaccate evitando di realizzare forature che potrebbero intercettare superfici decorate, sempre possibili, al di sotto di moderne ridipinture. All'interno è stata realizzata la cerchiatura dei pilastri con fasce in poliestere e la sbadacchiatura delle arcate.

**7 - RISPOSTA LONGITUDINALE DEL COLONNATO**





### 13 - ARCHI TRIONFALI



### Stiffe (AQ) Chiesa di S. Andrea

(esempio 8)

*Tipo di Danno:* rotazione nel piano degli archi trionfali con formazione di cerniere ai terzi e perdita parziale della capacità portante. Schiacciamento del maschio murario con superfici affrescate.

*Interventi:* Puntellamento degli archi in tubo-giunto finalizzato al sostegno della struttura e realizzato in modo da consentire l'accesso in sicurezza ai restauratori per l'intervento di consolidamento delle superfici affrescate dei maschi murari gravemente lesionati.

La particolarità del sistema tubo-giunto è che esso consente non solo di disporre le opere provvisorie esterne e interne con un medesimo passo di lavoro, ma elimina anche il problema della deperibilità e della manutenzione dell'opera stessa (dato non trascurabile quando il restauro o la ricostruzione definitivi dell'edificio si profilano come eventi lontani nel tempo). Infatti, nel lungo periodo il sistema tubo-giunto non è più oneroso di un'opera provvisoria realizzata in legno.





## Ocre (AQ) Chiesa di S. Martino

(esempio 9)

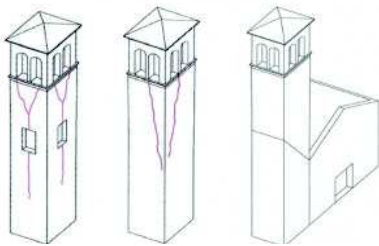
*Tipo di Danno:* danni a torre e cella campanaria, in particolare rotazione dei piedritti della cella.

*Interventi:* Cerchiatura della cella campanaria su diversi livelli con funi in acciaio e sbadacchiatura di contrasto delle aperture della cella.

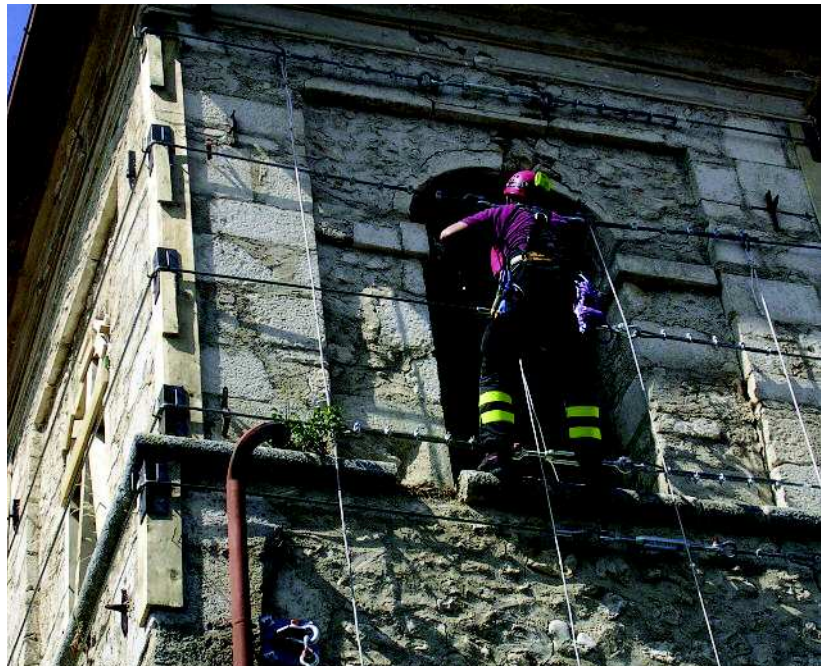
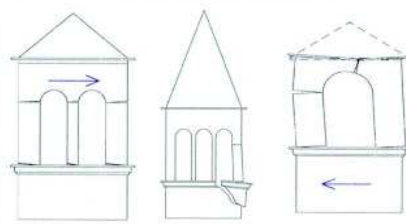
La torre, gravemente lesionata, ha evitato di crollare anche in virtù della buona muratura e del corretto ed ancora efficace presidio antisismico costituito da catene lignee con capochiave in ferro.

Tale sistema efficacemente sperimentato a seguito del terremoto del 1461 con capochiavi che si evidenziano con belle forme decorative, diventa buona pratica operativa anche dopo il terremoto del 1703.

27 - TORRE CAMPANARIA



28 - CELLA CAMPANARIA





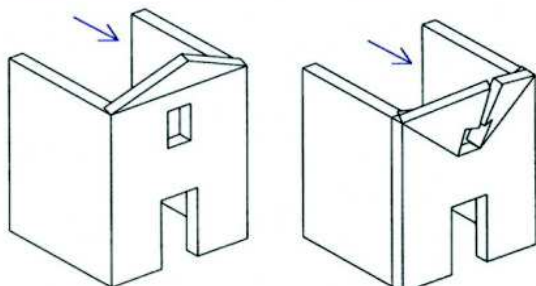
### L'Aquila, frazione di Bazzano (AQ) Chiesa di Santa Giusta (esempio 10)

*Tipo di Danno:* ribaltamento globale della facciata e meccanismo sommitale della stessa in corrispondenza del finestrone centrale. Crollo della vela campanaria posizionata sulla facciata. Forte schiacciamento del pilastro in muratura della navata. Questo caso si presenta particolarmente interessante in quanto la facciata realizzata tra il 1218 ed il 1229 tranne per la sua terminazione sommitale, probabilmente compromessa dal terremoto del 1315, non ha subito modificazioni o rifacimenti significativi se non per la riduzione dell'altezza.

Il recente terremoto ha quindi agito su murature originali del tredicesimo secolo che hanno attraversato l'intera storia sismica, a dimostrazione dell'efficienza di una costruzione realizzata secondo la buona regola dell'arte.

*Intervento:* smontaggio controllato di alcune porzioni della vela. Puntellamento della facciata con contrafforti in legno e tiranti in acciaio nella parte sommitale. Cerchiaggio del pilastro con profilati in acciaio e data la rilevanza del materiale lapideo del monumento, è stata effettuata la cernita, lo stoccaggio e la protezione del materiale di crollo.

#### 2. MECCANISMI NELLA SOMMITÀ DELLA FACCIATA



#### 26 - AGGETTI (VELA, GUGLIE, PINNACOLI, STATUE)

