

Lucina Caravaggi  
Orazio Carpenzano  
Alfredo Fioritto  
Cristina Imbroglini  
Luigi Sorrentino

## Ricostruzione e governo del rischio

Piani di Ricostruzione post sisma  
dei Comuni di Lucoli, Ovindoli,  
Rocca di Cambio e  
Rocca di Mezzo (L'Aquila)

Reconstruction and  
risk management

Post-earthquake Reconstruction Plans  
for the municipalities of Lucoli, Ovindoli,  
Rocca di Cambio and  
Rocca di Mezzo (L'Aquila)

Quodlibet

DiAP Dipartimento di Architettura e Progetto  
Direttore Piero Ostilio Rossi

Sapienza Università di Roma

**DIAP PRINT** / PROGETTI

Collana a cura del

Gruppo Comunicazione del DiAP

Coordinatore Orazio Carpenzano

Coordinamento editoriale,  
Lucina Caravaggi con Cristina Imbroglini  
e Grazia Di Giovanni

IN COPERTINA

Rovere-2013

© Foto di Alessandro Cimmino

PHOTOCREDIT

Elena Cupisti, pp. 12, 26, 172, 216, 280,  
294, 304, 316, 334, 354, 363.

© 2013

Quodlibet srl

via Santa Maria della Porta, 43

Macerata

[www.quodlibet.it](http://www.quodlibet.it)

PRIMA EDIZIONE

agosto 2013

ISBN

978-88-7462-576-5

COMITATO SCIENTIFICO

Carmen Andriani

Renato Bocchi

Alessandra Muntoni

Franco Purini

Joseph Rykwert

Andrea Sciascia

Ilaria Valente

Herman van Bergeijk

Franco Zagari

*Ogni volume della collana è sottoposto  
alla revisione di referees esterni al  
Dipartimento di Architettura e Progetto  
scelti tra i componenti del Comitato  
Scientifico.*

Accordo interistituzionale tra i Comuni di Lucoli, Ovindoli, Rocca di Cambio e Rocca di Mezzo e il DiAP Dipartimento di Architettura e Progetto, Sapienza Università di Roma,  
Direttore Piero Ostilio Rossi

Attività di supporto per la redazione dei Piani di Ricostruzione dell'Area Omogenea n. 9

RESPONSABILE SCIENTIFICO	Lucina Caravaggi	DiAP Sapienza Università di Roma
COORDINATORE SCIENTIFICO	Susanna Menichini	DiAP Sapienza Università di Roma
URBANISTICA E ARCHITETTURA	Cristina Imbroglini <i>con</i> Elena Cupisti, Grazia di Giovanni, Valentina Marino, Massimiliano Paolini, Leonardo Pompili, Marco Vigliotti	<i>Progetto urbanistico e valutazioni ambientali</i> , DiAP Sapienza Università di Roma  <i>Rilievi, interpretazioni ed elaborazioni informatizzate relative a contesti urbani, spazi aperti reti, e sottoservizi, strumentazione urbanistica e stato di attuazione, effetti del sisma sui centri urbani, costruzione del Sistema Informativo Territoriale dei Piani di Ricostruzione</i> , assegnisti di ricerca DiAP Sapienza Università di Roma
	Ludovica Buzzelli	<i>Indagini ed elaborazioni grafiche per la verifica di assoggettabilità dei Piani a valutazione ambientale strategica</i> , assegnista di ricerca DiAP Sapienza Università di Roma
	Emanuela Carratoni, Fabio Cipriano	<i>Rilievi e profili altimetrici da foto interpretazione</i> , collaboratori DiAP Sapienza Università di Roma
	Orazio Carpenzano <i>con</i> Fabio Balducci, Armando Iacovantuono, Alessandro Pirisi, Valentina Sales, Vincenzo Sammito	<i>Progetti di riqualificazione degli spazi pubblici nei centri storici</i> , DiAP Sapienza Università di Roma  <i>Indagini, interpretazioni ed elaborazioni relative a spazi pubblici significativi, temi dominanti, interventi di progetto e sintesi grafiche</i> , collaboratori DiAP Sapienza Università di Roma
	Valentina Azzone	<i>Organizzazione, Quadro Tecnico Economico</i> , collaboratori DiAP Sapienza Università di Roma
NORMATIVA	Alfredo Fioritto <i>con</i> Rossana Corrado	Architettura normativa e impostazione delle NTA, Facoltà di Giurisprudenza, Università di Pisa  <i>Sviluppo delle NTA e iter attuativo</i> , collaboratore DiAP Sapienza Università di Roma

STRUTTURE, GEOLOGIA,  
GEOTECNICA SISMICA

Luigi Sorrentino	<i>Coordinamento</i> , DISG Sapienza Università di Roma
Luis D. Decanini, Fabrizio Mollaioli, Monica Pasca	<i>Catalogo sismico locale, pericolosità sismica, indagini di sismicità storica; Percorsi e spazi sicuri; Norme Tecniche di Attuazione</i> , DISG Sapienza Università di Roma
Augusto Desideri, Giuseppe Lanzo, Enzo Fontanella	<i>Dissesti; Pericolosità connessa a eventi franosi e fenomeni erosivi; Pendenze; Microzone omogenee in prospettiva sismica e indagini</i> , DISG Sapienza Università di Roma
Domenico Liberatore, Patrizia Trovalusci	<i>Aggregati edilizi di intervento; Consorzi e proposte di intervento; Accessi e cavalcavia; Elementi costruttivi; Categorie di Intervento; Criteri per le priorità di intervento</i> , DISG Sapienza Università di Roma
Renato Masiani, Laura Liberatore	<i>Agibilità, danno e vulnerabilità; Demolizioni e messa in sicurezza; Categorie di intervento</i> , DISG Sapienza Università di Roma
Giorgio Monti, Marc'Antonio Liotta	<i>Unità edilizie; Tipi edilizi; Categorie di Intervento; Percorsi e spazi sicuri; Norme Tecniche di Attuazione; Danneggiamenti in occasione dei terremoti storici; Edifici vincolati e potenzialmente di pregio</i> , DISG Sapienza Università di Roma
<i>con</i> Giuseppe Scalora	<i>Unità edilizie (definizione); Tipi edilizi (definizione); Categorie di Intervento (definizione); Percorsi e spazi sicuri (definizione); Norme Tecniche di Attuazione (definizione)</i> , collaboratore DISG Sapienza Università di Roma
Fabio Fumagalli	<i>Aggregati edilizi di intervento (definizione); Criteri e priorità di intervento (definizione); Norme Tecniche di Attuazione (aspetti strutturali)</i> , assegnista di ricerca DISG Sapienza Università di Roma
Beatrice Vivo	<i>Evoluzione dei centri storici; Danneggiamenti in occasione dei terremoti; Edifici vincolati e potenzialmente di pregio (Comuni di Rocca di Mezzo, Rocca di Cambio, Lucoli)</i> , assegnista di ricerca DISG Sapienza Università di Roma
Maria Vitiello	<i>Evoluzione dei centri storici; Danneggiamenti in occasione dei terremoti; Edifici vincolati e potenzialmente di pregio (Comune di Ovindoli)</i> , assegnista di ricerca DSDRA Sapienza Università di Roma
Mattia Marini	<i>Dissesti; Pericolosità connessa a eventi franosi e fenomeni erosivi; Pendenze; Microzone omogenee in prospettiva sismica e indagini</i> , assegnista di ricerca DISG Sapienza Università di Roma
Chiara Andreotti, Annachiara Bertino, Pietro Paviglianiti, Elisabetta Raglione, Laura Ronchetti, Italia Vinciguerra	<i>Perimetrazioni e ambiti del Piano di Ricostruzione; Aggregati edilizi di intervento; Consorzi e proposte di intervento; Unità edilizie; Tipi edilizi; Accessi e cavalcavia; Elementi costruttivi; Agibilità, danno e vulnerabilità; Demolizioni e messa in sicurezza; Categorie di Intervento, Edifici potenzialmente di pregio; Percorsi e spazi sicuri; Criteri per le priorità di intervento</i> , assegnisti di ricerca e collaboratori DISG Sapienza Università di Roma
Alessandra Marotta	<i>Catalogo sismico locale, pericolosità sismica, indagini di sismicità storica; Percorsi e spazi sicuri (definizione); Norme Tecniche di Attuazione; Elementi per il Quadro Tecnico Economico</i> collaboratore DISG Sapienza Università di Roma

REFERENTI ISTITUZIONALI

Emilio Nusca	Sindaco del Comune di Rocca di Mezzo e Coordinatore dei Comuni del Cratere
Gennarino di Stefano	Sindaco del Comune di Rocca di Cambio
Valter Chiappini	Sindaco del Comune di Lucoli
Pino Angelosante	Sindaco del Comune di Ovindoli
Giovanni Chiodi	Presidente della Regione Abruzzo, Commissario Delegato per la Ricostruzione
Gaetano Fontana	Coordinatore Struttura Tecnica di Missione
Antonio Del Corvo	Presidente della Provincia dell'Aquila

## Indice *Table of contents*

### Presentazioni *Prefaces*

- 14 Renato Masiani
- 16 Piero Ostilio Rossi
- 20 Augusto Desideri
- 22 Emilio Nusca

### Introduzione *Introduction*

- 28 QUESTA RICOSTRUZIONE  
THIS RECONSTRUCTION  
Lucina Caravaggi

### Parte prima

#### La ricostruzione come processo dinamico di riduzione del rischio

#### *Reconstruction as a dynamic process of risk mitigation*

##### 1.

- 56 IL GOVERNO DEL RISCHIO: LA PREVENZIONE COME FUNZIONE ORDINARIA DELL'AMMINISTRAZIONE  
RISK GOVERNMENT: PREVENTION AS AN ORDINARY FUNCTION OF ADMINISTRATION  
Alfredo Fioritto

### Indagini *Surveys*

- 67 PERIMETRAZIONI E AMBITI DEL PIANO DI RICOSTRUZIONE PERIMETERS AND SCOPE OF RECONSTRUCTION PLANS

## 2.

- 76 DALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO DELL'EDIFICIO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO NEL CENTRO STORICO  
FROM RISK MITIGATION OF BUILDINGS TO RISK MITIGATION OF HISTORICAL CENTRES  
Luis D. Decanini, Luigi Sorrentino

### Indagini *Surveys*

- 82 UNITÀ EDILIZIE BUILDING UNITS  
86 TIPI EDILIZI BUILDING TYPES  
91 ELEMENTI COSTRUTTIVI RICORRENTI RECURRENT BUILDING ELEMENTS  
95 SINTESI DEGLI ESITI DI AGIBILITÀ HABITABILITY RESULTS SUMMARY  
102 INDICI DI DANNO DAMAGE INDEXES  
105 VULNERABILITÀ RICORRENTI RECURRENT VULNERABILITIES

### Proposte *Proposals*

- 109 CATEGORIE DI INTERVENTO SUGLI EDIFICI CATEGORIES OF INTERVENTION ON BUILDING UNITS  
114 EDIFICI VINCOLATI E POTENZIALMENTE DI PREGIO LISTED AND HIGH-QUALITY BUILDINGS  
118 PERCORSI E SPAZI SICURI: DIMENSIONE TERRITORIALE E CENTRO ABITATO SAFE ROUTES AND AREAS: TERRITORIAL SCALE AND TOWN CENTRES

## 3.

- 132 LA RIDUZIONE DEL RISCHIO DEL SISTEMA URBANO: INTERVENTI SU RETI TECNOLOGICHE E SPAZI APERTI  
REDUCING RISK IN THE URBAN SYSTEM: INTERVENTIONS ON TECHNOLOGICAL NETWORKS AND OPEN SPACES  
Cristina Imbrogliani

### Indagini *Surveys*

- 138 CORRISPONDENZA TRA UNITÀ EDILIZIE E CARTA CATASTALE CORRESPONDENCE BETWEEN BUILDING UNITS MAP AND CADASTRAL MAP  
140 RETI TECNOLOGICHE: CARATTERI E STATO DI DEGRADO TECHNOLOGICAL NETWORKS: CHARACTERISTICS AND STATE OF DECAY  
144 PAVIMENTAZIONI, MANUFATTI E ARREDI STRADALI: TIPI, MATERIALI E STATO DI DEGRADO PAVEMENTS AND STREET FURNISHINGS: TYPES, MATERIALS AND STATE OF DECAY  
151 AREE VERDI, VEGETAZIONE E SISTEMAZIONI DEL SUOLO: TIPI, MATERIALI E STATO DI DEGRADO GREEN SPACES, VEGETATION AND GROUND RENFORCING: TYPES, MATERIALS AND STATE OF DECAY

### Proposte *Proposals*

- 156 INTERVENTI SU RETI E SOTTOSERVIZI INTERVENTIONS ON TECHNOLOGICAL NETWORKS  
161 INTERVENTI SU SPAZI APERTI PAVIMENTATI INTERVENTIONS ON PAVED OPEN SPACES  
167 INTERVENTI SU SPAZI APERTI VERDI PUBBLICI E PRIVATI INTERVENTIONS ON GREEN SPACES

## Approfondimenti *In-depth analyses*

- 173 RICOSTRUIRE = VALUTARE LA PERICOLOSITÀ SISMICA IN TERMINI DI RISPOSTA LOCALE RECONSTRUCTION = EVALUATING THE SEISMIC HAZARD IN TERMS OF LOCAL RESPONSE  
183 RICOSTRUIRE = UTILIZZARE IL CATALOGO SISMICO LOCALE RECONSTRUCTION = USING THE LOCAL SEISMIC CATALOGUE  
188 RICOSTRUIRE = CONOSCERE E INTERPRETARE L'EVOLUZIONE STORICA DEGLI INSEDIAMENTI: LUCOLI, ROCCA DI CAMBIO E ROCCA DI MEZZO RECONSTRUCTION = UNDERSTANDING AND INTERPRETING THE HISTORICAL EVOLUTION OF SETTLEMENTS: LUCOLI, ROCCA DI CAMBIO AND ROCCA DI MEZZO

- 200 RICOSTRUIRE = CONOSCERE E INTERPRETARE L'EVOLUZIONE STORICA DEGLI INSEDIAMENTI: OVINDOLI, SAN POTITO E SANTA JONA RECONSTRUCTION = UNDERSTANDING AND INTERPRETING THE HISTORICAL EVOLUTION OF SETTLEMENTS: OVINDOLI, SAN POTITO AND SANTA JONA
- 207 RICOSTRUIRE = GOVERNARE IL RISCHIO ATTRAVERSO LA SEMPLIFICAZIONE NORMATIVA E LA PREVENZIONE SISMICA RECONSTRUCTION = GOVERNING RISK THROUGH REGULATORY SIMPLIFICATION AND SEISMIC PREVENTION
- 211 RICOSTRUIRE = COSTRUIRE UNA BANCA DATI TERRITORIALE RECONSTRUCTION = DEVELOPING A GEOGRAPHICAL DATABASE

## Parte seconda

### La ricostruzione come processo endogeno di riqualificazione urbana

#### *Reconstruction as an endogenous urban regeneration process*

#### 4.

- 218 INTERPRETARE IL PAESAGGIO STORICO URBANO E I MODI DELLA SUA PRODUZIONE  
INTERPRETING THE HISTORICAL URBAN LANDSCAPE AND ITS DEVELOPMENT PROCESSES  
Giorgio Monti, Giuseppe Scalora, Luigi Sorrentino

#### Proposte *Proposals*

- 226 ESEMPLIFICAZIONI PROGETTUALI: NORME FIGURATE DESIGN EXAMPLES: FIGURATIVE STANDARDS
- 232 CARTA DELLE CATEGORIE DI INTERVENTO E MODELLAZIONE DEI MECCANISMI GLOBALI DI UN AGGREGATO CATEGORIES OF INTERVENTION AND MODELING GLOBAL MECHANISMS OF BUILDING AGGREGATES
- 238 CARTA DELLE CATEGORIE DI INTERVENTO E MECCANISMI LOCALI CATEGORIES OF INTERVENTION AND LOCAL MECHANISMS
- 242 CANTIERABILITÀ DEGLI INTERVENTI POSSIBLE SETTING UP OF WORKSITES

#### 5.

- 246 RIMETTERE IN CIRCOLO LA CONOSCENZA DEL PATRIMONIO STORICO, PRODURRE INNOVAZIONE TECNOLOGICA E CULTURA DELLA MANUTENZIONE  
RECIRCULATING KNOWLEDGE OF HISTORICAL HERITAGE, PRODUCING TECHNOLOGICAL INNOVATION AND PRESERVATION CULTURE  
Lucina Caravaggi, Cristina Imbrogliani

#### Proposte *Proposals*

- 252 GUIDA AGLI INTERVENTI SU SPAZI APERTI PAVIMENTATI GUIDE TO INTERVENTIONS ON PAVED OPEN SPACES
- 260 CARTE DELLE CATEGORIE DI INTERVENTO SU SPAZI APERTI PAVIMENTATI E RETI MAPS OF CATEGORIES OF INTERVENTION ON TECHNOLOGICAL NETWORKS AND OPEN SPACES

#### 6.

- 264 LE STRATEGIE DEL PROGETTO URBANO PER RICOSTRUIRE E PROTEGGERE  
THE STRATEGIES OF URBAN DESIGN TO REBUILD AND PROTECT  
Orazio Carpenzano

- 271 PROPOSTA DI RILETTURA DEGLI SPAZI PUBBLICI SIGNIFICATIVI IDENTIFICATIONS OF SIGNIFICANT PUBLIC SPACES
- 274 RIQUALIFICAZIONE DEL CENTRO ABITATO REGENERATION OF TOWN CENTRES

## 7.

276	PROGETTI DI RIQUALIFICAZIONE. COMUNE PER COMUNE REQUALIFICATION PROJECTS. TOWN BY TOWN	
Lucoli	281 MORFOLOGIE URBANE ED EFFETTI DEL SISMA SULLA QUALITÀ DELLA VITA EARTHQUAKE ON THE QUALITY OF LIFE	URBAN MORPHOLOGY AND EFFECTS OF THE
	287 MASTERPLAN E SIMULAZIONI: INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	MASTERPLAN AND SIMULATIONS: REDEVELOPMENT PROJECTS
Ovindoli	295 MORFOLOGIE URBANE ED EFFETTI DEL SISMA SULLA QUALITÀ DELLA VITA EARTHQUAKE ON THE QUALITY OF LIFE	URBAN MORPHOLOGY AND EFFECTS OF THE
	301 MASTERPLAN E SIMULAZIONI: INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	MASTERPLAN AND SIMULATIONS: REDEVELOPMENT PROJECTS
Rocca di Cambio	305 MORFOLOGIE URBANE ED EFFETTI DEL SISMA SULLA QUALITÀ DELLA VITA EARTHQUAKE ON THE QUALITY OF LIFE	URBAN MORPHOLOGY AND EFFECTS OF THE
	311 MASTERPLAN E SIMULAZIONI: INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	MASTERPLAN AND SIMULATIONS: REDEVELOPMENT PROJECTS
Rocca di Mezzo	317 MORFOLOGIE URBANE ED EFFETTI DEL SISMA SULLA QUALITÀ DELLA VITA EARTHQUAKE ON THE QUALITY OF LIFE	URBAN MORPHOLOGY AND EFFECTS OF THE
	324 MASTERPLAN E SIMULAZIONI: INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	MASTERPLAN AND SIMULATIONS: REDEVELOPMENT PROJECTS

## Approfondimenti *In-depth analyses*

335	RIQUALIFICARE = DEFINIRE UN LINGUAGGIO NORMATIVO PRESTAZIONALE: DALLO SPAZIO QUANTIZZATO ALLO SPAZIO VISSUTO REGENERATION = DEFINING A PERFORMANCE-BASED RULES LANGUAGE: FROM QUANTISED SPACE TO LIVED-IN SPACE	
341	RIQUALIFICARE = RICONOSCERE POSSIBILI MECCANISMI LOCALI MEDIANTE TECNICHE AVANZATE DI RILIEVO IDENTIFYING POSSIBLE LOCAL MECHANISMS THROUGH ADVANCED SURVEY TECHNIQUES	REGENERATION =
347	RIQUALIFICARE = RACCORDARE PIANI COMUNALI E PIANI TERRITORIALI E DI SETTORE PLANS TO LOCAL AND SECTOR LAND USE PLANS	REGENERATION = RELATING MUNICIPAL

## Appendice. Convegno internazionale “Governare il rischio” *Appendix. International conference “Governing severe natural risks”*

356	GOVERNARE IL RISCHIO GOVERNING SEVERE NATURAL RISKS Lucina Caravaggi, Luigi Sorrentino	
364	LA SFIDA ARCHITETTONICA DELLA RICOSTRUZIONE POST-DISASTRO THE ARCHITECTURAL CHALLENGE OF POST DISASTER RECONSTRUCTION Ian Davis	



- 370 IL QUARTIERE COSTIERO E LA MAREA CHE SALE  
THE COASTAL SUBURB AND THE RISING TIDE  
**Deborah Gans**
- 376 IL CONTRIBUTO DEI RICERCATORI DI INGEGNERIA STRUTTURALE IN NUOVA ZELANDA PRIMA, DURANTE E DOPO I TERREMOTI DI  
CANTERBURY DEL 2010-2011  
THE CONTRIBUTION OF NEW ZEALAND STRUCTURAL ENGINEERING RESEARCHERS BEFORE, DURING AND AFTER THE 2010-2011  
CANTERBURY EARTHQUAKES  
**Jason M. Ingham**
- 384 LA GESTIONE DEL RISCHIO SISMICO PER IL PATRIMONIO CULTURALE  
EARTHQUAKE RISK MANAGEMENT FOR CULTURAL HERITAGE  
**Paulo B. Lourenço**