



Rete dei Laboratori Universitari
di Ingegneria Sismica e Strutturale

Convegno ReLUIS

Kick off del Progetto DPC_ReLUIS 2024-2026

Napoli, 17-18 ottobre 2024



Tavola rotonda “il trasferimento delle conoscenze attraverso le pubblicazioni ReLUIS”

**LIBRO BIANCO SULLA RICOSTRUZIONE PRIVATA DEI CENTRI STORICI
NEI COMUNI COLPITI DAL SISMA DELL'ABRUZZO DEL 6 APRILE 2009**

**Marco Di Ludovico
Mauro Dolce
Andrea Prota**

➤ EDILIZIA PRIVATA NEI CENTRI STORICI



INTRODUZIONE

CAPITOLO 1: Le procedure per la ricostruzione dell'edilizia privata nel post- sisma del 2009

CAPITOLO 2: Il processo di ricostruzione dei centri storici

CAPITOLO 3: Caratteristiche del costruito dei centri storici

CAPITOLO 4: Il danno rilevato nel costruito dei centri storici

CAPITOLO 5: Interventi di riparazione, rafforzamento sismico

CAPITOLO 6: Analisi dei costi

CAPITOLO 7: Analisi comparativa costi di ricostruzione fuori e dentro i centri storici



Libro bianco
sulla ricostruzione privata
dei centri storici
nei comuni colpiti dal sisma
dell'Abruzzo del 6 aprile 2009

a cura di
Marco Di Ludovico
Mauro Dolce
Andrea Prota

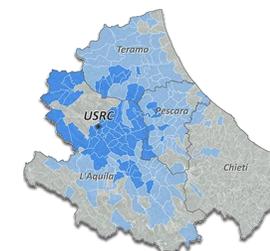
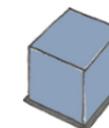
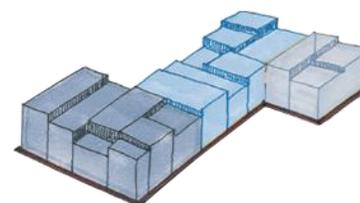
**CENTRI STORICI
(2022)**

Download gratuito
www.reluis.it



A cura di
Marco Di Ludovico
Mauro Dolce
Andrea Prota

- Aggregato Edilizio AE
- Unità Minima di Intervento UMI
- Edificio ED



➤ EDILIZIA PRIVATA NEI CENTRI STORICI

Dati su:

- ✓ Caratteristiche degli edifici
- ✓ Tipologie di interventi proposti
- ✓ Costi di interventi di riparazione
- ✓ Costi di interventi rafforzamento locale
- ✓ Costi di interventi di miglioramento sismico

2,257 edifici L'Aquila
3,941 edifici Comuni minori

➤ EDIFICI CON VINCOLO DIRETTO (D.lgs n.42/2002)



10% L'Aquila
1% Comuni del cratere

➤ EDIFICI CON ATTESTAZIONE DI INTERESSE PAESAGGISTICO



Fronte dell'edificio
su Via Sinizzo

Ortofoto

21% L'Aquila
0% Comuni del cratere

➤ EDIFICI CON CARATTERISTICHE DI PREGIO STORICO-ARTISTICO



46% L'Aquila
89% Comuni del cratere

➤ EDIFICI ORDINARI



23% L'Aquila
10% Comuni del cratere

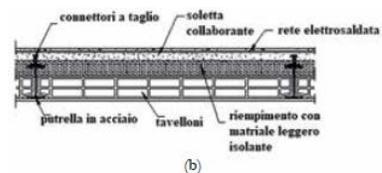
➤ EDILIZIA PRIVATA NEI CENTRI STORICI

Dati su:

✓ **Tipologie ed efficacia interventi di miglioramento sismico.**



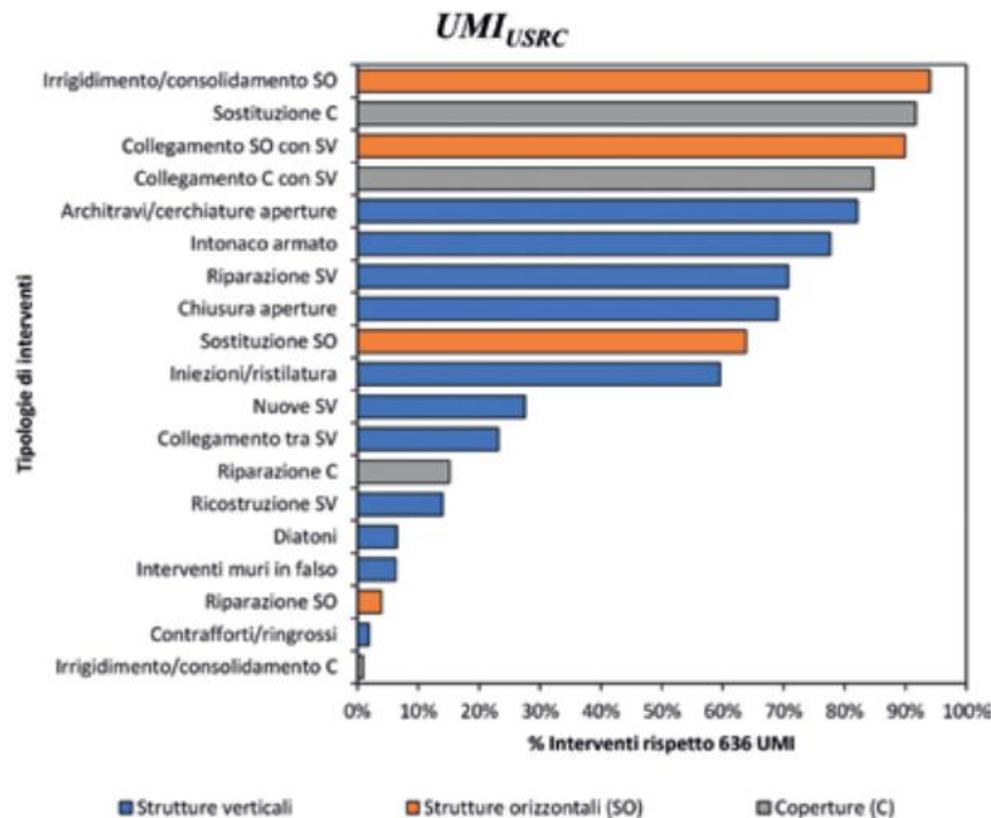
Consolidamento SO



LEGENDA: 1. marmita esistente; 2. piumella esistente; 3. demolizione calcestruzzo esistente e sostituzione con nuovi tavelloni; 4. soletta in c.a.; 5. connettori tipo necessari a piano; 6. perfori armati perimetrali di collegamento trasversale; 7. riempimento in ch. leggero



CONSOLIDAMENTO SV



COLLEGAMENTO SO vs SV

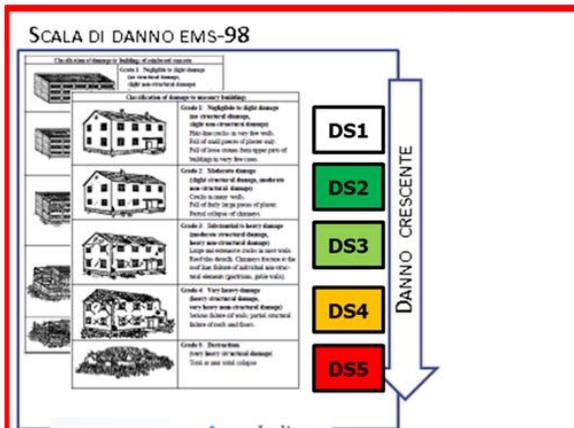
• Modelli Predittivi Perdite e costi mitigazione

✓ **Previsioni a scala territoriale**



❖ **Utilizzo dati costi di riparazione**

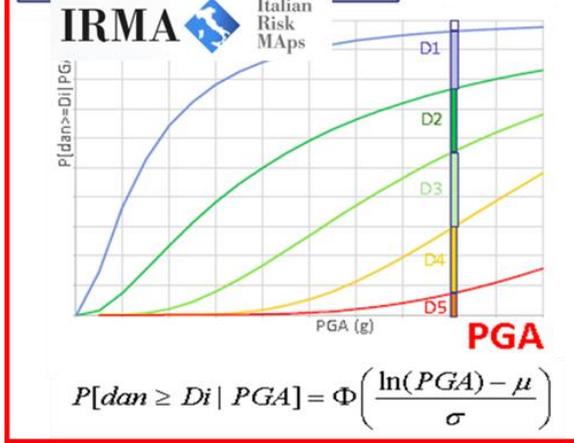
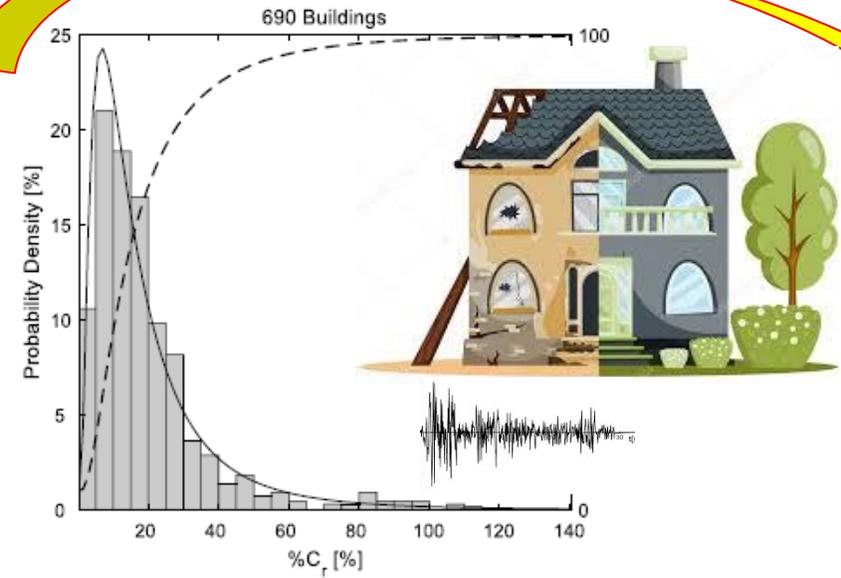
...al National risk assessment,
DPC 2018



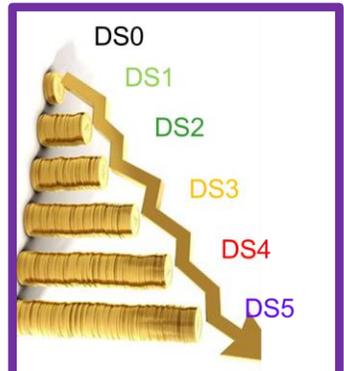
reluis FINTECNA CINEAS

Libro bianco sulla ricostruzione privata fuori dai centri storici nei comuni colpiti dal sisma dell'Abruzzo del 6 aprile 2009

Autore: Mario Dolce, Gaetano Manfredi



DS	CrMin[%]*	CrMax[%]*
DS1	2	5
DS2	10	20
DS3	30	45
DS4	60	80
DS5	100	100



Presidency of the Council of Ministers
Italian Civil Protection Department

National risk assessment
Overview of the potential major disasters in Italy:
seismic, volcanic, tsunami, hydro-geological/hydraulic and extreme weather, drought and forest fire risks

updated: December 2018

Distribuz. Probabilità costo per stato di danno

%Cr- Costo % di riparazione normalizzato rispetto a costo di ricostruzione 1350 €/m²

➤ ...dai DIVERSI MODELLI DI RICOSTRUZIONE

CAMERA DEI DEPUTATI N. 1632

DISEGNO DI LEGGE

PRESENTATO DAL MINISTRO PER LA PROTEZIONE CIVILE E LE POLITICHE DEL MARE (MUSUMECI)

Legge quadro in materia di ricostruzione post-calamità

Presentato il 29 dicembre 2023

Disegno di legge quadro in materia di ricostruzione post-calamità

Art. 9. (Ricostruzione privata)

1. Per gli interventi di ricostruzione, di ripristino o di riparazione degli immobili privati distrutti o danneggiati dagli eventi calamitosi di cui all'articolo 1, situati nei territori per i quali è stato dichiarato lo stato di ricostruzione ai sensi dell'articolo 2, le tipologie di intervento, di danno e di spese ammissibili a contribuzione nonché i limiti, i parametri generali, i presupposti, le condizioni e le soglie di contribuzione sono definiti con disposizioni di legge a seguito della deliberazione dello stato di ricostruzione di rilievo nazionale di cui al citato articolo 2. Con le medesime disposizioni di legge sono individuati i soggetti privati legittimati ad ottenere i contributi pubblici per la ricostruzione e sono stanziati le risorse economiche finalizzate alla ricostruzione, tenuto conto del fabbisogno finanziario stimato ai sensi dell'articolo 3, comma 6, lettera b). Le risorse sono iscritte nel fondo per la ricostruzione di cui all'articolo 6, comma 1, per il successivo trasferimento

alla contabilità speciale di cui all'articolo 3, comma 6, lettera f).

2. Ai fini dell'attribuzione dei contributi nell'ambito dei territori di cui all'articolo 1, per i quali è stato dichiarato lo stato di ricostruzione ai sensi dell'articolo 2, nei limiti delle risorse finanziarie del fondo per la ricostruzione di cui all'articolo 6, comma 1, assegnate e disponibili nella contabilità speciale di cui all'articolo 3, comma 6, lettera f), e nel rispetto dei criteri definiti ai sensi del comma 1 del presente articolo, il Commissario straordinario, con provvedimenti adottati ai sensi dell'articolo 3, comma 7, entro dodici mesi dalla nomina, provvede a:

a) individuare i contenuti del processo di ricostruzione del patrimonio danneggiato, distinguendo:

1) interventi di immediata riparazione, da realizzare con priorità, per il rafforzamento locale degli edifici residenziali e produttivi, ivi compresi quelli in cui sono erogati servizi socio-educativi per la prima infanzia e servizi di cura e assistenza alla persona e le infrastrutture sportive, che presentano danni lievi;

2) interventi di ripristino o ricostruzione puntuale degli edifici residenziali e produttivi, ivi compresi quelli in cui sono erogati servizi socio-educativi per la prima infanzia e servizi di cura e assistenza alla persona, che presentano danni gravi;

3) interventi di ricostruzione integrata dei centri e nuclei storici o urbani gravemente danneggiati o distrutti;

b) definire criteri di indirizzo per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione degli interventi di ricostruzione degli edifici distrutti e di ripristino degli edifici danneggiati, in modo da rendere compatibili gli interventi strutturali con la tutela degli aspetti architettonici, storici, paesaggistici e ambientali, anche mediante specifiche indicazioni dirette ad assicurare un'architettura ecosostenibile e l'efficienza energetica. Tali criteri sono vincolanti per tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti nel processo di ricostruzione.

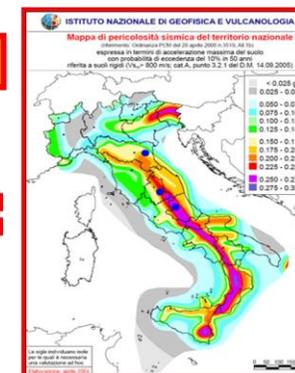
3. Gli interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino di cui al presente articolo sono subordinati al rilascio dell'autorizzazione statica o sismica, ove prescritta.

ABRUZZO 2009
Mw 6.3
309 victims, 13.700 ME

MODELLI DI RICOSTRUZIONE:
1. MODELLO ANALITICO
2. MODELLO PARAMETRICO

EMILIA 2012
Mw 5.9
27 victims, 13.300 ME

MODELLO PARAMETRICO BASATO SUI LIVELLI OPERATIVI



ITALIA CENTRALE 2016-17
Mw 6.5
299 victims, 23.500 ME

MODELLO PARAMETRICO BASATO SUI LIVELLI OPERATIVI

ITALIA CENTRALE 2016-17
Mw 6.5
299 victims, 23.500 ME

MODELLO PARAMETRICO BASATO SUI LIVELLI OPERATIVI

...al codice di ricostruzione



- **rivisitazione e recupero dei dati relativi ai terremoti occorsi ed ai relativi processi di ricostruzione**
- **facilitare la definizione di un impianto normativo attraverso cui decretare i principi e le regole alla base dei processi di ricostruzione**

