

Aid Monuments

Volume I

a cura di
Claudia Conforti
Vittorio Gusella

prefazione di
Renata Codello



Copyright © MMXIII
ARACNE editrice S.r.l.
www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it
via Raffaele Garofalo, 133/A–B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-6506-8

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione
e di adattamento anche parziale, con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.
Non sono assolutamente consentite le fotocopie senza il permesso scritto dell'Editore.

promosso da



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale

realizzato con il contributo di



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
PROVINCIA DI PERUGIA



FONDAZIONE
Ordine Ingegneri Perugia

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia
Fondazione Ordine Ingegneri Perugia



Collegio dei Geometri
e Geometri Laureati
Provincia di Perugia

Collegio dei Geometri e Geometri Laureati Provincia di Perugia

progetto grafico

Valeria Menchetelli

videoimpaginazione

Nicola Cavalagli, Valeria Menchetelli, Giacomo Pagnotta

AID MONUMENTS
conoscere progettare ricostruire
Perugia, 24-26 maggio 2012



comitato d'onore

Regione Umbria

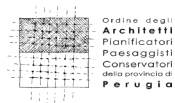
Provincia di Perugia

Comune di Perugia

Fondazione Accademia di Belle Arti "Pietro Vannucci" Perugia

Accademia Nazionale di San Luca

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Umbria



patrocinato da

Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Perugia

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia

Fondazione Cassa di Risparmio di Perugia

ANCE Umbria

Confindustria Perugia

Fondazione Perugiassisi 2019

comitato scientifico

Vittorio Gusella, Università di Perugia (PRESIDENTE)
Claudia Conforti, Università di Roma “Tor Vergata”
Carolina Di Biase, Politecnico di Milano
Patrizia Gabellini, Politecnico di Milano
Paolo Giandebiaggi, Università di Parma
Annibale Luigi Materazzi, Università di Perugia
Rosario Marco Nobile, Università di Palermo
Ulisse Tramonti, Università di Firenze

comitato organizzatore

Paolo Belardi, Università di Perugia (PRESIDENTE)
Fabio Bianconi, Università di Perugia
Marco Breccolotti, Università di Perugia
Federico Cluni, Università di Perugia
Fabrizio Fiorini, Università di Perugia
Massimiliano Gioffré, Università di Perugia
Filippo Ubertini, Università di Perugia
Ilaria Venanzi, Università di Perugia

segreteria organizzativa

Nicola Cavalagli, Università di Perugia
Valeria Menchetelli, Università di Perugia
tel +39 075 585 3956 / 3784 - email info@aidmonuments.eu

progetto grafico

Valeria Menchetelli, Università di Perugia

PREFAZIONE

- 21 *Ripensare il restauro: un'urgenza necessaria*
Renata Codello

KEYNOTE LECTURES

- 29 *Progetto di storia/Progetto di architettura
Rudolf Wittkower e la scrittura
della storia nel presente*
Alina Payne
- 42 *Conservation of cultural heritage buildings:
the role of knowledge and challenges*
Paulo B. Lourenço
- 53 *L'organismo costruttivo
della cupola di San Pietro
da Bramante a Della Porta*
Federico Bellini

FOCUS: L'AQUILA 2009

- 73 *L'Aquila: sisma 6 aprile 2009.
Interventi di recupero*
Luciano Marchetti
- 80 *"Aquila monumentale": temi e problemi
del progetto di restauro post sisma*
Mario Centofanti, Stefano Brusaporci
- 95 *La ricostruzione dell'Aquila
dopo il terremoto del 1703*
Daniela del Pesco

TEORIE E PRASSI OPERATIVE

CUPOLE E SPAZI VOLTATI

- 117 *I consolidamenti della Chiesa del
Santissimo Salvatore a Palermo dal XVIII
agli inizi del XX secolo. Un paradigma
del rapporto sicurezza/conservazione
attraverso la storia*
Maria Teresa Campisi
- 125 *Le cupole a torricini cilindrici:
una soluzione antisismica
nella Sicilia dei secoli XVII e XVIII*
Stefano Piazza
- 136 *Il monitoraggio strutturale dei monumenti:
controllo, o alternativa, all'intervento?*
Federica Ottoni
- 145 *Chiesa di Santa Caterina d'Alessandria in
Conversano di Bari. Definizione di un metodo*
Cesare Verdoscia, Anna Christiana
Maiorano
- 153 *La costruzione di un monumento
tra Controriforma e tradizione gotica:
la chiesa dei Gesuiti a Sassari*
Emanuela Garofalo
- 164 *Sicurezza statica del sistema cupola-tamburo:
il caso della Basilica di Santa Maria Assunta
di Carignano a Genova*
Andrea Bacigalupo, Antonio Brencich,
Luigi Gambarotta

- 175 *Cupola di San Gennaro. Valutazione del comportamento sismico tra storia e moderni metodi di calcolo*
Maria Lippiello, Francesco Portioli, Carla Ceraldi, Raffaele Landolfo
- 184 *La ricostruzione delle crociere della sala colonnare del castello Maniace di Siracusa dopo il terremoto del 1693*
Maria Mercedes Bares
- 197 *Design dei centri storici. Strumenti per la rappresentazione dell'identità territoriale*
Giuseppe Amoruso, Laura Galloni
- 206 *Studio della correlazione tra la documentazione storica e documentazione grafica applicata allo studio e l'analisi della Ermita de San Vicente Ferrer (1610-1618), che si trova nella città di Cati (Castellón, Spagna)*
Jose Teodoro Garfella Rubio, Maria Jesús Mañez Pitarch
- 217 *Rilevare per conoscere, progettare, ricostruire. I rilievi novecenteschi del Sacro Convento di San Francesco ad Assisi*
Simone Bori, Luca Martini, Valeria Menchetelli
- 227 *La bioclimatica perduta delle case di Castellón de la Plana (Spagna)*
Maria Jesús Mañez Pitarch, Jose Teodoro Garfella Rubio
- 242 *Le tecniche costruttive tradizionali in Napoli e Terra di Lavoro*
Luigi Guerriero, Giuseppe Fiengo, Antonietta Manco
- 252 *Monumenti della modernità. Infrastrutture e paesaggio nell'Umbria del XX secolo*
Fabio Bianconi, Marco Filippucci
- 260 *Portoni in legno a Lecce e in Terra d'Otranto fra XVI e XIX secolo*
Chiara Caputo
- 269 *Indagini sulla chiesa di Sant'Antonio Abate a Decimomannu (CA)*
Paola Casu, Claudia Pisu
- EDIFICI E INFRASTRUTTURE
MONUMENTALI
- 283 *Monitoraggio dinamico e conservazione di infrastrutture storiche: il ponte San Michele a Paderno d'Adda (1889)*
Carmelo Gentile, Antonella Saisi
- 291 *La chiesa di Santa Maria Maddalena de' Pazzi a Firenze. Trasformazioni tardo quattrocentesche e preesistenze medievali*
Pietro Matracchi, Assunta Cutruzzolà
- 301 *Il cantonale come elemento strutturale e di rappresentazione storica*
Giuseppe Faella, Ingrid Titomanlio
- 310 *Integrazione di dati storici e sperimentali per il controllo di edifici storici in muratura*
Antonella Saisi, Carmelo Gentile
- 319 *Minima spinta nelle volte a crociera*
Simona Coccia, Mario Como
- 330 *Ponti in muratura, monumenti da difendere, esperienze in Umbria*
Nicola Cavalagli, Federico Cluni, Massimiliano Giofrè, Vittorio Gusella
- 347 *Confronto tra modellazioni numeriche non lineari della risposta sismica di torri in muratura*
Gianni Bartoli, Michele Betti, Paolo Biagini, Andrea Borghini, Alberto Ciavattone, Luca Facchini, Antonino Maria Marra, Maurizio Orlando, Barbara Ortolani, Luca Salvatori, Paolo Spinelli, Andrea Vignoli
- 357 *Un modello ibrido per edifici in muratura*
Luca Salvatori, Paolo Spinelli
- 368 *Interpretazione della storia meccanica del sistema voltato degli Uffizi di Firenze: un approccio multidisciplinare*
Paolo Faccio, Laura Moro, Anna Sietta

ANALISI SISMICA E RESTAURO POST SISMA

- 381 *Conoscere e ricostruire dopo il sisma. Rilievo e documentazione tramite laser scanner del Monastero della Beata Antonia a L'Aquila*
Paolo Clini, Gabriele Fangi, Romina Nespeca, Angelo Bernetti
- 390 *Terremoti e monumenti in Sicilia: la facciata campanile tra continuità, catastrofi e "ottimizzazioni" (XII-XVIII secolo)*
Domenica Sutera
- 400 *Archeologia dell'architettura e vulnerabilità sismica: la chiesa romanica di Sant'Alessandro in Canzanica*
Stefano Barbò, Claudio Chesi
- 410 *Il comportamento sismico del Duomo di Parma*
Eva Coïsson
- 418 *Analisi della vulnerabilità sismica di edifici in muratura in Benevento con metodi semplificati*
Francesca Ceroni, Marisa Pecce, Angelo Garofano
- 434 *Conoscenza materiale e conoscenza storica per la conservazione del costruito. Il caso di San Biagio in Amiternum (AQ)*
Cristina Tedeschi, Corrado Marsili, Mariagiovanna Taccia
- 446 *Vulnerabilità sismica e dissesto statico di un edificio rinascimentale a Ferrara: tecniche di analisi e simulazioni numeriche*
Claudio Alessandri, Massimo Garutti, Vincenzo Mallardo, Gabriele Milani

PROGETTARE

- 457 *Considerazioni critiche sulle metodologie e gli strumenti per la riqualificazione delle aree industriali dismesse*
Eugenio Arbizzani, Giulia Materazzi
- 467 *Il restauro della fortezza di Fornà (L'Atzuvia, Alicante, Spagna). La torre almohade e il palazzo gotico*
Alba Soler Estrela, Rafael Soler Verdú
- 473 *Conoscenza e Rigenerazione: il ridisegno di Catania dopo il terremoto del 1693*
Eugenio Magnano di San Lio, Giuseppe Di Gregorio, Mariateresa Galizia, Cettina Santagati
- 483 *Procedure e tecnologie per il restauro tra XVIII e XIX secolo a Roma*
Nicoletta Marconi
- 497 *Memoria della Messina dell'Ottocento: il Gran Camposanto*
Francesca Passalacqua
- 508 *Un codice di calcolo per strutture in muratura a blocchi rigidi con giunti di tipo unilatero e attritivo*
Stefano Galassi, Michele Paradiso, Giacomo Tempesta
- 518 *Ricostruire dopo il terremoto: analisi e progetto del Borgo Fortificato di Castelnuovo (AQ)*
Barbara Ortolani, Andrea Borghini, Emanuele Del Monte, Andrea Vignoli, Alberto Breschi, Claudia Giannoni, Palma Pastore
- 529 *Basi per l'adeguamento sismico e ruolo della modellazione strutturale*
Stefania Arangio, Giovanni Belliazzi, Franco Bontempi, Michele Schinco
- 541 *Analisi speditiva della vulnerabilità delle costruzioni a fenomeni geologici e idrogeologici*
Stefania Arangio, Marcello Ciampoli

RICOSTRUIRE

- 557 *Valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio in "muratura confinata": il caso della Prefettura di Reggio Calabria*
Maria Carmen Genovese, Francesco Nucera, Adolfo Santini
- 572 *Riparazioni e trasformazioni di architetture danneggiate da terremoti in Sicilia e Calabria (1693-1908)*
Annunziata Maria Oteri
- 586 *Riconoscere un valore e prendersene cura*
Paola Annalidia Ianni, Anna-Paola Pola
- 593 *Interventi di miglioramento sismico degli edifici storici: quale legame tra sperimentazione in situ e modellazione?*
Gianmarco de Felice, Stefano De Santis, Alberto Mauro
- 603 *Influenza di fattori esterni nella configurazione fenotipica del restauro post-sismico del patrimonio monumentale*
Domenico D'Uva
- 610 *Miglioramento sismico e rifunzionalizzazione della chiesa di San Benedetto Novello in Perugia*
Fabrizio Comodini, Marco Mezzi, Olimpia Niglio, Antonio Sarno
- 623 *Energia rinnovabile negli edifici storici. Un tema di restauro, una relazione da ripensare*
Maria Vitiello

Influenza di fattori esterni nella configurazione fenotipica del restauro post-sismico nel patrimonio monumentale

Domenico D'Uva

Caratterizzazione dei fattori esterni

L'influenza dei fattori esterni sulla configurazione finale dell'edificio si attua fin dalle fasi iniziali del processo, perciò saranno analizzati separatamente i fenomeni occorrenti nella fase pre-progettuale e quelli della fase progettuale vera e propria. La fase pre-progettuale è temporalmente collocabile tra l'evento sismico e l'inizio della fase progettuale, in cui intervengono i tecnici che adotteranno sistemi e scelte atti a riportare l'edificio in condizioni di sicurezza. Durante tale fase iniziale si possono individuare due fattori esterni che influenzeranno lo sviluppo dell'edificio, la valutazione degli interventi urgenti e la normativa. La valutazione degli interventi urgenti nei casi studio analizzati è stata eseguita in seguito a verifiche speditive effettuate pochi giorni dopo l'evento sismico e pertanto raramente è possibile fare un'analisi dettagliata degli interventi da apportare. In seguito alle verifiche i fabbricati sono classificati in base agli esiti di agibilità. Tali esiti rappresentano delle categorie che descrivono il livello di danno dell'edificio. In maniera indipendente dal livello di danno vengono in via speditiva decisi gli interventi da effettuare per mettere in sicurezza l'edificio. Gli interventi possono richiedere la messa in sicurezza tramite il puntellamento, la fasciatura o altre azioni e le opportune demolizioni. Il consumo di risorse umane ed economiche per attuare la complessa procedura descritta sopra è opportuna per edifici di carattere monumentale, la cui conservazione è di assoluta necessità storica, architettonica e culturale. La tradizione architettonica italiana è fondata su una prassi che implica la conservazione a tutti i costi del costruito, giustificando tale procedura con la salvaguardia della pubblica incolumità, preservando anche manufatti di scarsa qualità edilizia. Per tali architetture la demolizione e non la conservazione rappresentano una opportunità decisamente preferibile ma raramente applicata. Per comprendere tale considerazione si rende necessaria una digressione di carattere storico-economico sulla gestione delle passate procedure post sismiche. La gestione del sisma del Molise, la cui fase emergenziale è ampiamente conclusa, è utile per spiegare gli effetti di tale volontà di conservazione. Per tutti i centri storici dei comuni interessati dal sisma sono stati effettuati puntellamenti

e messa in sicurezza indiscriminati che hanno assorbito una straordinaria quantità di finanziamenti utili per la riparazione; questo insieme di pratiche scorrette ha portato al prosciugamento delle risorse che nella successiva fase di ricostruzione vengono a mancare. I dati aggiornati al maggio 2012, a 7 anni di stato di emergenza e 2 anni di stato di criticità, hanno portato la percentuale di edifici ricostruiti dopo il terremoto al 35%. Tali effetti vengono prodotti da una serie molto ampia di cause, ma ai fini del presente studio l'attenzione è stata focalizzata sulle opportunità di preservare o meno un edificio. È importante comprendere che tutti i lavori di messa in sicurezza vengono affidati a ditte senza alcuna valutazione preventiva e le stesse ditte eseguono i lavori senza alcun progetto, ma limitandosi a computare le opere eseguite senza accordi preventivi. Se ciò da una parte è utile per snellire le procedure burocratiche per permettere una più celere esecuzione, dall'altra lascia libero arbitrio di eseguire lavorazioni che verranno pagate indipendentemente dall'utilità o dall'opportunità economica delle stesse. La normativa è il secondo fattore esterno in sede pre-progettuale che sarà valutato in relazione agli effetti prodotti nella ricostruzione. La frequenza e l'intensità dei fenomeni sismici che interessano il territorio italiano renderebbe opportuno un sistema normativo da attuare in caso di terremoto. In realtà subito dopo l'evento viene dichiarato lo stato di emergenza che giustifica l'adozione di uno stato di sospensione della validità delle leggi vigenti e la formulazione di nuove norme. La stesura di nuove leggi è ampiamente giustificabile per tamponare la prima emergenza, che dovrebbe essere comunque prevista e organizzata prima dell'evento. Nella prassi tale status di eccezionalità che dovrebbe essere limitato nel tempo si configura invece come una proliferazione normativa che ha portato (fino al 18/5/2012) nel terremoto abruzzese ad avere centoquindici nuovi decreti che regolano la ricostruzione. Tale quadro normativo in continua evoluzione porta una certa dose di entropia nei processi di valutazione del danno, progettazione e successiva ricostruzione perché non esistono strategie di ottimizzazione, ma un serie di lenti e progressivi aggiustamenti delle imminenti necessità. I nuovi sistemi normativi inventati per ogni evento sismico hanno un tratto un comune, affiancare agli enti preposti alla valutazione delle opere da edificare in regime ordinario dei nuovi organismi burocratici che modificano l'iter delle pratiche da approvare. Tale iter dovrebbe essere di norma più snello dell'ordinario, ma è necessario fare una distinzione tra le tipologie di edifici e le procedure applicate nei vari sismi. Storicamente c'è una netta distinzione nei procedimenti adottati per gli edifici che hanno un danno lieve o moderato e quelli che invece sono danneggiati in maniera consistente. A tale valutazione è connessa una differenziazione in ricostruzione leggera e ricostruzione pesante. La ricostruzione leggera è la prima che viene attuata, sia per riportare la popolazione all'interno delle loro abitazioni, sia perché risulta la più economica. Tale fase della ricostruzione si è svolta nei due scenari analizzati in maniera celere perché soggetta alla sola supervisione degli enti speciali creati ad hoc. Nella ricostruzione pesante gli enti speciali creati ad hoc

vengono affiancati dai soggetti istituzionali preposti alla verifica delle pratiche edilizie ordinarie, prolungando di fatto il tempo ordinario di approvazione. Tra gli enti speciali creati nel sisma del Molise la figura più importante è quella del Commissario Delegato, responsabile per tutte le pratiche relative alla ricostruzione. Il finanziamento delle opere è poi delegato al Provveditorato che eroga il finanziamento una volta che le pratiche sono state approvate. Per le opere di particolare complessità ed importanza a questi due enti è stato affiancato un terzo organo di controllo, il Soggetto Attuatore che ha lo scopo di coordinare gli altri enti nell'iter delle pratiche.

Come nel sisma molisano, anche in Abruzzo viene creata la figura del Commissario Delegato con le medesime funzioni. Vengono inoltre create tre strutture ex-novo, la Fintecna, la Reluis e la Cineas, il cui scopo è verificare e correggere i diversi aspetti delle pratiche edilizie. La Fintecna verifica la parte amministrativa, la Reluis controlla gli interventi strutturali e la Cineas esamina la fattibilità economica dell'opera. Tali enti hanno portato avanti nel corso dei primi anni post-sisma il lavoro di smaltimento delle pratiche riguardanti la ricostruzione leggera con notevole lentezza, ma una buona parte di tali pratiche è stata evasa. La ricostruzione pesante, tuttora in corso, subisce notevoli ritardi poiché alle tre strutture sopra indicate sono stati affiancati il comune di L'Aquila, il Genio Civile e la Soprintendenza, ognuno per i rispettivi compiti di controllo. Il paradosso è che mentre in condizioni ordinarie le pratiche edilizie avrebbero bisogno solo delle approvazioni degli enti ordinari, con questo nuovo sistema c'è un surplus di controlli che genera ulteriori rallentamenti. Sarebbe opportuno ottimizzare il processo accorpando le decisioni dei vari organi di controllo con un solo passaggio attraverso uno strumento legislativo già presente quale la conferenza di servizi. I fattori esterni sopra descritti influenzano pesantemente la ricostruzione degli edifici, proprio come i fattori esterni influenzano i processi biologici nella generazione dei fenotipi. Il parallelo è coerente per casualità e la necessità tra il processo riproduttivo degli esseri viventi e il processo di restauro dei monumenti, generando fenotipi assolutamente non controllabili ma del tutto casuali.

Casi studio

PALAZZO VICENTINI – L'AQUILA

Il Palazzo Vicentini (Fig. 1) si trova nel cuore del centro storico della città di L'Aquila ed è stato gravemente danneggiato dal sisma del 6 aprile 2009. L'edificio monumentale è prospiciente un pendio particolarmente acclive (Fig. 2). L'edificio è da anni vincolato dalla normativa vigente ed è stato costruito in epoche diverse. La porzione sud-ovest è stata edificata nel 1600, quella a nord-est nel diciottesimo secolo; è stata poi aggiunta in epoca recente una torretta al centro della costruzione in direzione nord. Durante la scossa principale la porzione nord-est è parzialmente crollata, la torretta si è sganciata dal corpo principale e la parte sud ovest ha subito il crollo della scala

interna, ma non è collassata, così come la facciata verso la strada principale. La scarpata immediatamente a valle dell'edificio ha riportato una serie di profonde lesioni che indicano un pericolo di smottamento incipiente del pendio verso valle. Sono state approntate già nel settembre 2009 (Fig. 3) le prime opere con puntellamenti di legno per salvaguardare la sicurezza del passaggio sulla sede viaria ma, per evitare il crollo verso la strada l'edificio è stato spinto verso il pendio accentuandone la stabilità. Nonostante tali lavorazioni abbiano aggravato la condizione di degrado dell'edificio, una parte dei puntelli è stata rimossa e sostituita con nuovi puntelli metallici (Fig. 4) una parte è stata rinforzata, proseguendo nell'azione di spinta verso il pendio. Dopo due mesi di stasi sono stati inseriti i primi puntelli atti a contrastare il movimento dell'edificio verso il pendio, ma assolutamente insufficienti perché il degrado ha continuato a peggiorare. Dopo un anno dal sisma, ad aprile 2010 tutti i vecchi puntelli sono stati rimossi e sostituiti con nuovi supporti metallici che garantiranno una tenuta nel tempo. Per evidenziare il degrado provocato da questi puntellamenti è stata inserita una foto sequenza del progressivo crollo della torretta (Fig. 5) che non è stata interessata dai puntellamenti e serve da misura per il progresso del degrado con il trascorrere del tempo.

GUGLIONESI (CB) – SISMA MOLISE

Il caso studio proposto rappresenta l'evoluzione naturale del puntellamento indiscriminato degli edifici. Nel comune di Guglionesi, in una strada del centro storico si sono rese indispensabili delle opere di puntellamento in seguito al sisma del 2002. Tali opere dovrebbero essere per definizione temporanee, cioè limitate nel tempo e perciò realizzate con materiali economici, di facile reperibilità e lavorazione. Proprio per questo il materiale più usato è stato il legno che per le ragioni suddette ha trovato largo impiego in molte opere di messa in sicurezza in Molise. Nell'edificio mostrato in foto le travi di legno, messe in opera nel 2002, sono state lasciate in balia degli agenti atmosferici fino al 2012 senza alcuna manutenzione. La durata dei puntellamenti, però, ha ottenuto l'effetto di degradare il materiale a tal punto che nel settembre 2012 (Fig. 6) si è avuto un cedimento strutturale dello stesso, rendendo di fatto inutile l'opera. A tutt'oggi la situazione rimane invariata per la carenza di finanziamenti pubblici.

CAMPOMARINO (CB) – SISMA MOLISE

La carenza di ottimizzazione nella risposta all'emergenza post-sismica è ancora più evidente considerando l'isolato 663 situato nel borgo antico del comune di Campomarino, interessato dal sisma del 2002. In seguito all'evento è stata predisposta un'opera di puntellamento (Fig. 7) per il fabbricato, pur se di scarso valore architettonico. Il puntellamento è stato realizzato in legno ed i costi sono stati contenuti. Le travi di puntellamento sono rimaste in opera per sette anni fino al 2009 ed il degrado del materiale ha agito in modo da rendere l'opera completamente inutile. A dicembre 2009 i puntelli sono stati rimossi con procedura d'urgenza e l'edificio è stato demolito (Fig. 8). Inoltre l'amministrazione comunale ha deciso che l'edificio non sarà

ricostruito in loco ma de localizzato, costruendo una piazza al suo posto. In ogni caso il vuoto urbano è ancora presente per mancanza di finanziamenti per una qualsiasi modifica dei luoghi.

Considerazioni finali

Tra i due scenari analizzati, è possibile stabilire una serie di analogie ed è possibile creare dei pattern di funzionamento delle procedure messe in opera che generano effetti positivi o negativi. Il sisma del Molise del 2002 ha prodotto nel 2012 effetti definitivi che fanno comprendere diverse problematiche. La scarsità di denaro pubblico è un fattore caratteristico con il trascorrere del tempo. La ricostruzione leggera genera un numero limitato di difficoltà perché inizia dopo circa 6 mesi dall'evento, ma procede in maniera spedita perché c'è ancora abbondanza di denaro e vengono coinvolte strutture speciali che hanno l'interesse principale di riportare le popolazioni all'interno delle proprie abitazioni. La situazione si complica con l'inizio della ricostruzione pesante che avviene in ritardo rispetto a quella leggera, quando i finanziamenti iniziano a scarseggiare e sono dilatati nel tempo. Inoltre sono affiancati agli enti speciali gli ordinari controllori degli iter di approvazione edilizi, ritardando il processo ancora di più.

A fronte di queste considerazioni di carattere legislativo è opportuno riflettere sulle specifiche problematiche culturali e metodologiche della conservazione edilizia. Per contenere i costi delle ricostruzioni entro le soglie di finanziamento previste, è necessario attuare strategie ad hoc. In sede di valutazione del danno, sarebbe opportuno valutare la convenienza della demolizione e della sostituzione edilizia rispetto alla conservazione. Tale strategia è in controtendenza rispetto alla tradizione operativa e culturale della preservazione a tutti i costi del patrimonio edilizio. L'interrogativo che bisogna porsi è se davvero l'edificio danneggiato rappresenta un patrimonio monumentale o merita la demolizione perché deturpa il vero patrimonio esistente nelle sue prossimità. A tal fine si propone una classificazione post-sismica che divide le costruzioni in:

- edifici da demolire perché il valore intrinseco non giustifica il costo del puntellamento e della riparazione che è maggiore della demolizione e sostituzione edilizia.
- edifici monumentali che vanno conservati ad ogni costo utilizzando strumenti duraturi di messa in sicurezza come acciaio, fibre di carbonio o altro.
- edifici che si reputano riparabili con poco costo e quindi da puntellare con la minima spesa.

Ciò produrrebbe l'effetto di non disperdere i fondi messi a disposizione e di iniziare al più presto la ricostruzione pesante e non favorire il puntellamento indiscriminato degli edifici che devono essere demoliti.

Domenico D'Uva (doduva@gmail.com); Dipartimento di Architettura e Studi Urbani; Politecnico di Milano.



Fig. 1
Palazzo Persichetti, L'Aquila, viste.

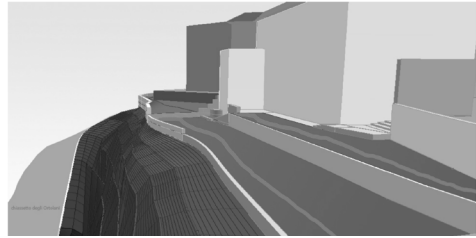


Fig. 2
Palazzo Persichetti, schema del pendio.



Fig. 3
Palazzo Persichetti, puntelli settembre 2009.



Fig. 4
Palazzo Persichetti, puntelli settembre 2009.



Fig. 5
Palazzo Persichetti, torre.



Fig. 7
Campomarino, isolato 663, puntelli.



Fig. 6
Guglionesi, cedimento del puntello.



Fig. 8
Campomarino, isolato 663, demolizione.