A.N.C.I. Marche - Comune di Falconara Marittima

Castello di Falconara Alta
Sala Consiliare

Venerdì 6 Febbraio 2015
Ore 9,00 – 13,30

"VULNERABILITA' SISMICA DEGLI EDIFICI ED INFRASTRUTTURE STRATEGICHE"

Stato dell'arte negli enti locali dopo oltre 10 anni dall'emanazione della norma

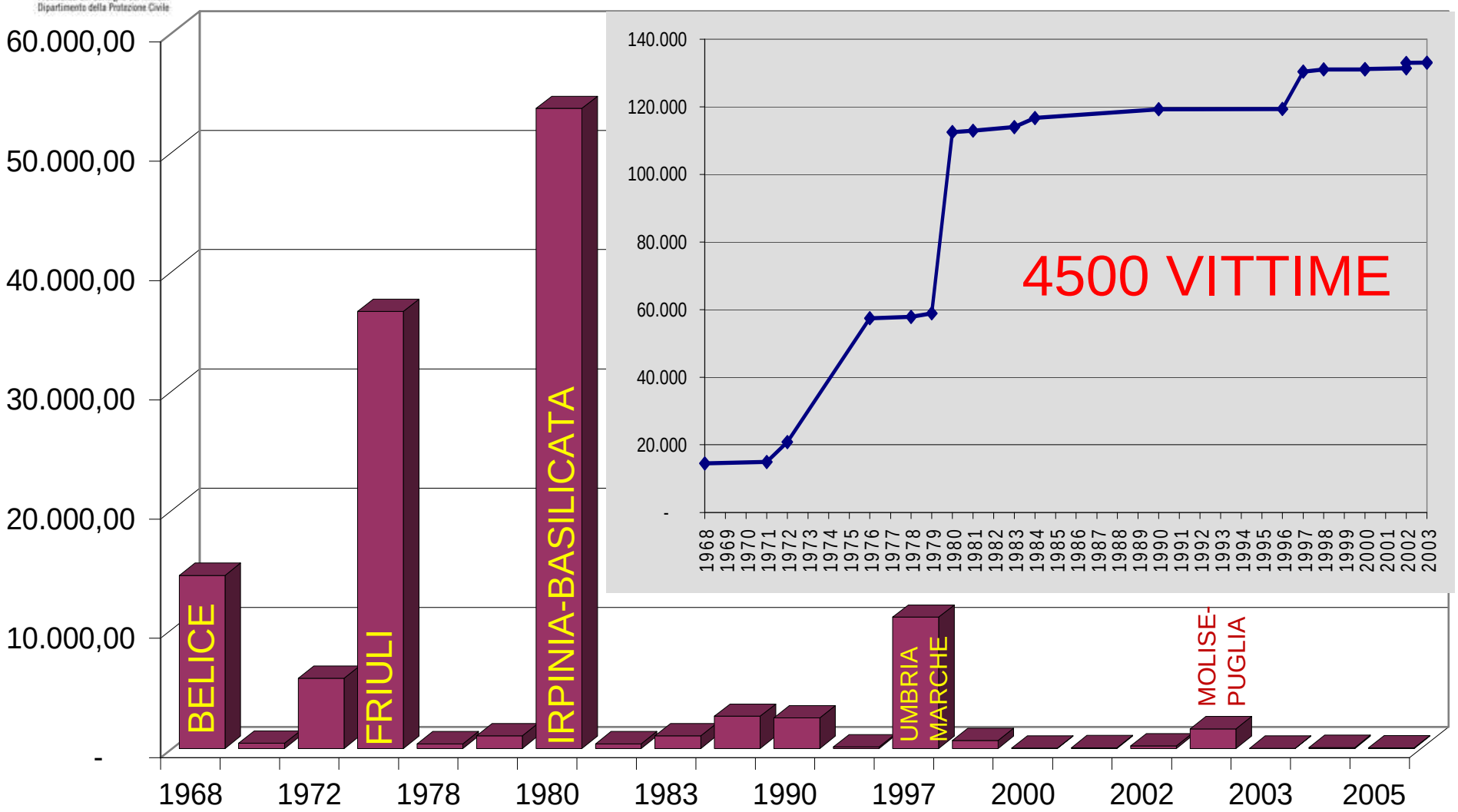
La prevenzione del rischio sismico in Italia

M. Dolce, PCM Dipartimento della Protezione Civile

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

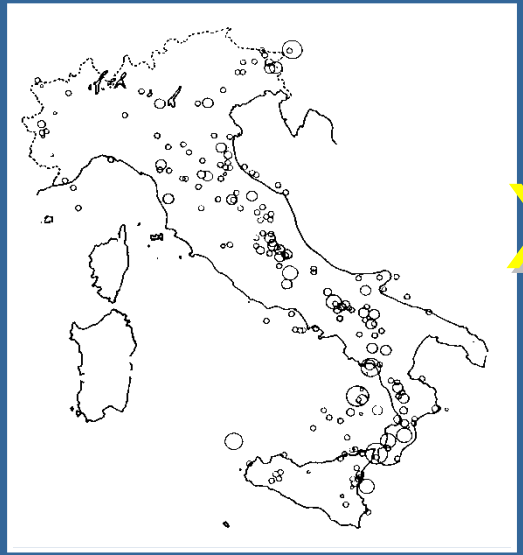
COSTO TERREMOTI ITALIANI - ULTIMI 50 ANNI (M€-2005)



+ ABRUZZO‘09 + EMILIA‘12 ~ **€ 160 Mld → 3-3,5 Mld €/an.**

RISCHIO SISMICO

Pericolosità



X

Vulnerabilità

X

Esposizione

Rischio sismico

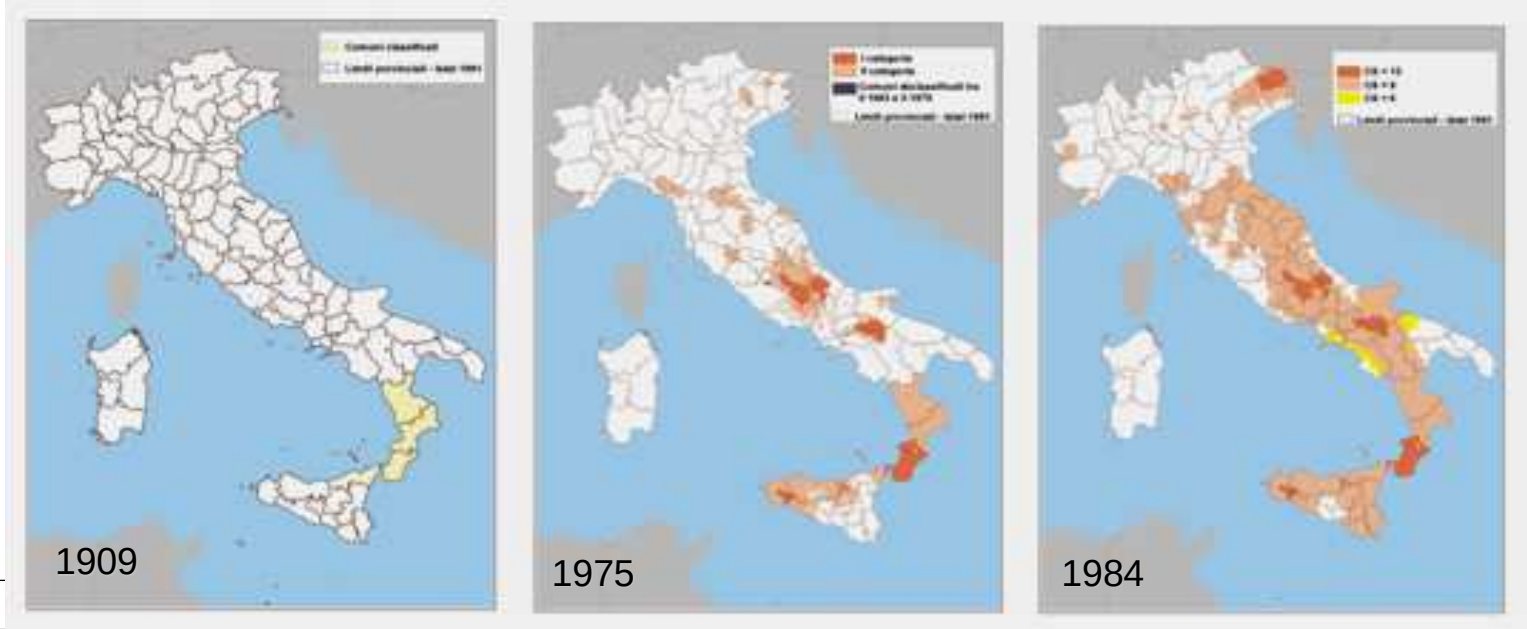
Misura (probabilistica) degli effetti (perdite umane, feriti, danni alle proprietà e perturbazioni alle attività economiche) che i terremoti in una data zona determinano sugli elementi esposti

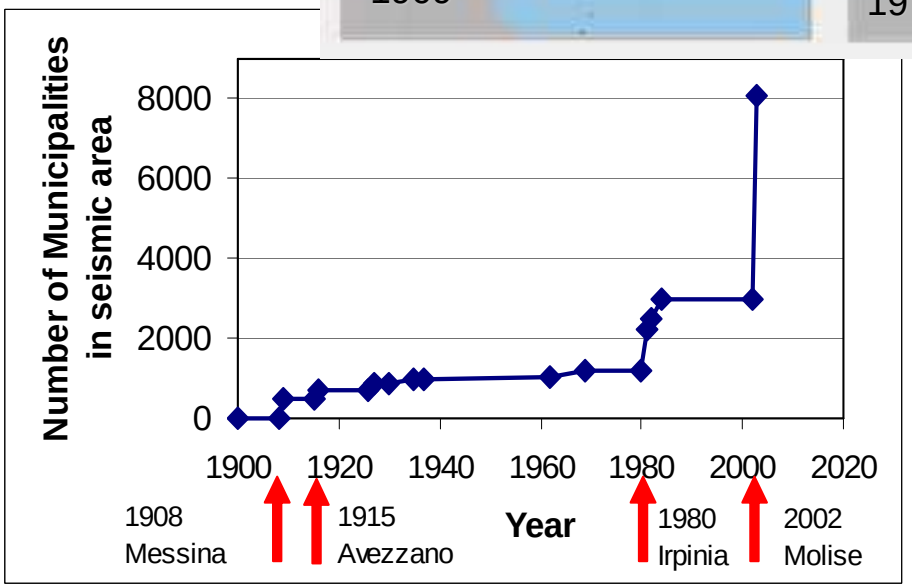
DISTRUTTIVITÀ DEI TERREMOTI ITALIANI

L'elevato rischio sismico dipende dalla
notevole vulnerabilità del patrimonio edilizio italiano,
determinata da numerosi fattori, tra cui:

- presenza di un gran numero **di edifici storici, o di antica costruzione, e di edifici monumentali**,
- **degrado** di estesi quartieri in aree metropolitane,
- **edilizia illegale** ("spontanea") diffusa nelle zone a maggiore pericolosità sismica,
- **non perfetta conoscenza** della **pericolosità sismica** del territorio,
- **inadeguatezza** nell'applicazione delle **norme**.

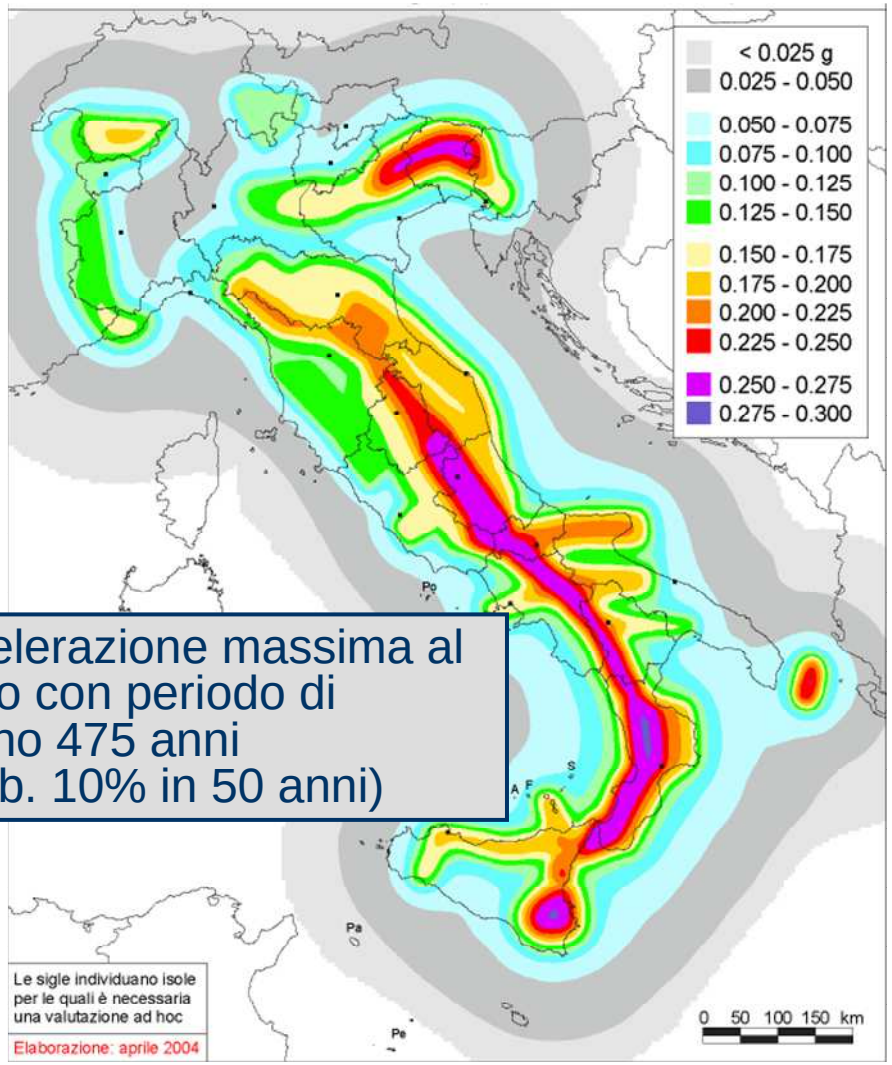
EVOLUZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA



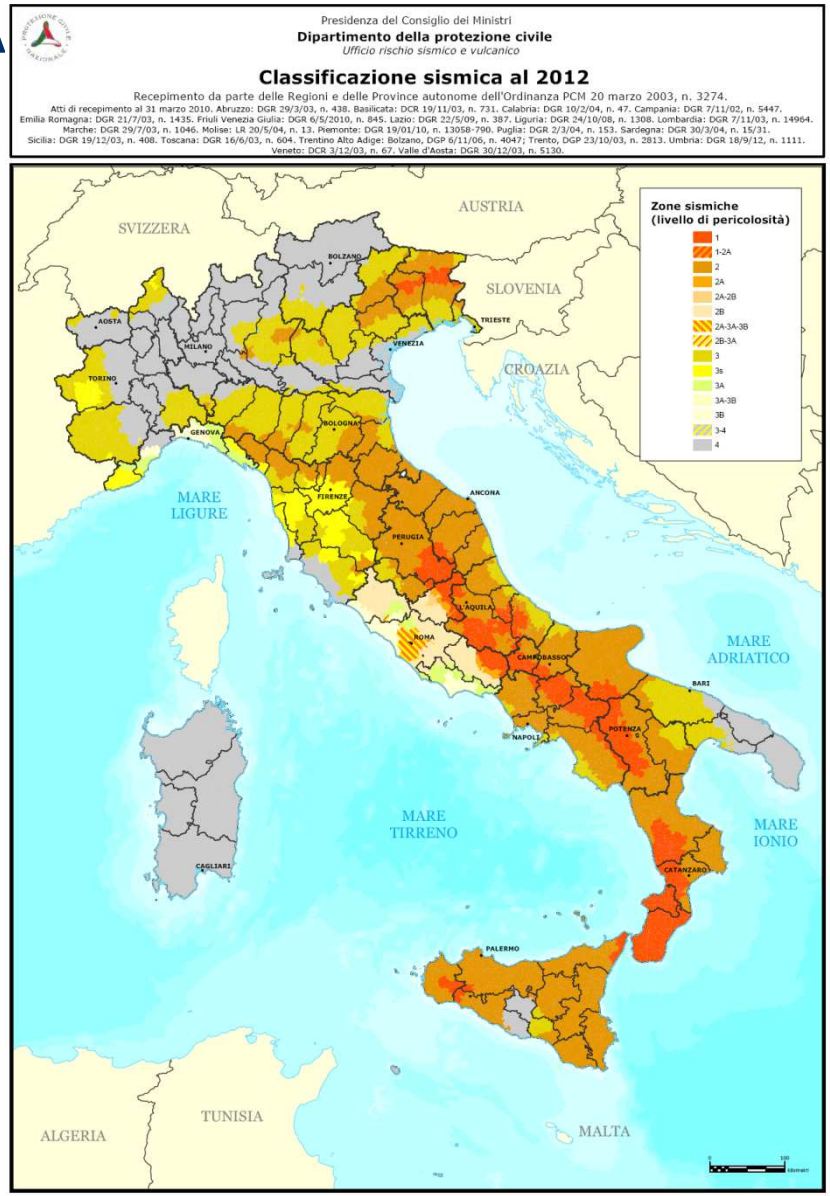


Variazione No. Comuni in zona sismica nelle diverse classificazioni

PERICOLOSITÀ E CLASSIFICAZIONE SISMICA



Accelerazione massima al suolo con periodo di ritorno 475 anni
(Prob. 10% in 50 anni)



IL CICLO DEL RISCHIO

AZIONI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO SISMICO

1. Miglioramento delle conoscenze

2. Riduzione della vulnerabilità e dell’esposizione

3. Mitigazione degli effetti

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

1. Azioni per il miglioramento delle conoscenze

1.1 Conoscenza tecnico-scientifica

→ promozione e finanziamento di **programmi di ricerca applicata** (sismologica, geologica, ingegneristica)

→ PFG → GNDT → Centri di competenza (INGV, ReLUIS, EUCENTRE…)

1.2 Conoscenza del territorio e del costruito (*)

→ promozione e finanziamento di studi sul territorio per:

- **conoscenza del patrimonio costruito** pubblico e privato
- **microzonazione sismica**

(*) *Per la valutazione del fabbisogno economico complessivo e per singole categorie, per la definizione delle strategie di intervento generali e su specifiche categorie, per la definizione degli interventi sulla singola costruzione*

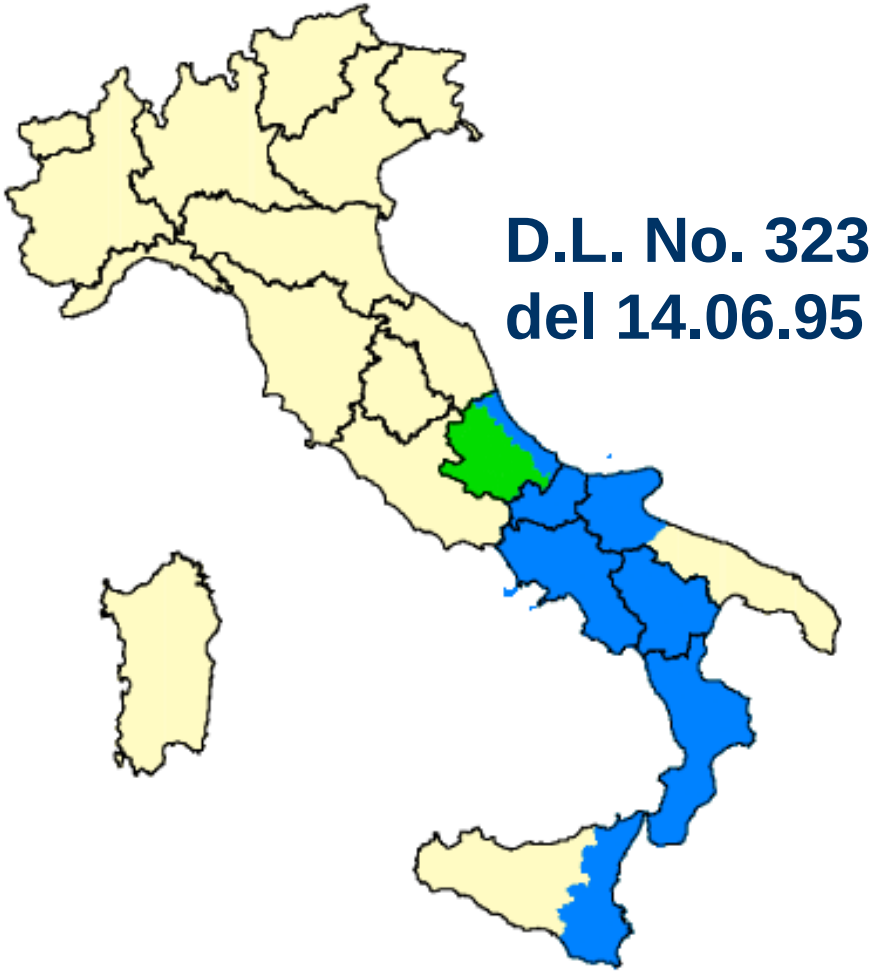
CONOSCENZA DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO - VULNERABILITÀ E RISCHIO

Le valutazioni di vulnerabilità e rischio di edifici e opere hanno diversi livelli di definizione, in relazione agli investimenti dedicati

In Italia abbiamo effettuato diversi tipi di indagine a livello nazionale o su porzioni significative del territorio, quali, ad esempio:

- **Rilievo LSU** → puntuale ma con rilievo a vista (scheda di supporto)
- **OPCM 3274/2003** → puntuale ma con rilievo strumentale e verifica secondo norma

Progetto: Lavori Socialmente Utili



D.L. No. 323 del 14.06.95

Preceduto da analoghe indagini in Emilia Romagna, Toscana, Piemonte, Abruzzo e Marche (1989-1995)

I Numeri di LSU 96

- **774** Lavoratori S.U. coinvolti
- **870 000 000** lire (dell'epoca) investiti
- **40 477** edifici rilevati per 182 000 000 mc in **1511** comuni

  - 20887 →edifici scolastici
  - 4095 →sanità
  - 11277 →uso civile
  - Restante →Altri usi

Terremoto di S. Giuliano di Puglia del 31 ottobre 2002, M = 5.6; → 30 vittime

Decreto DPC n.3685 del 21/10/2003 (Verifiche Tecniche)

Ordinanza 3274 del 20.3.03

Documento esplicativo

Allegato 1
Criteri per l'individuazione delle zone sismiche individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi ….

Allegato 2
Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici

Allegato 3
Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti

Allegato 4
Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e di sostegno dei terreni

Allegato A
Classificazione sismica dei Comuni

Ordinanza 3316 del 2 ottobre 2003

Ordinanza 3431 del 3 maggio 2005

AZIONI DI PREVENZIONE DOPO IL CROLLO DI S.GIULIANO

IL PIANO DELLE VERIFICHE SECONDO NORMA

La stessa **Ordinanza PCM 3274 del 20.03.2003** con cui fu aggiornata la classificazione sismica e la normativa sismica, introdusse un Piano delle Verifiche per edifici strategici e rilevanti ai fini del collasso

1. obbligo di verifica da parte dei proprietari entro 5 anni → termine prorogato al **31.12. 2010**
2. per edifici e opere infrastrutturali **strategici e rilevanti ai fini del collasso**
3. priorità per **zone sismiche 1 e 2** e per edifici realizzati prima del **1984** o in comuni riclassificati

FINANZIAMENTI DELLE VERIFICHE
Art. 32-bis della legge n. 326 del 24.11.2003

Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei ministri

*1. Al fine di contribuire alla realizzazione di **interventi infrastrutturali**, con priorità per quelli connessi alla **riduzione del rischio sismico**, e per far fronte ad eventi straordinari nei territori degli enti locali, delle aree metropolitane e delle città d'arte e' istituito nello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze, per il **triennio 2003-2005**, un apposito **fondo per interventi straordinari**. A tal fine e' autorizzata la spesa di **euro 73.487.000,00 per l'anno 2003 e di euro 100.000.000,00 per ciascuno degli anni 2004 e 2005**.*

Art. 32-bis della legge n. 326 del 24.11.2003

Finanziamenti Statali 200 M€

- **100 milioni €** Anno **2004**
  - 32.5 milioni € Stato
  - 67.5 milioni € Regioni
- **100 milioni €** Anno **2005**

Interventi ammessi a finanziamento

A. **verifiche tecniche**;

B. interventi di adeguamento o miglioramento a seguito di verifiche;

C. interventi di adeguamento o miglioramento in base a studi precedenti, anche in assenza di verifiche.

Edifici ed opere strategiche / rilevanti

Riduzione del rischio di edifici esistenti di particolari caratteristiche

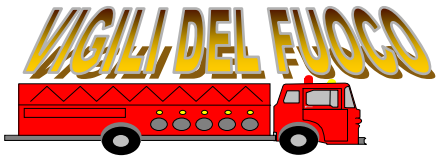
L' **OPCM3274 /03** avvia un'azione di ricognizione dello stato di sicurezza, da completare entro il 2010 che interessa:

1) gli edifici di interesse strategico e le opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile

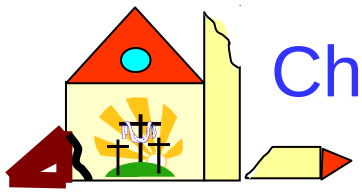
2) gli edifici e le opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso

Municipi, Ospedali

Caserme

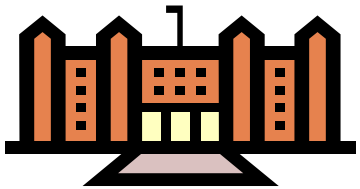


Ponti



Chiese

Scuole



Obiettivi verifiche

Le verifiche dovranno stabilire il livello di adeguatezza delle opere rispetto agli standard definiti dalle norme tecniche e dalla classificazione sismica emanati con l'ordinanza.

Rischio

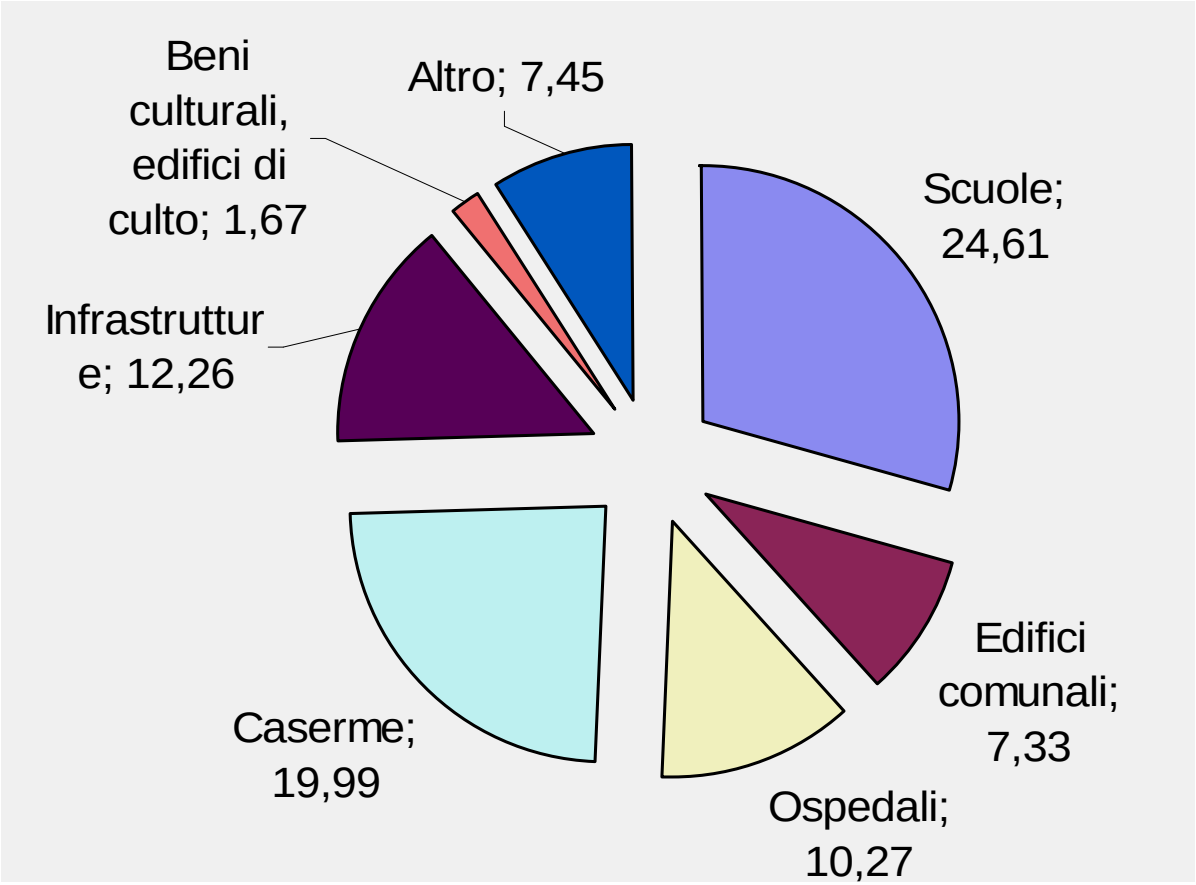
I risultati delle verifiche permetteranno di avere anche una indicazione di priorità di intervento.

Priorità di intervento

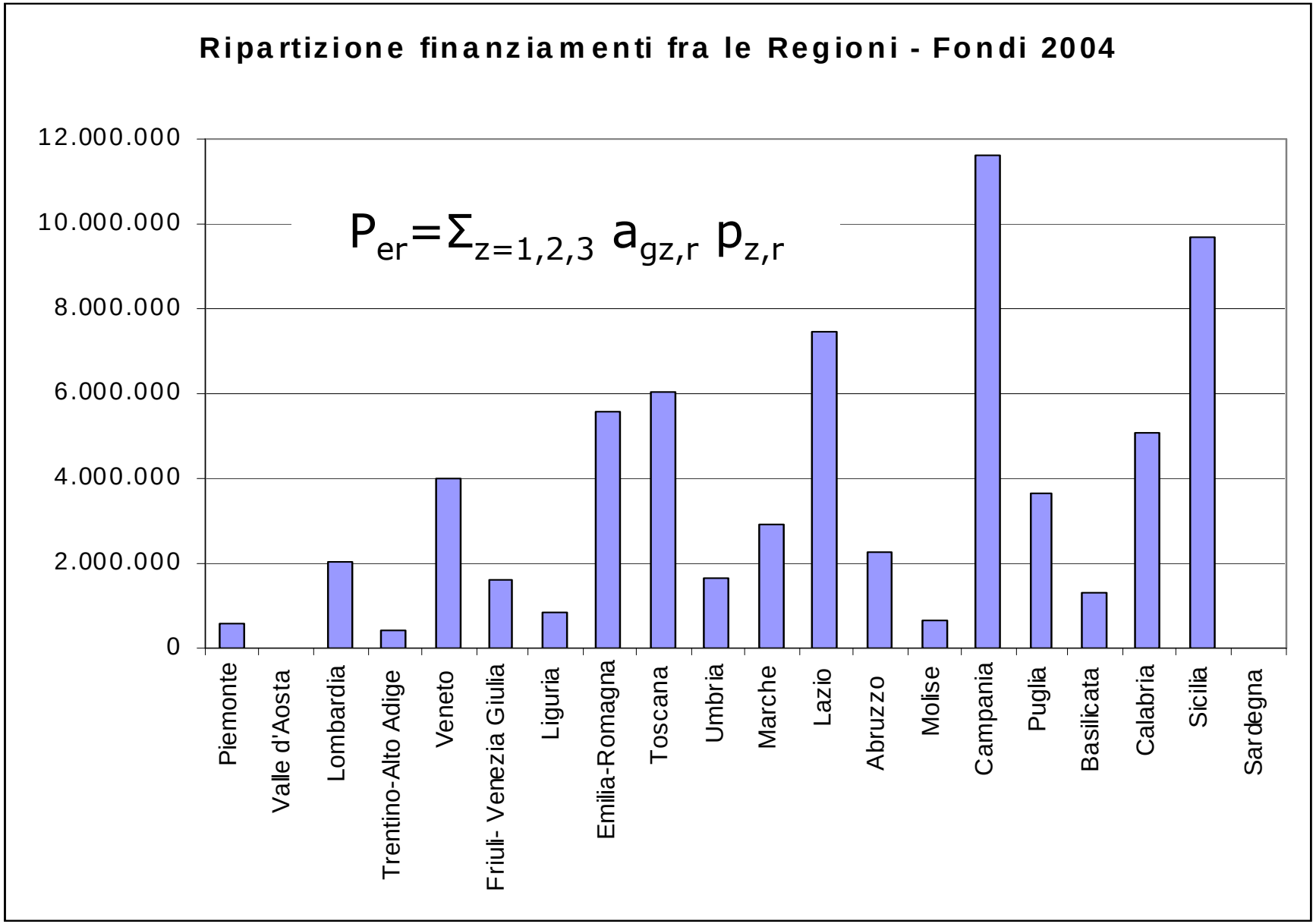
Opere *progettate secondo le norme sismiche* ***> 1984*** *con categorie/zone sismiche corrispondenti:* ***Verifica non obbligatoria***

OPCM 3362/04, etc. – VERIFICHE

- **7000** verifiche di sicurezza per una spesa dello Stato di **83 M€** (cui si aggiunge il cofinanziamento delle regioni e degli enti)
- **2400** verifiche di edifici scolastici (24.6 M€)



RIPARTIZIONE FINANZIAMENTI – Anno 2004
Determinati in base alla popolazione equivalente



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

2. Azioni per la riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione

2.1 Azioni indirette – miglioramento degli strumenti

•Per la progettazione:
→ Pericolosità, Classificazione, Normativa
→ Formazione e aggiornamento professionale
•Per la pianificazione:
→ Microzonazione sismica
→ Pianificazione territoriale
→ Piani di emergenza

2.2 Azioni dirette – riduzione della vulnerabilità del costruito

•Interventi sul patrimonio edilizio e su opere infrastrutturali
→ ospedali,
→ scuole,
→ opere infrastrutturali,
→ etc.
•Interventi sul patrimonio edilizio privato

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

3. Azioni per la mitigazione degli effetti

3.1 Miglioramento dell'organizzazione del sistema di protezione civile e dei piani di protezione civile per una migliore risposta del sistema

3.2 Diffusione della consapevolezza del rischio e della cultura di protezione civile della popolazione e degli amministratori pubblici, attraverso la comunicazione e campagne di divulgazione sui corretti comportamenti e sulla prevenzione

3.3 Esercitazioni per la verifica dei piani di protezione civile

3.4 Miglioramento del monitoraggio sismico

…..

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

LA PREVENZIONE SISMICA NEL RECENTE PASSATO
Azioni dirette – riduzione della vulnerabilità

Negli anni passati, a partire dal 1986 si è investito molto poco in prevenzione sismica, e quasi esclusivamente su edifici pubblici strategici e rilevanti (ospedali, scuole, etc.).

•**1986 – 2003**: complessivamente sono stati investiti circa 316 Milioni di euro per la prevenzione (prescindendo dagli interventi di ricostruzione post-sisma), di cui 66 M€ per l'edilizia privata in Sicilia (L. 433)

•**2003 – 2009**: sono stati finanziati interventi per circa 750 milioni di euro prevalentemente per le scuole

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

COSA FACCIAMO OGGI?

ART. 11 L.77/2009

Il PIANO NAZIONALE PER LA PREVENZIONE SISMICA

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Il D.L. n.39 "Abruzzo" del 28 Aprile 2009

(convertito dalla Legge N.77 del 23 Giugno 2009)

Oltre ai vari provvedimenti finalizzati al superamento dell'emergenza e alla ricostruzione, sono stati adottati anche due importanti provvedimenti di prevenzione sismica a livello nazionale:

- Entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche (DM 14.01.08) anticipata al 1.07.09
- **Stanziamenti per la prevenzione sismica pari a 965 M€ in 7 anni**

(Decreto-legge 28/4/09. n. 39)
Legge n. 24/6/09 n. 77

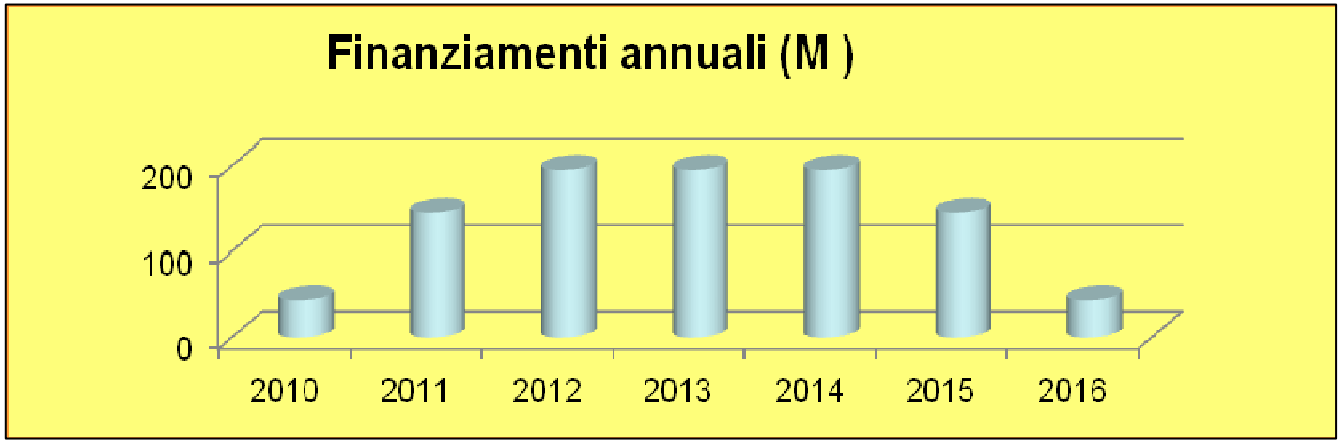
Articolo 11: Interventi per la prevenzione del rischio sismico

Nello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze è istituito un Fondo per la prevenzione del rischio sismico.

A tal fine è autorizzata la spesa di:

- euro 44 (poi ridotti a 42.504) milioni per l'anno 2010.
- euro 145.1 milioni per l'anno 2011.
- euro 195.6 milioni per ciascuno degli anni 2012, 2013, 2014.
- euro 145.1 milioni per l'anno 2015.
- euro 44 milioni per l'anno 2016.

Totale 963.504 M



(Decreto-legge 28/4/09 n. 39) convertito dalla Legge n. 24/6/09 n. 77

- L'attuazione dell'art. 11 è regolata attraverso ordinanze di protezione civile, del Presidente del Consiglio dei Ministri e, dopo la L.100/2012, del Capo Dipartimento della protezione civile:

  - ✓ OPCM 3907 → annualità 2010
  - ✓ OPCM 4007 → annualità 2011
  - ✓ OCDPC 52 → annualità 2012
  - ✓ OCDPC 171 → annualità 2013

STRATEGIA GENERALE

1. Affrontare il problema a 360°, stimolando azioni relative soprattutto alla linea 2 (riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione), su edilizia pubblica e privata, infrastrutture urbane, ma con importanti riflessi sulle altre due linee: microzonazione sismica, pianificazione e gestione dell'emergenza.
2. Stimolare l'attenzione e la sensibilità dei privati e degli amministratori rispetto alle diverse problematiche poste dal rischio sismico e far crescere la cultura di prevenzione.
3. Richiedere un cofinanziamento alle amministrazioni locali e ai privati in modo da moltiplicare gli effetti dello stanziamento.
4. Puntare alla riduzione del rischio per le vite umane, limitando gli interventi alle zone a più elevata pericolosità (sostanzialmente zone 1 e 2) e alle strutture più vulnerabili e/o più importanti per la gestione delle emergenze.

AZIONI

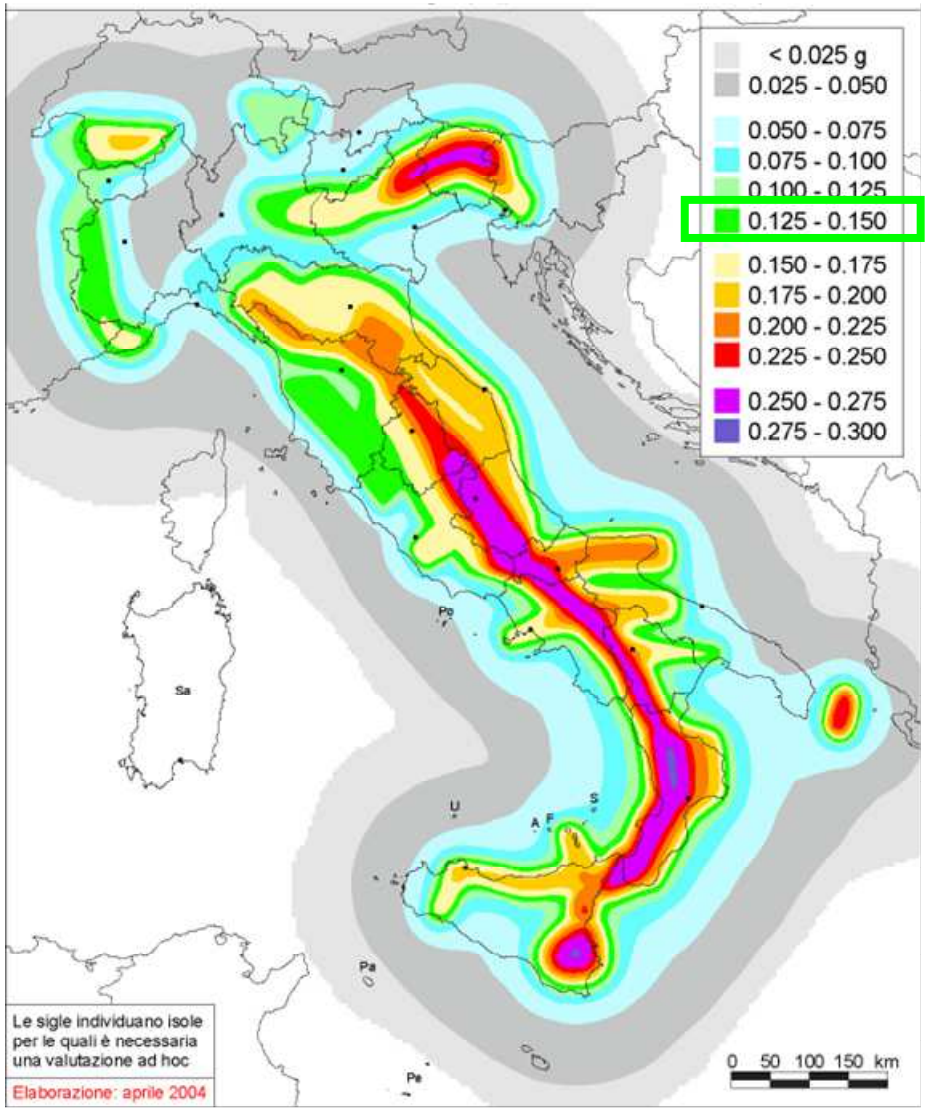
AZIONE	2010	2011	2012	2013
a) Microzonazione sismica(MS) + Condizione Limite dell'Emergenza (CLE)	4 M€	8 M€	16 M€	16 M€
b) Interventi di rafforzamento/miglioramento sismico o ricostruzione di edifici e opere infrastrutturali di interesse strategico o rilevanti per le conseguenze del loro collasso.	34 M€ (*)	130 M€ (*)	170 M€ (*)	170 M€ (*)
c) Interventi di rafforzamento/miglioramento sismico o ricostruzione di edifici privati.				
d) Altri interventi urgenti.	4 M€	4 M€	8.5 M€	8.5 M€

(*) Gli interventi b) e c) sono complessivamente finanziati come in tabella. Per gli edifici privati non era prevista una quota obbligatoria per il 2010, mentre per il 2011, il 2012 e il 2013 deve essere tra il 20% e il 40%.

DISTRIBUZIONE DEI FONDI TRA LE REGIONI

Articolo 2

I contributi … non possono essere destinati ad edifici o ad opere situati in Comuni nei quali l'accelerazione massima al suolo "ag" di cui all'allegato 2. sub 2 sia inferiore a 0.125g (v. allegato 7).



DISTRIBUZIONE DEI FONDI TRA LE REGIONI

La ripartizione dei fondi tra le regioni è fatta in funzione del rischio sismico, sulla base degli studi svolti da ReLUIS, EUCENTRE e DPC

I diversi studi utilizzano la stessa pericolosità, data dal Progetto DPC-INGV S1 2004-2006 (adottata nell'OPCM 3519 e dalle Norme Tecniche NTC08), e gli stessi dati di esposizione (persone ed edifici) forniti dal censimento ISTAT 2001, mentre differiscono per la valutazione di vulnerabilità:

1.DPC: **distribuzioni di probabilità di danno empiriche** (Goretti et al., 2008).

2.EUCENTRE: **curve di fragilità ricavate da modelli meccanici** di edifici campione progettati secondo le norme e gli usi dell'epoca di costruzione (Borzi et al. 2011).

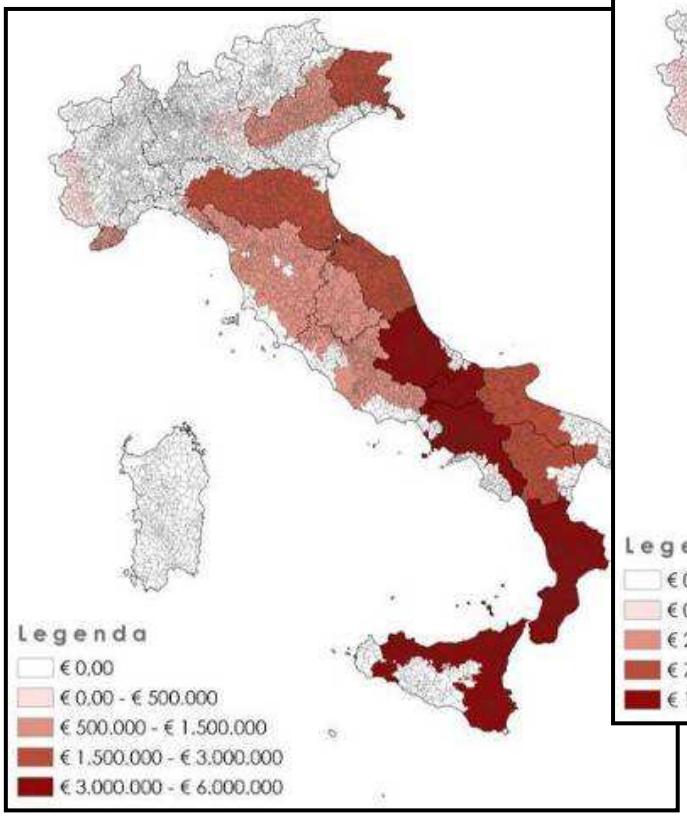
3.ReLUIS : **distribuzioni di probabilità di danno empiriche** opportunamente ricalibrate a livello regionale

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

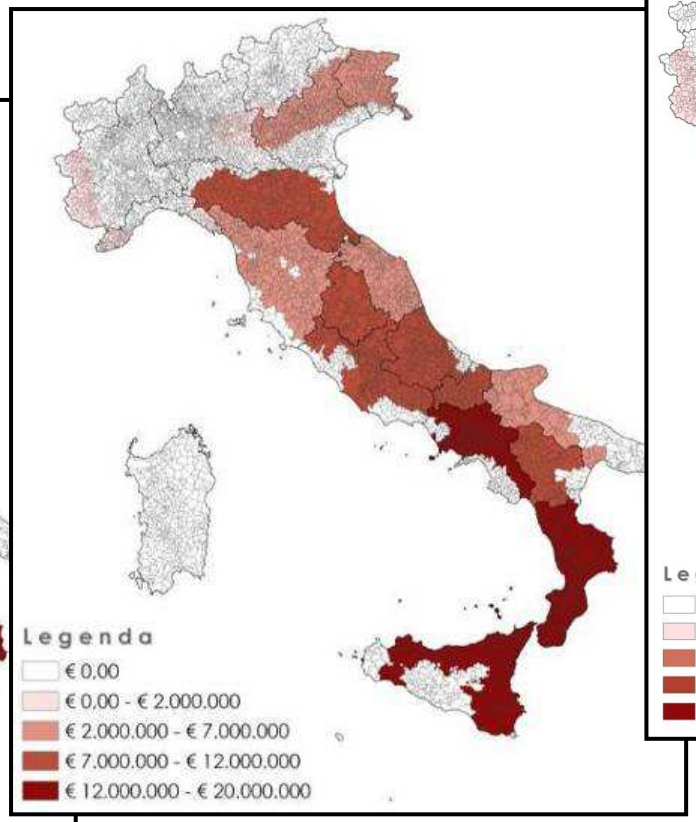
DISTRIBUZIONE DEI FONDI

tra le regioni per gli anni: 2010, 2011 and 2012

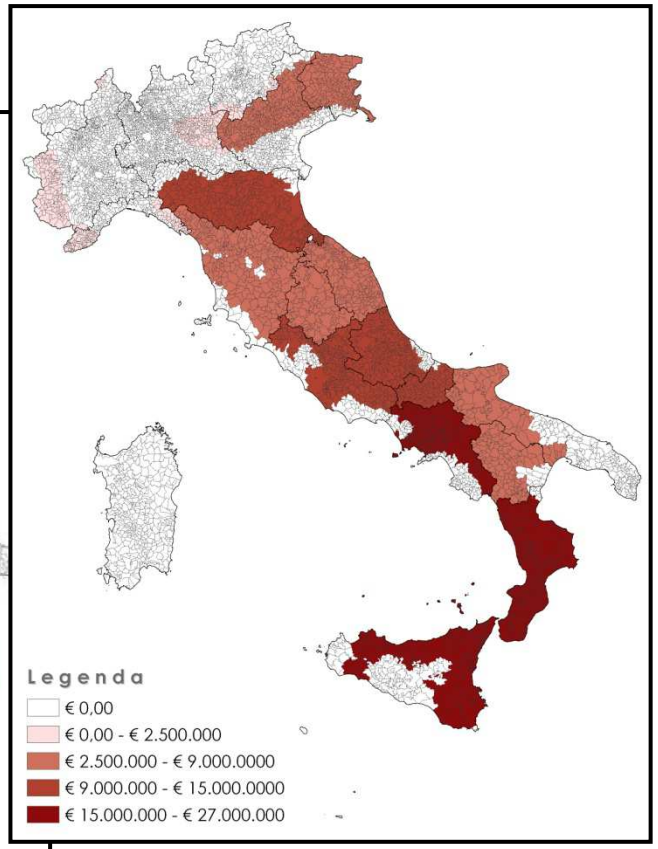
2010



2011



2012 - 2013



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

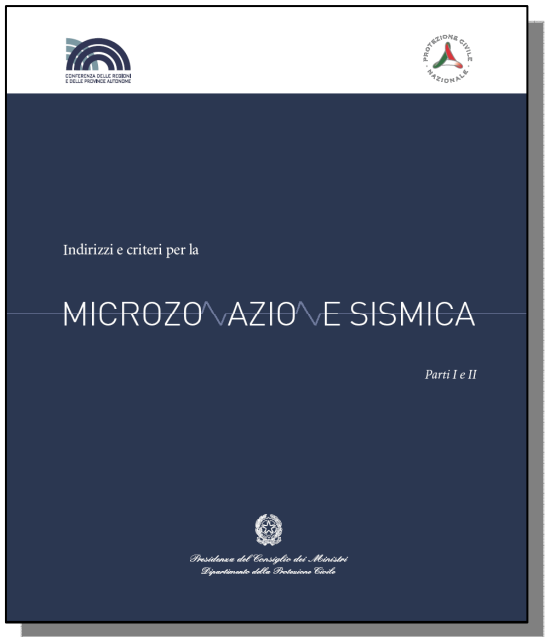
a) Microzonazione Sismica

Si stabiliscono alcuni principi per dare **capacità operativa e concretezza** ai programmi finanziati di microzonazione sismica:

•Gli studi di microzonazione sono recepiti **nei piani urbanistici** dei comuni;

•Si utilizzano **metodi e standard uniformi** a livello nazionale;

- Coordinamento in prospettiva degli **interventi per la mitigazione del rischio**, finalizzati a migliorare, tramite la CLE, l'efficienza nella **gestione dell'emergenza**.

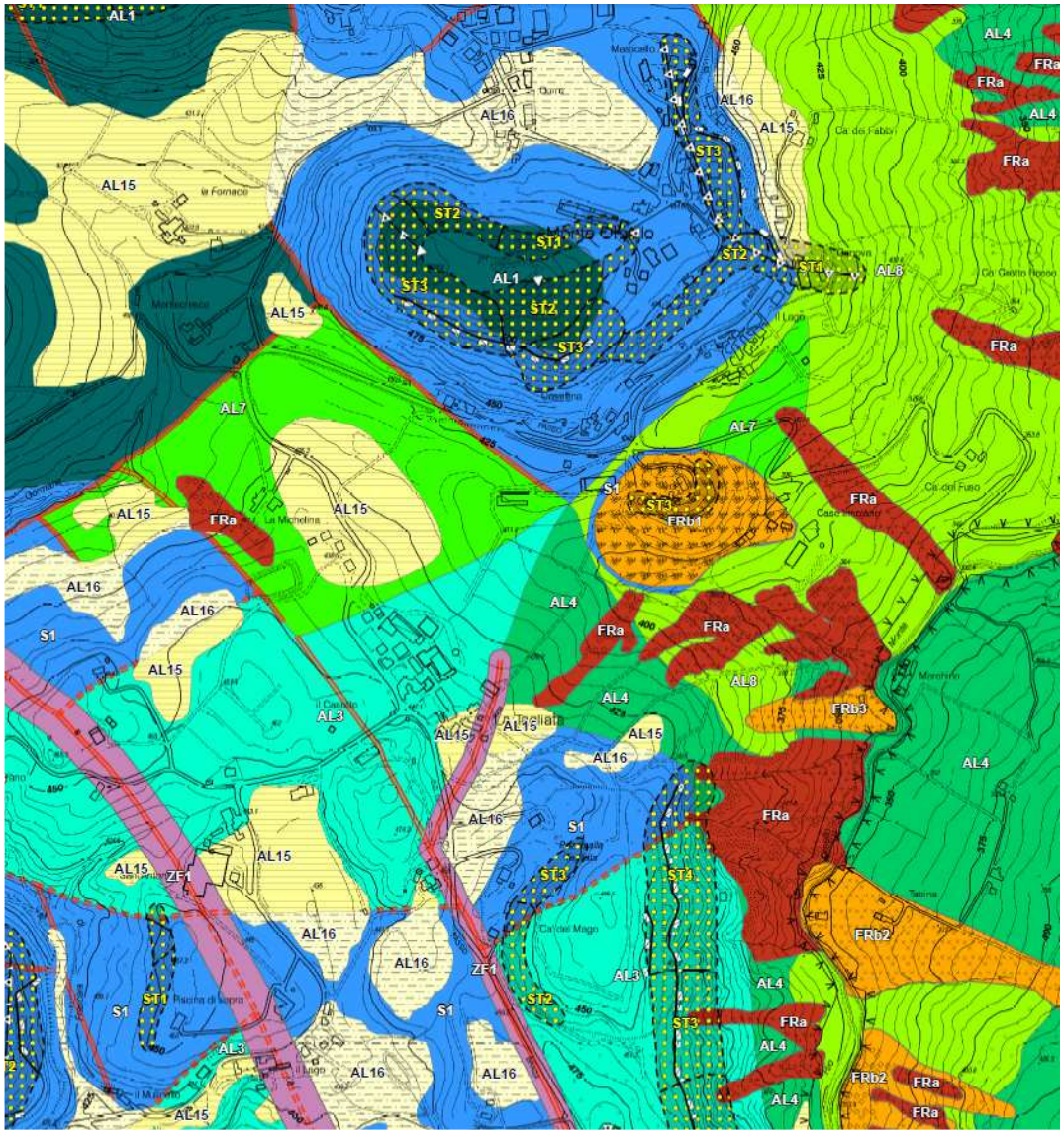


PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Esempio di carta di Microzonazione sismica di livello 2

Comune di Guiglia (MO)– sezione di Monte Orsello

www.protezionecivile.gov.it



ZONE STABILI
[F.A. P.G.A.
F.A. IS 0.1-0.5
F.A. IS 0.5-1]

S1

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI
[F.A. P.G.A. / F.A. IS 0.1-0.5 / F.A. IS 0.5-1]

	AL1	AL2
	1.3-1.4 1.2-1.4 1.2-1.4	1.6 1.6 1.4

AL3	AL4	AL5	AL6	AL7	AL8	AL9
1.4-1.5 1.4 1.3-1.4	1.5 1.5-1.6 1.4	1.5-1.6 1.5-1.7 1.4-1.5	1.9-2 1.8-2 1.5	1.6-1.7 1.6-1.8 1.4-1.6	1.6-1.9 1.6-1.9 1.4-1.7	1.7-1.9 1.7-1.8 1.4-1.5

AL10	AL11	AL12	AL13	AL14	AL15	AL16
2 1.8-1.9 1-1.2	1.2 1.7-1.9 2	1.2 1.7-1.9 2	2 1.9 1.5	1.7-1.8 1.7-1.9 1.4-1.6	1.8-1.9 1.7-1.9 1.4-1.5	1.5-1.7 1.4-1.6 1.1-1.4

ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'
Aree sulle quali effettuare approfondimenti di III livello

Instabilità di versante (FR)

a) attiva
b) quiescente

Corpo di frana per scorrimento
Corpo di frana per colata
Corpo di frana DPGV
Corpo di frana complessa

Frane quiescenti (FRb)
[F.A. P.G.A. / F.A. IS 0.1-0.5 / F.A. IS 0.5-1]

FRb1	FRb2	FRb3	FRb4	FRb5	FRb6	FRb7
[1.5-1.6 1.5-1.6 1.4]	[1.7-1.9 1.5-1.6 1.4]	[1.8 1.7-1.8 1.5-1.7]	[1.9 1.9 1.5-1.7]	[1.9-2 1.9-2 1.5]	[1.9-2 1.9-2 1.5-1.7]	[1.9-2 1.9-2 1.7-1.8]

Zone ad intensa fratturazione (ZF)
[F.A. P.G.A. / F.A. IS 0.1-0.5 / F.A. IS 0.5-1]

ZF1	ZF2	ZF3
[2 / 2.3 / 2.4]	[2.2 / 2.2 / 1.7]	[2.2 / 2.5 / 1.9]

Effetti di amplificazione per condizioni topografiche

ST1	ST2	ST3	ST4
ST = 1,1	ST = 1,15	ST = 1,2	ST = 1,25

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)

Condizione limite al cui superamento, a seguito del terremoto, l'insediamento urbano, pur subendo danni fisici e funzionali tali da condurre alla interruzione di quasi tutte le funzioni urbane presenti, compresa la residenza, **conserva**:

- ✓L'operatività della maggior parte delle **funzioni strategiche per l'emergenza**
- ✓La loro **connessione**
- ✓La loro **accessibilità** rispetto al contesto territoriale

L'analisi della CLE è stata introdotta per la prima volta nell'Ordinanza 4007 (ann. 2011), come applicazione volontaria, con incentivi, in connessione con gli studi di MS.

L'analisi della CLE: definizione

Una procedura associata alla

Microzonazione Sismica

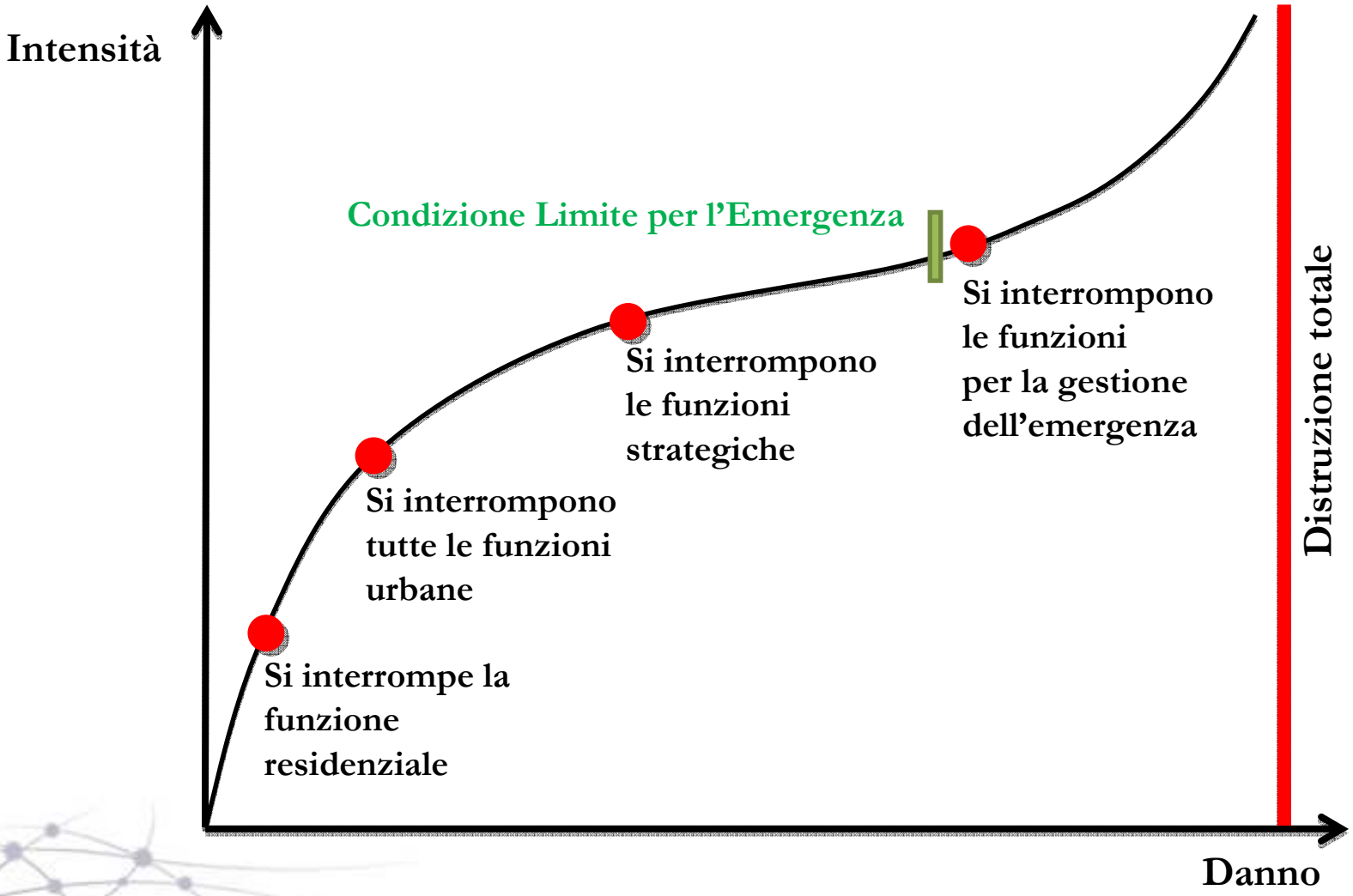
Come utilizzare uno studio di pericolosità

Normativa tecnica

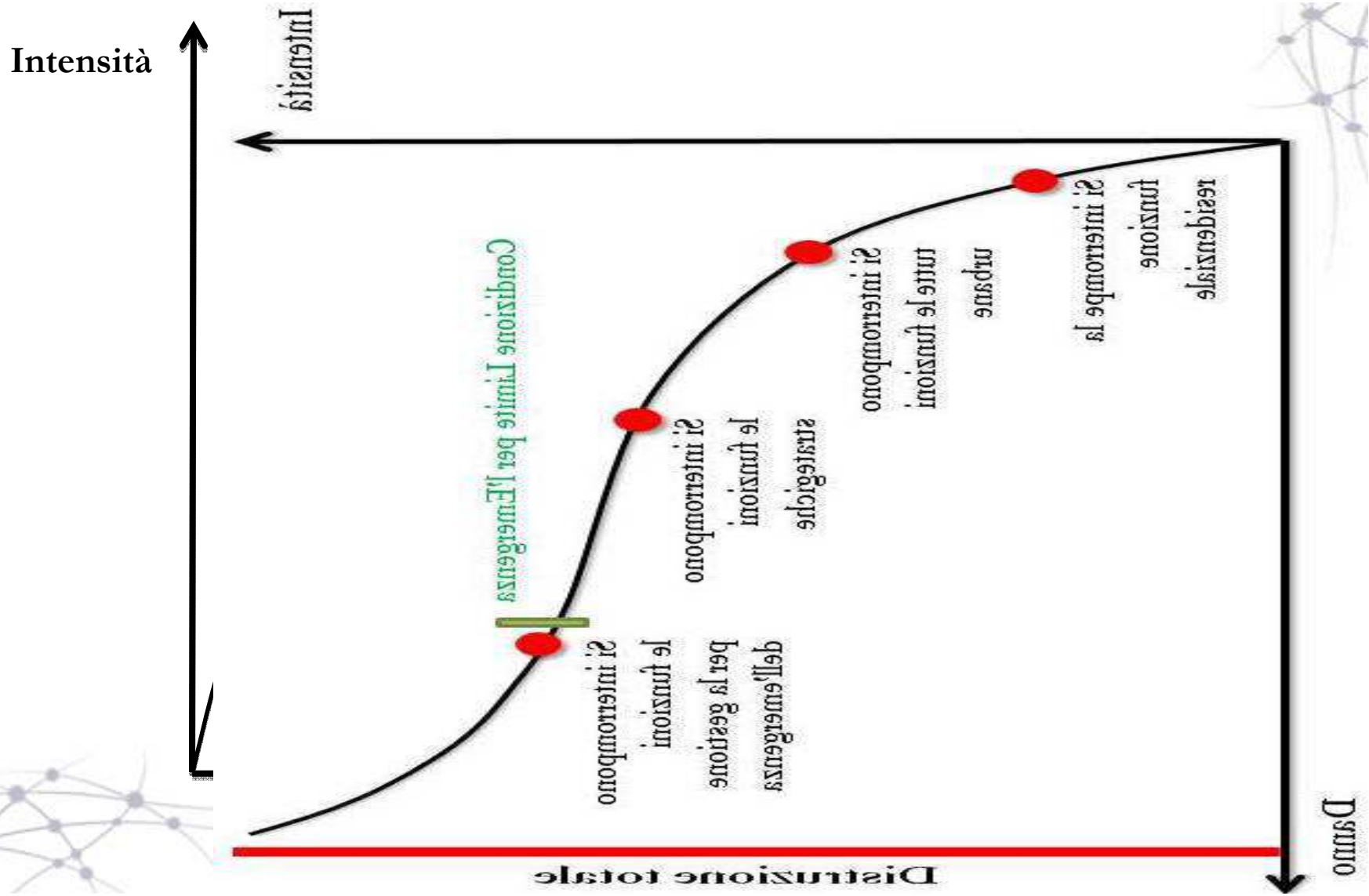
Pianificazione

Emergenza

Cosa accade in un insediamento urbano



Cosa accade in un insediamento urbano



L'analisi della CLE: definizione

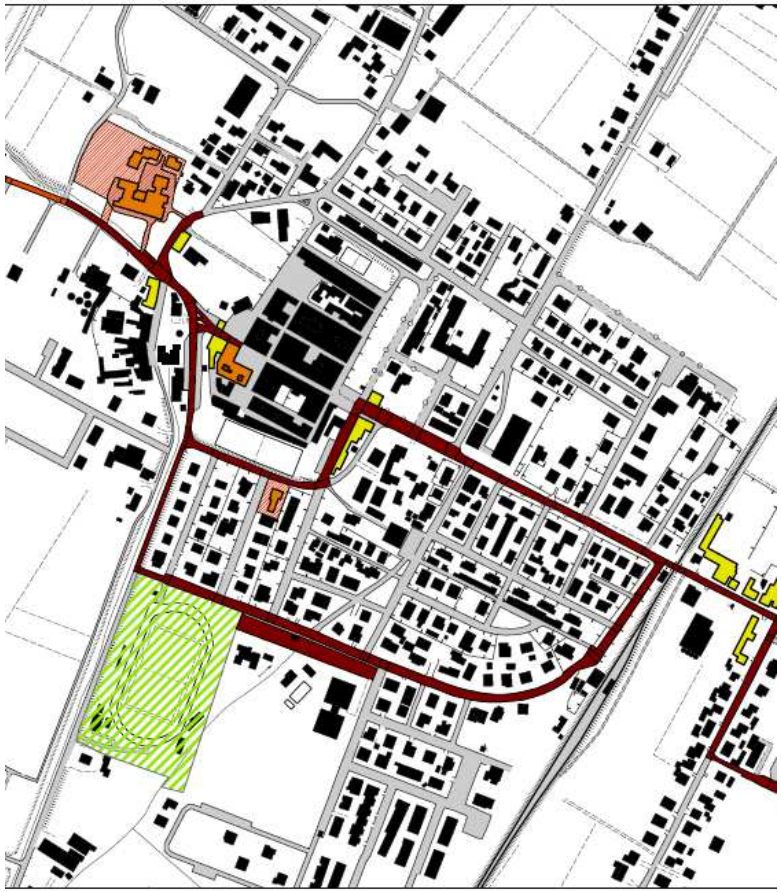
A cosa serve la CLE

Verificare
se il «S.G.E.» funziona

Valutare
come migliorarlo

Programmare
interventi con risorse specifiche

Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)

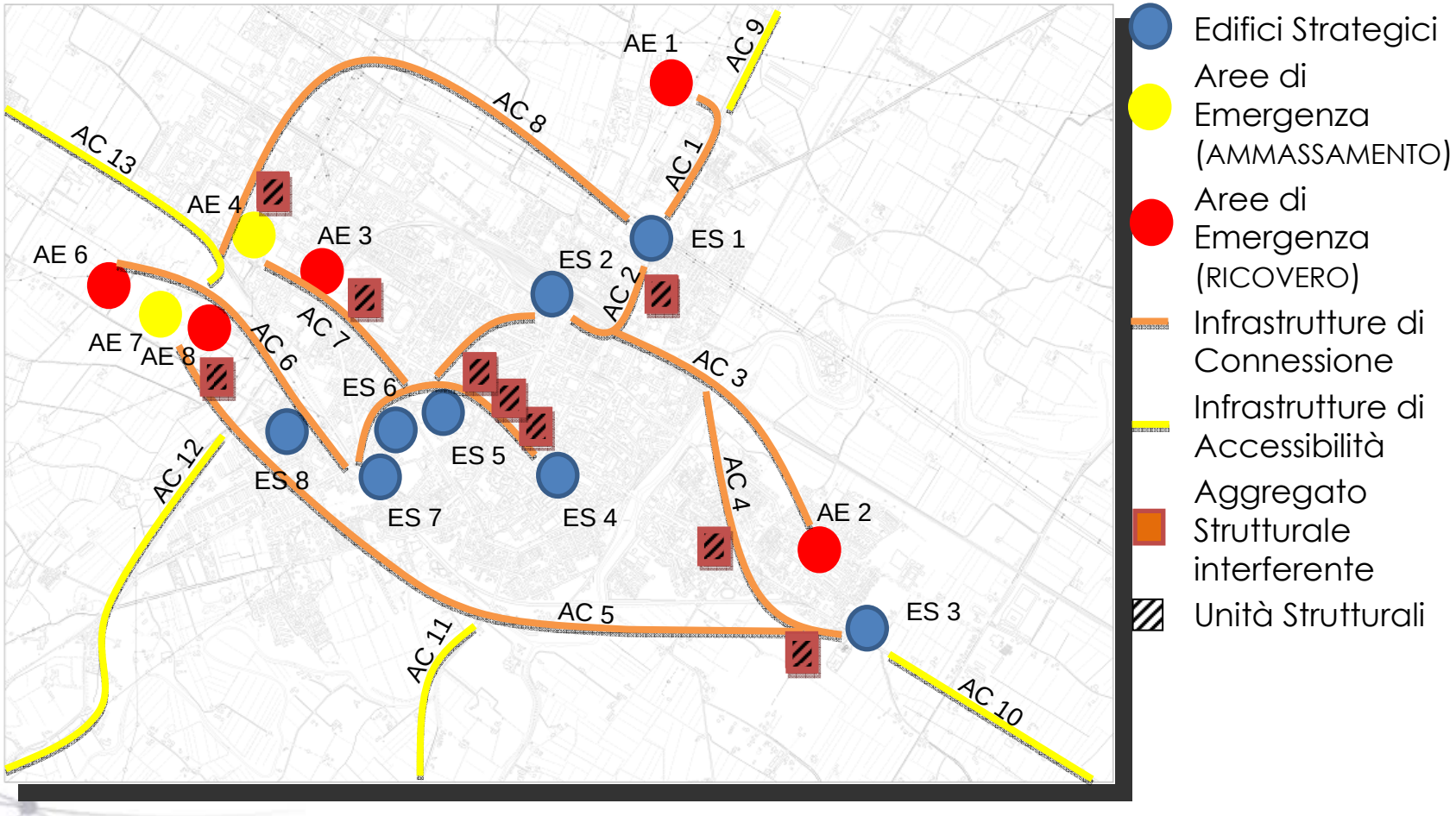


Il procedimento

- Si individuano gli edifici strategici
- Si rilevano le aree di ammassamento e di accoglienza
- Si individuano le strade di accessibilità e connessione con il territorio
- Si individuano gli aggregati (e le unità strutturali) prospicienti le strade di accessibilità e connessione
- Si attribuiscono i *codici* e si compilano le schede
- Si redige una Mappa

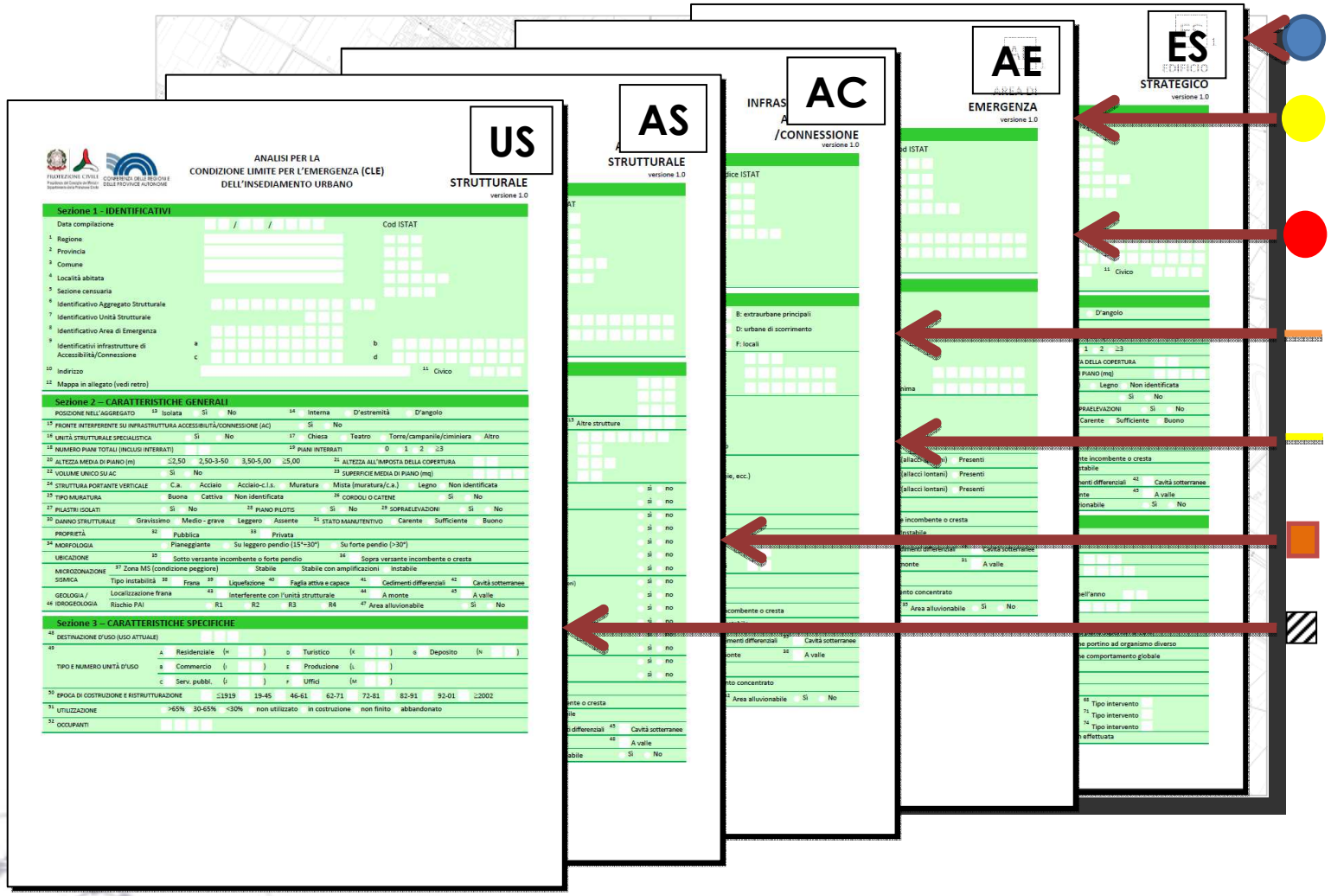
L'analisi della CLE

identificazione
del sistema di gestione dell'emergenza



- Edifici Strategici
- Aree di Emergenza (AMMASSAMENTO)
- Aree di Emergenza (RICOVERO)
- Infrastrutture di Connessione
- Infrastrutture di Accessibilità
- Aggregato Strutturale interferente
- Unità Strutturali

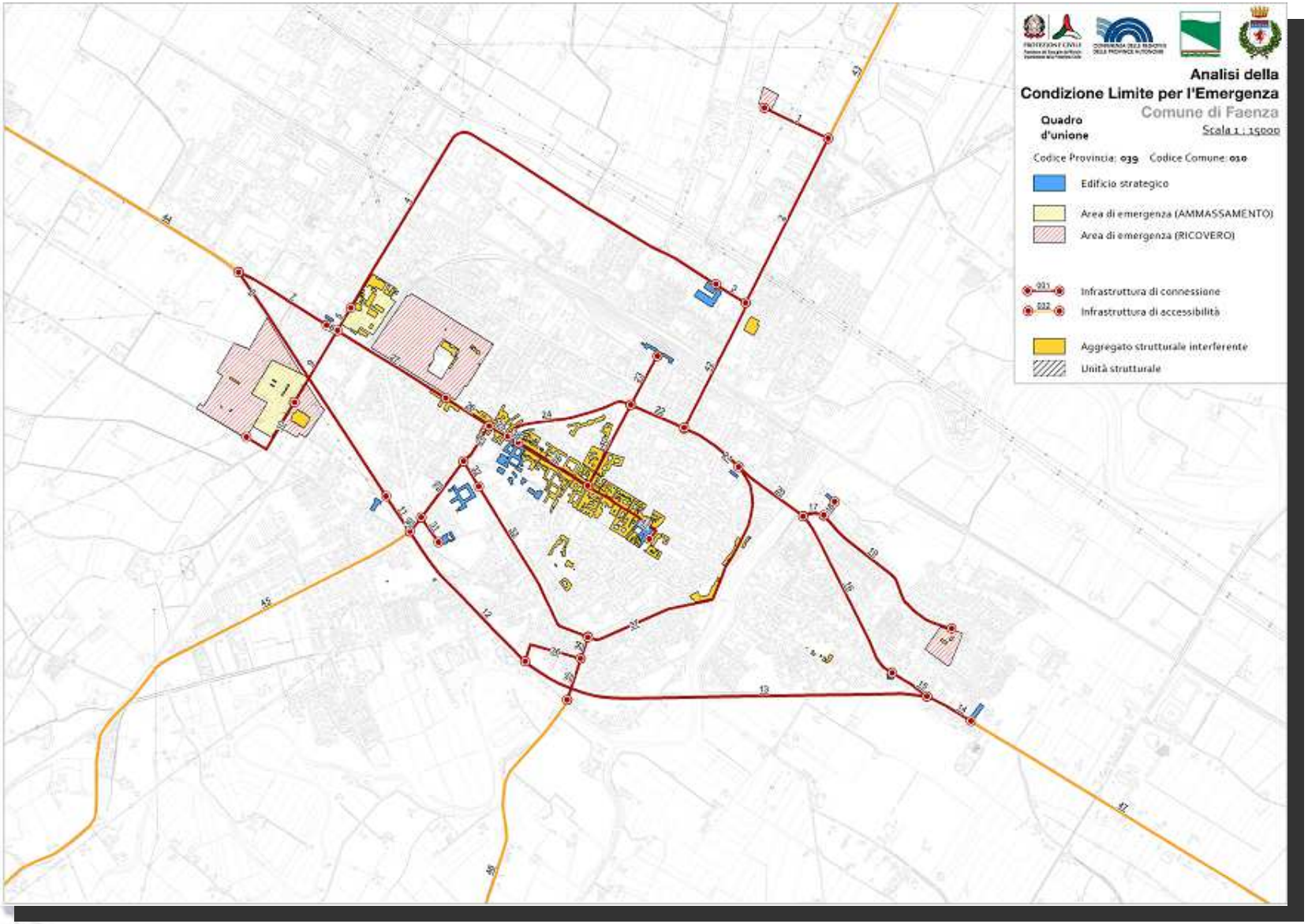
L'analisi della CLE
cinque schede



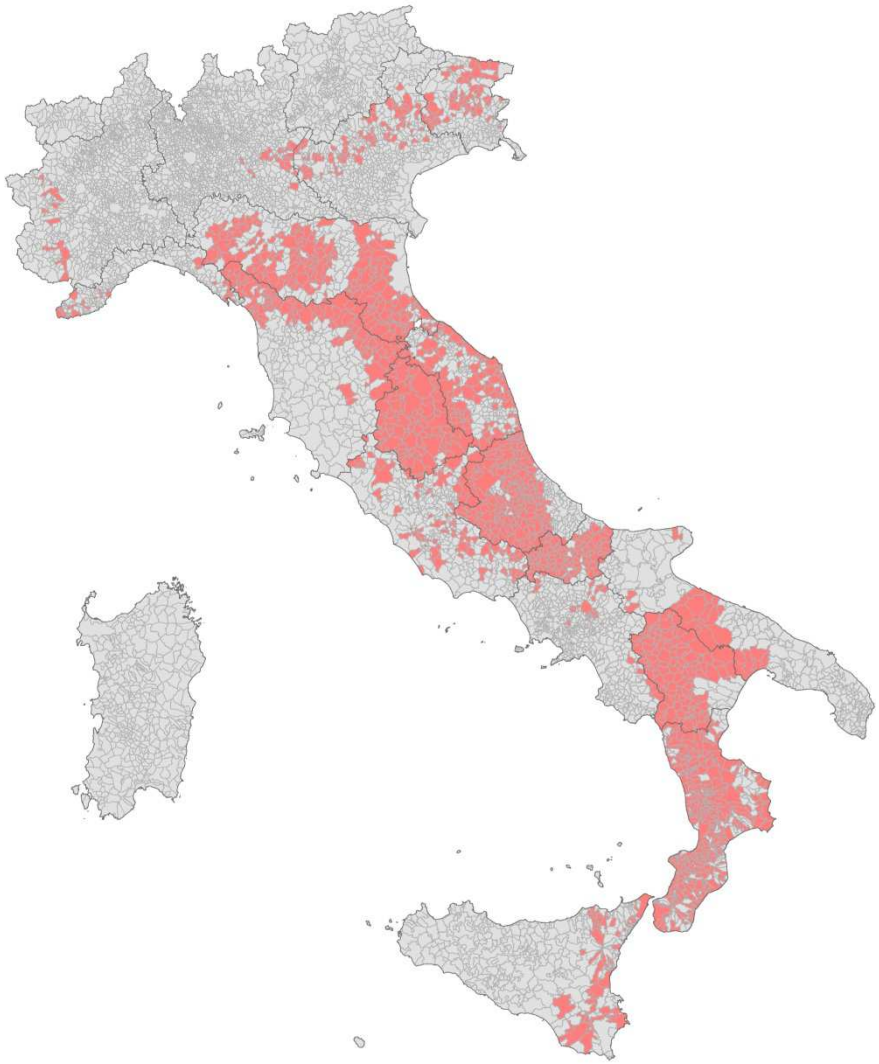
- Edifici Strategici
- Aree di Emergenza (AMMASSAMENTO)
- Aree di Emergenza (RICOVERO)
- Infrastrutture di Connessione
- Infrastrutture di Accessibilità
- Aggregato Strutturale interferente
- Unità Strutturali

L'analisi della CLE

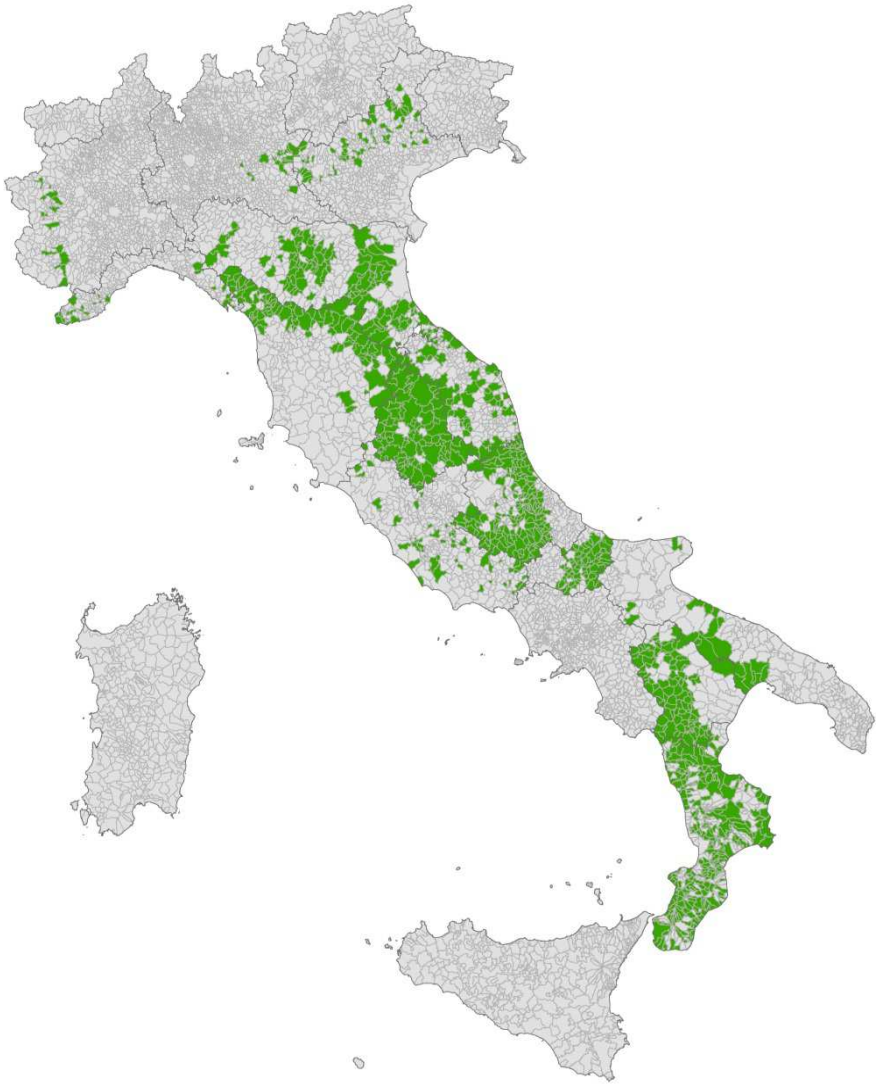
il GIS



Stato d'attuazione:
Comuni con MS e CLE finanziate



MS



CLE

Stato d'attuazione MS

Opcm 3907 + 4007

previste	1017
consegnate	622
validate	458

Mancano i programmi di Campania e Sicilia (Opcm 4007)

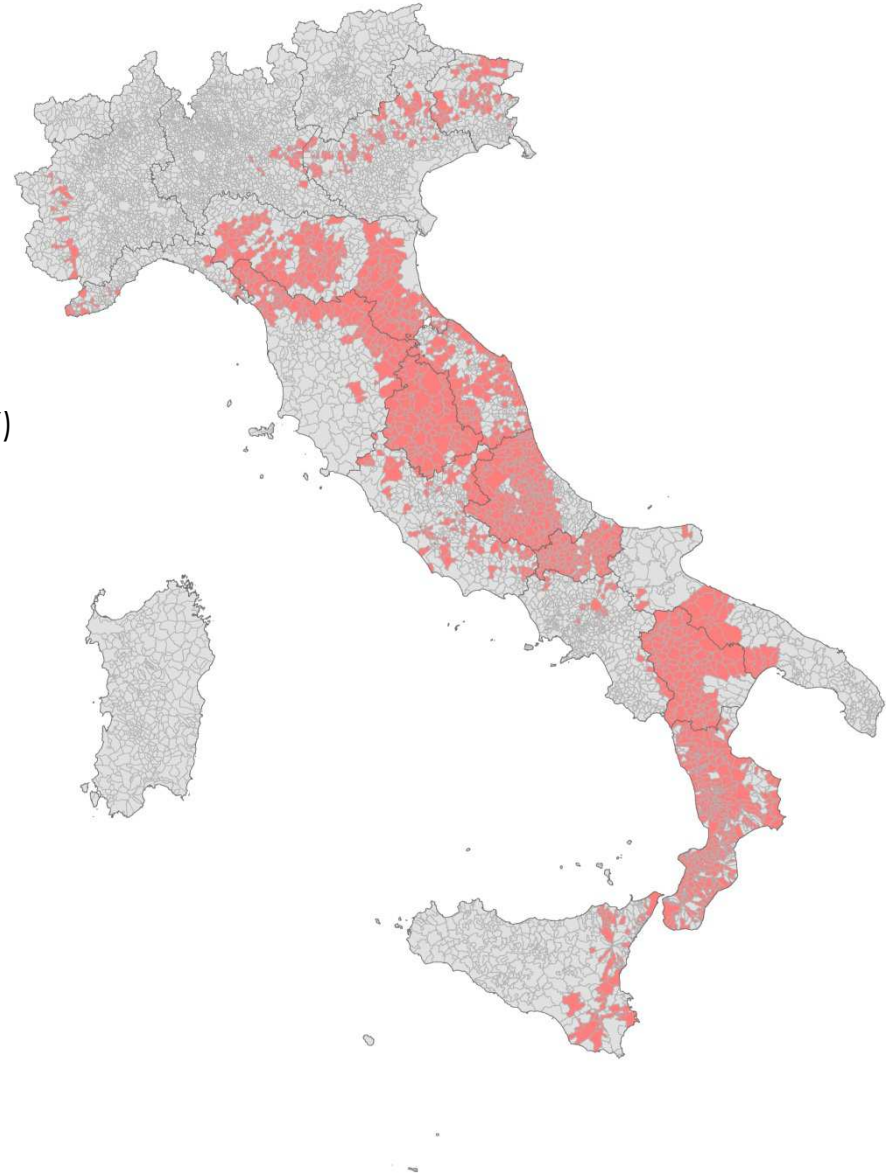
Ocdpc 52

previste	640
consegnate	100
validate	-

Mancano i programmi di Campania, Friuli-Venezia Giulia, Puglia e Sicilia

TOTALE

previste	1.657



Stato d'attuazione CLE

PROTEZIONE CIVILE

Opcm 4007

previste	444
consegnate	130
validate	50

Mancano i programmi di Campania e Sicilia

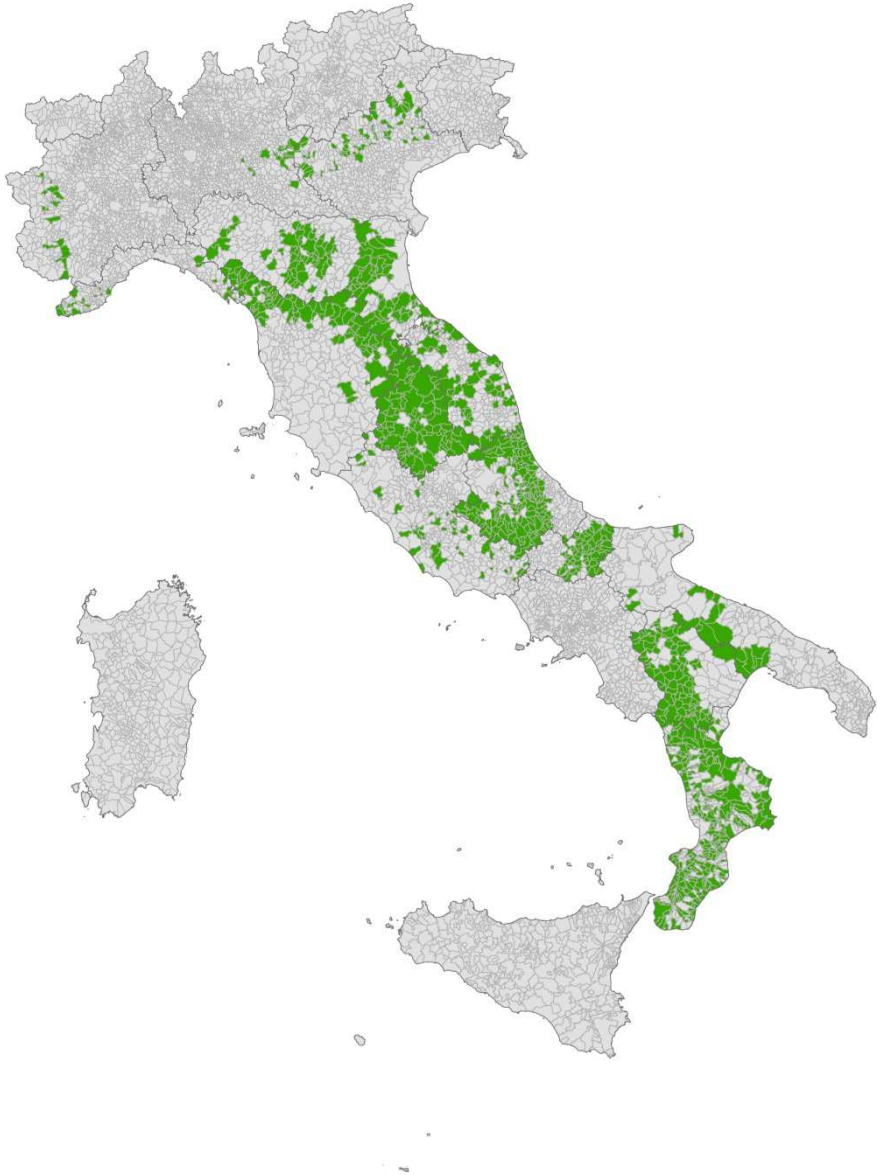
Ocdpc 52

previste	670
consegnate	80
validate	-

Mancano i programmi di Campania, Friuli-Venezia Giulia, Puglia e Sicilia

TOTALE

previste	1.114



Statistiche sui dati raccolti (50 CLE)

Edifici Strategici

Edifici Strategici per classe di popolazione e zona di MS

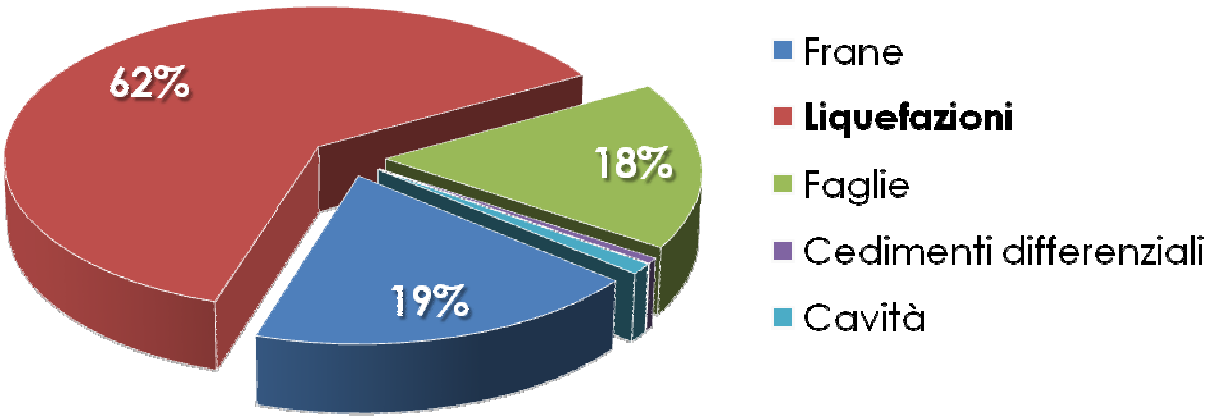
Classe di popolazione	Totale ES	Non definita	Stabile	Stabile suscettibile di amplificazione	Instabile
Pop ≤ 5.000	80	-	-	74	6
5.000 < Pop ≤ 10.000	148	2	-	106	40
Pop > 10.000	622	2	25	493	102
Totale	**850**	**4**	**25**	**673**	**148**
In percentuale		**0,5%**	**2,9%**	**79,2%**	**17,4%**

Statistiche sui dati raccolti

Edifici Strategici

Edifici Strategici per classe di popolazione e tipo di zona instabile

Classe di popolazione	Frane	Liquefazioni	Faglie	Cedimenti differenziali	Cavità
Pop ≤ 5.000	6				
5.000 < Pop ≤ 10.000	1	35	31		
Pop > 10.000	26	74		1	2
Totale	**33**	**109**	**31**	**1**	**2**

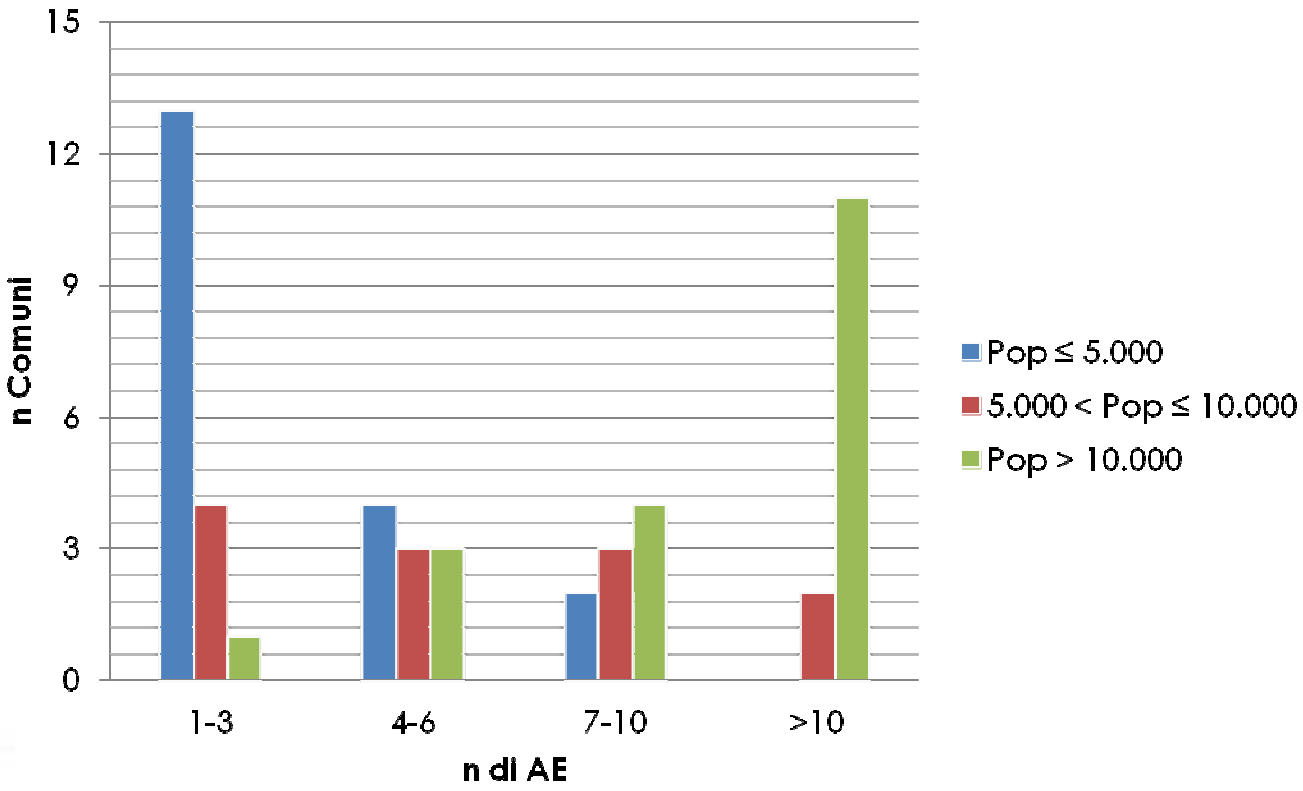


Statistiche sui dati raccolti

Aree di Emergenza

Comuni con CLE per classe di popolazione e numero di AE

- 18 Comuni hanno meno di 3 schede AE
- 13 Comuni hanno oltre 10 schede AE



Statistiche sui dati raccolti
Aree di Emergenza

Aree di Emergenza per classe di popolazione e zona di MS

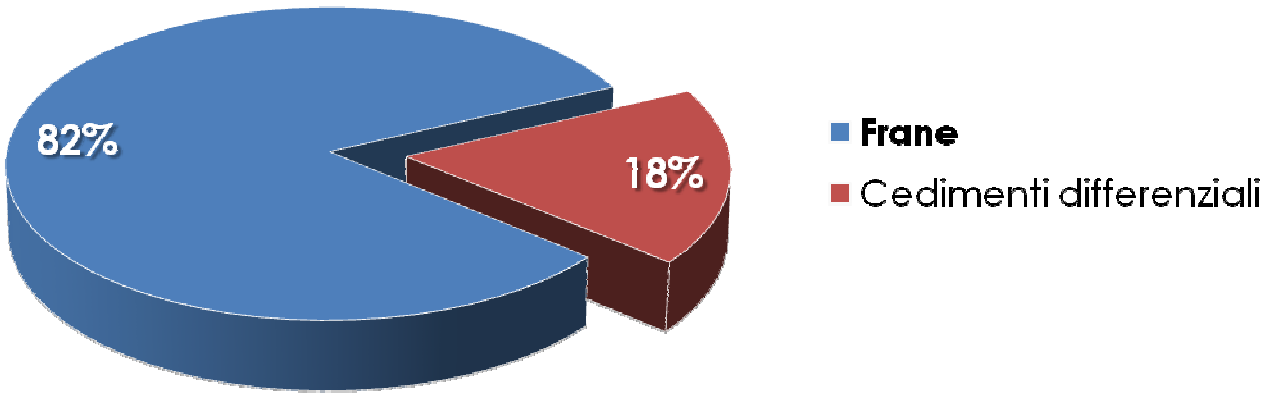
Classe di popolazione	Totale AE	Non definita	Stabile	Stabile suscettibile di amplificazione	Instabile
Pop ≤ 5.000	74	3	-	69	2
5.000 < Pop ≤ 10.000	70	-	11	52	7
Pop > 10.000	237	1	8	192	36
Totale	**381**	**4**	**19**	**313**	**45**
In percentuale		**1%**	**5%**	**82,2%**	**11,8%**

Statistiche sui dati raccolti

Aree di Emergenza

Aree di Emergenza per classe di popolazione e tipo di zona instabile

Classe di popolazione	Frane	Cedimenti differenziali
Pop ≤ 5.000	2	
5.000 < Pop ≤ 10.000		3
Pop > 10.000	16	1
Totale	**18**	**4**

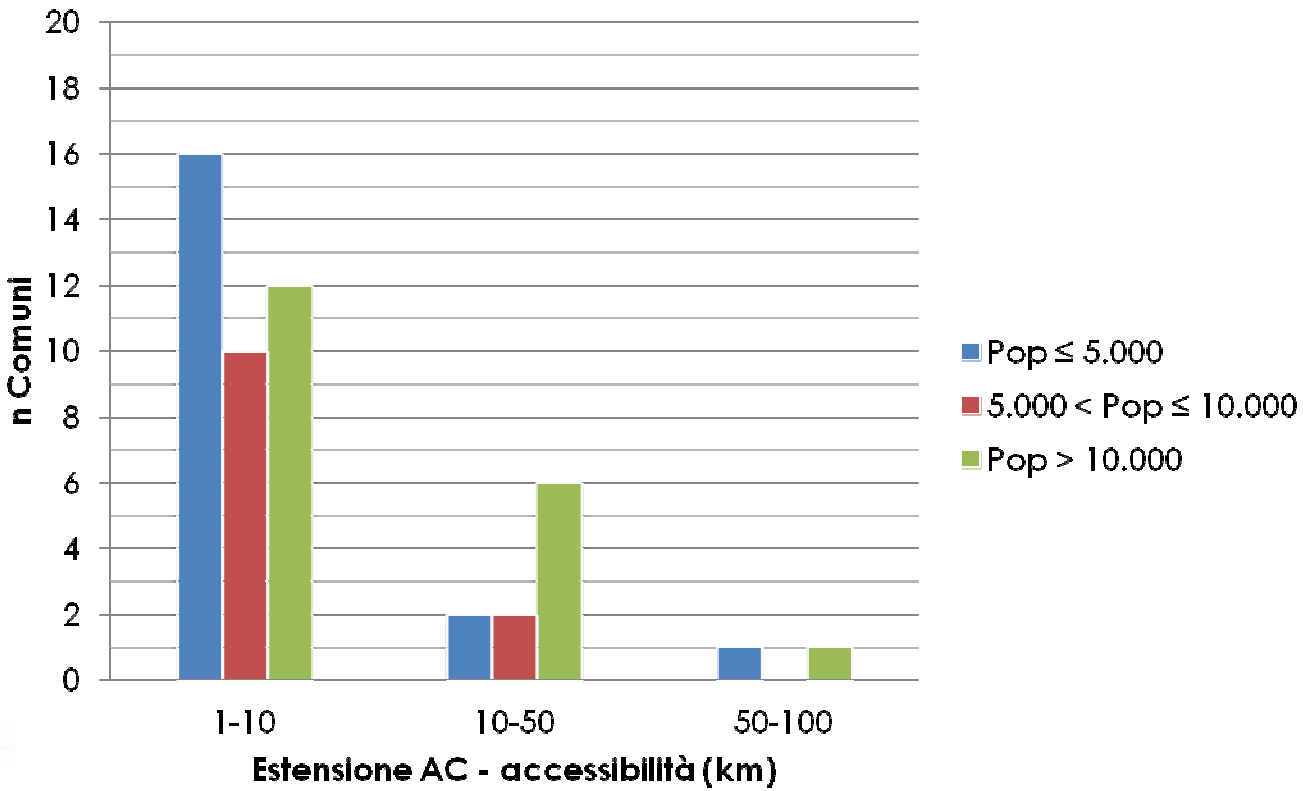


Statistiche sui dati raccolti

Infrastrutture di Accessibilità

Comuni con CLE per classe di popolazione ed estensione di AC

- **Il numero medio di schede per Comune è 4**
- **Sono prevalentemente inferiori ai 10 km**

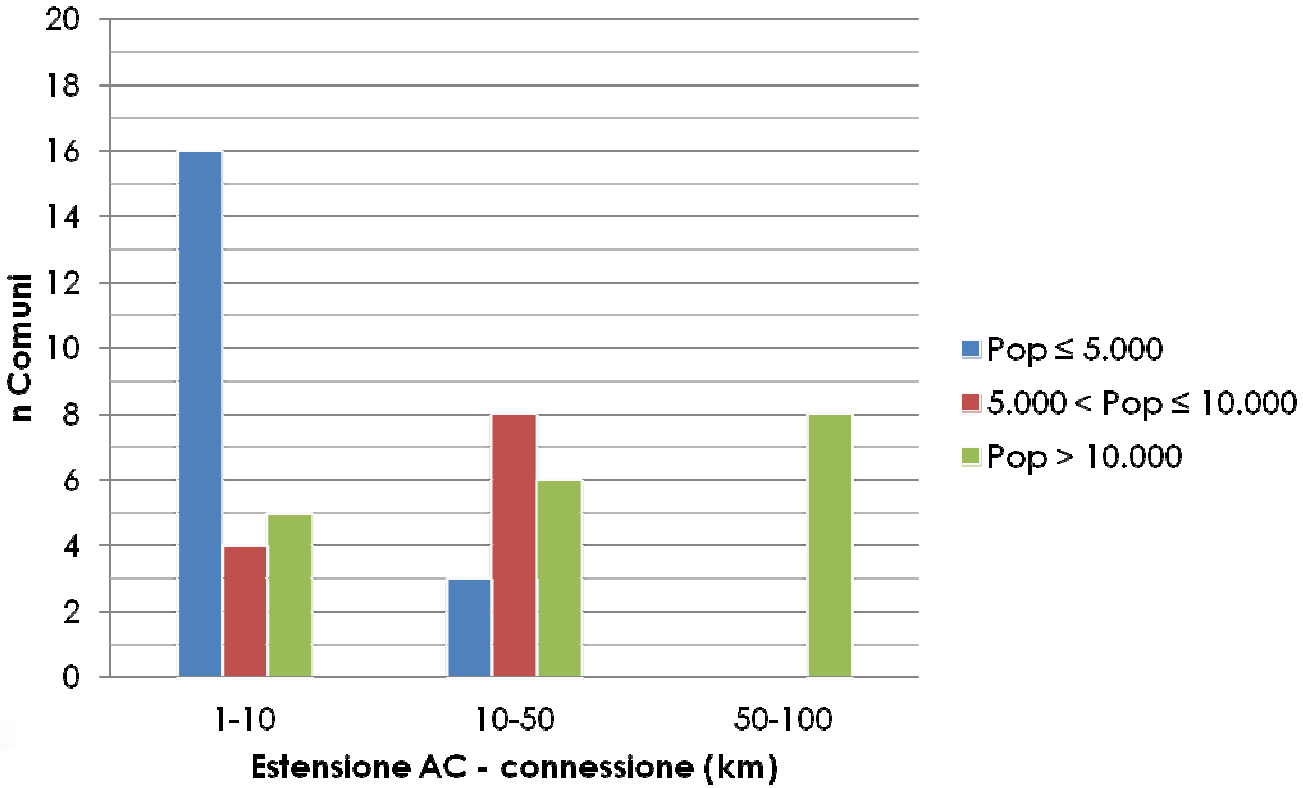


Statistiche sui dati raccolti

Infrastrutture di Connessione

Comuni con CLE per classe di popolazione ed estensione di AC

- Il numero medio di schede per Comune è 24
- Sono prevalentemente inferiori ai 10 km
- Nei grandi Comuni sono presenti AC lunghe oltre 50 km



Statistiche sui dati raccolti

Infrastrutture di Accessibilità e Connessione

Infrastrutture per classe di popolazione e zona di MS

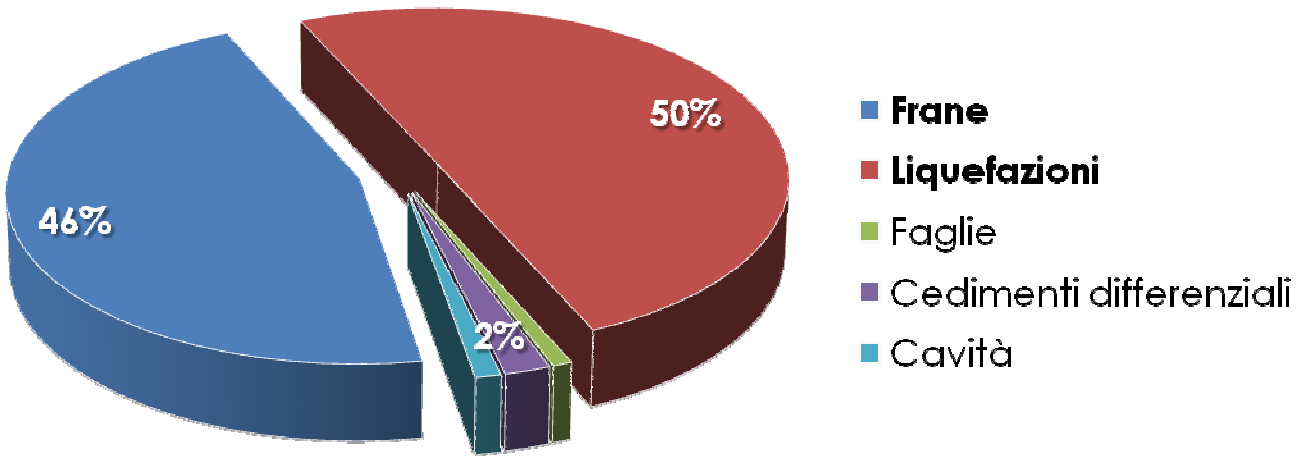
Classe di popolazione	Totale AC	Non definita	Stabile	Stabile suscettibile di amplificazione	Instabile
Pop ≤ 5.000	330	2	12	261	55
5.000 < Pop ≤ 10.000	268	-	1	206	61
Pop > 10.000	976	6	38	704	228
Totale	**1574**	**8**	**51**	**1171**	**344**
In percentuale		**1%**	**3%**	**74%**	**22%**

Statistiche sui dati raccolti

Infrastrutture di Accessibilità e Connessione

Infrastrutture per classe di popolazione e tipo di zona instabile

Classe di popolazione	Frane	Liquefazioni	Faglie	Cedimenti differenziali	Cavità
Pop ≤ 5.000	55				
5.000 < Pop ≤ 10.000	7	54		2	
Pop > 10.000	105	128	3	5	4
Totale	**167**	**182**	**3**	**7**	**4**



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

a) Microzonazione Sismica e CLE

SITUAZIONE ATTUALE:

406 comuni sono stati microzonati con fondi **2010**, con contributo medio di **€ 8280 / Comune**. (393 consegnati)

Sono state approvate le richieste **per 618 comuni** (mancano 2 regioni) con fondi **2011**, con contributo medio di circa **€ 11400 / Comune**. Il numero atteso è di **oltre 700**. (222 consegnati)

Sono state approvate le richieste **per 639 comuni** (mancano 4 regioni) con i fondi **2012**, con un contributo medio di circa **€ 13770/ Comune**. Il numero atteso è di **oltre 900**.

PROIEZIONE → 2016:

4000-5000 comuni microzonati e con **CLE** (ossia zone 1 e 2 + parte zona 3)

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

b) Interventi su edifici pubblici e ponti

Il contributo dello Stato è valutato come una quota (proporzionale al deficit di sicurezza sismica) di un costo totale convenzionale per intervento dato da:

- **rafforzamento locale**:
  100 €/mc di volume lordo edificio
  300 €/mq di impalcato di ponte;
- **miglioramento sismico**:
  150 €/mc di volume lordo edificio,
  450 €/mq di impalcato di ponte;
- **demolizione e ricostruzione**:
  200 €/mc di volume lordo edificio,
  600 €/mq di impalcato di ponte.

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

b) Interventi su edifici pubblici e ponti

SITUAZIONE ATTUALE:

Interventi su **76 edifici (**manca una regione**)** con i fondi **2010**, con un contributo medio di circa **€ 415.000 / edificio**.

Interventi su **139 edifici (**mancano due regioni**)** con i fondi **2011**, con un contributo medio di circa **€ 517.000 / edificio**.

Interventi su **144 edifici (**mancano 6 regioni**)** con i fondi **2012**, con un contributo medio di circa **€ 457.000 / edificio**.

PROIEZIONE → 2016:

interventi su **800-1200** edifici.

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

c) Interventi su edifici privati

Il contributo dello Stato è valutato in funzione del tipo di intervento e delle dimensioni dell'unità di riferimento:

- **Rafforzamento locale:**
  100 €/mq per la superficie totale dell'edificio (max € 20,000 per unità abitativa, € 10,000 per unità con altri tipi di uso);
- **Miglioramento sismico:**
  150 €/mq per la superficie totale dell'edificio (max € 30,000 per unità abitativa, € 15,000 per unità con altri tipi di uso);
- **Demolizione e ricostruzione:**
  200 €/mq per la superficie totale dell'edificio (max € 40,000 per unità abitativa, € 20,000 per unità con altri tipi di uso).

Ulteriori incentivi sulla quota non finanziata derivano dai provvedimenti di detrazione fiscale

Per ogni annualità:

1 **Le Regioni** per ogni annualità individuano i comuni su cui attivare i contributi, d'intesa con i Comuni interessati;

2 **I Comuni** provvedono a pubblicizzare l'iniziativa mediante affissione del bando nell'Albo Pretorio e sul sito WEB istituzionale del Comune.

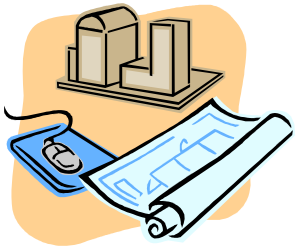
3 Il **privato** può fare richiesta entro 60 giorni dall'affissione del bando.

4 Le richieste di contributo da parte dei privati cittadini sono registrate dai Comuni e trasmesse alle Regioni che provvedono a stilare una graduatoria di priorità;

5 La Regione rende pubblica la graduatoria entro **240 giorni** dal Decreto di ripartizione delle risorse

Criteri graduatoria di priorità
(allegato 3)

Le graduatorie a livello regionale, a partire dai dati comunali, sono stilate secondo i criteri dell'allegato 3 alle Ordinanze e tengono conto di:



- Tipo di struttura;
- Anno di realizzazione;
- Occupazione giornaliera media;
- Classificazione sismica e pericolosità sismica;
- Eventuali ordinanze di sgombero pregresse dovute a carei statiche;

Il DPC ha messo a punto un software per consentire il caricamento delle richieste a livello Comunale e stilare la graduatoria a livello Regionale che Regioni e Comuni hanno facoltà di utilizzare;

annualità 2011: software 4007_3.1.exe,

Scaricabile Dal sito

Stato di avanzamento interventi

390-630

90/180

30

270/360/450

A seguito della pubblicazione della graduatoria i beneficiari dei finanziamenti devono:

Presentare un progetto sottoscritto da un professionista entro 90 giorni per il rafforzamento locale e 180 giorni per miglioramento sismico o demolizione/ricostruzione

Iniziare gli interventi entro 30 giorni dalla data entro la quale viene comunicata l'approvazione del progetto e del relativo contributo

Completare gli interventi entro 270, 360 o 450 giorni rispettivamente per rafforzamento locale, miglioramento o demolizione e ricostruzione;

Quadro di sintesi

Regione	OPCM 3907			
Abruzzo				
Basilicata				
Calabria				
Campania				
Emilia-Romagna				
Friuli-Venezia Gi				
Lazio				
Liguria				
Lombardia				
Marche				
Molise				
Piemonte				
Puglia				
Sicilia				
Toscana				
Umbria				
Veneto				
TOTALE				

Regione	OPCM 4007			
Abruzzo				
Basilicata				
Calabria				
Campania				
Emilia-Roma				
Friuli-Venez				
Lazio				
Liguria				
Lombardia				
Marche				
Molise				
Piemonte				
Puglia				
Sicilia				
Toscana				
Umbria				
Veneto				
TOTALE				

	OCDPC 52			
Regione	contributo fondo (€)	n Comuni interessati	n richieste pervenute	n interventi finanziabili
Abruzzo	2.450.620			
Basilicata	2.219.992	117	2714	151
Calabria	9.667.788	402	2625	580
Campania				
Emilia-Romagna	3.140.585	13	126	94
Friuli-Venezia Giulia				
Lazio	2.720.100	50	1342	191
Liguria	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Lombardia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Marche	3.141.033	10	225	114
Molise				
Piemonte	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Puglia				
Sicilia				
Toscana	1.399.380			
Umbria	3.106.525	23	438	77
Veneto	2.660.906	81	297	119
TOTALE	30.506.930	696	7767	1326

Dati aggiornati al 13 ottobre 2014

Quadro di sintesi

- **17 Regioni** ricomprese nei finanziamenti di cui all'articolo 11;

- **3** Regioni possono non impegnare (Liguria, Lombardia, Piemonte);

- Per la **4007**

- circa 750 Comuni;
- totale richieste pari a circa 17.000;
- finanziabili circa 1.200 (ovvero il 7% del totale richieste);
- importo complessivo di circa € 23.500.000;

- Per la **52** l linea di finanziamento:

- 700 Comuni
- totale richieste pari a circa 7.700;
- finanziabili circa 1.300 (17%);
- importo complessivo di circa € 26.500.000;

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

c) Interventi su edifici privati

SITUAZIONE ATTUALE :

Interventi su **21 edifici** (solo una regione ha attivato il programma per gli edifici privati nel 2010) con I fondi del **2010**, con un contributo medio di circa **€ 26.230 / edificio**.

Interventi su **1192 edifici** (mancano ancora 4 regioni) con I fondi del **2011**, con un contributo medio di circa **€ 27.660 / edificio**.

Interventi su **1326 edifici** (mancano ancora 7 regioni) con I fondi del **2012**, con un contributo medio di circa **€ 23.000 / edificio**.

PROIEZIONE → 2016:

Interventi su **8000-12000 edifici**.

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

d) Altri interventi urgenti

Interventi su **ponti e viadotti** facenti parte di infrastrutture di trasporto urbano che **servono vie di fuga** individuate dal **piano comunale di emergenza** o interferiscono con esse e che ricadono in siti ai quali le vigenti norme attribuiscono accelerazioni:

$a_g \geq$ 0.2 g (0.15 g in aree soggette anche a rischio vulcanico).

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

d) Altri interventi urgenti

SITUAZIONE ATTUALE

Interventi su **6 ponti** (solo due regioni hanno fatto richiesta) sui fondi dell'annualità **2010**, con un contributo medio di circa **€ 498.000 / viadotto**.

Sono pervenute finora **17**richieste tra **ponti e viadotti** (solo quattro regioni), per un contributo medio richiesto di circa **€ 231.340 / viadotto**.

PROIEZIONE → 2016:

Interventi su **150-300 ponti o viadotti**.

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

CONCLUSIONI

- È unanimamente riconosciuto che l'azione fondamentale per mitigare il rischio sismico è **la riduzione generalizzata della vulnerabilità delle costruzioni esistenti**, oltre che la corretta applicazione delle norme per le nuove costruzioni.
- Tale obiettivo è il più lungo da raggiungere ed il più costoso: **Occorrono enormi investimenti e politiche di lungo termine di mitigazione del rischio**.
- La progressiva implementazione delle misure di riduzione della vulnerabilità deve essere accompagnata da **altre misure "soft" di breve termine meno costose**, finalizzate a:
  - ✓ **Razionalizzare, ottimizzare e accelerare gli interventi**,
  - ✓ **Ridurre l'esposizione** e le conseguenze dei terremoti.

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

CONCLUSIONI

- **Gli investimenti attuali sono largamente insufficienti**: un programma di adeguamento strutturale con l'attuale progressione richiederebbe alcuni **secoli per essere completato**. Nel frattempo centinaia di miliardi di Euro saranno spesi a seguito di futuri terremoti.
- Il **Piano Nazionale 2010-2016** per la Prevenzione del Rischio sismico mira a realizzare un **programma integrato** per **ottimizzare e moltiplicare** gli effetti degli investimenti dello Stato, anche attraverso la **sensibilizzazione dei cittadini, degli amministratori e dei politici**.

A.N.C.I. Marche - Comune di Falconara Marittima

Castello di Falconara Alta
Sala Consiliare

Venerdì 6 Febbraio 2015
Ore 9,00 – 13,30

"VULNERABILITA' SISMICA DEGLI EDIFICI ED INFRASTRUTTURE STRATEGICHE"

Stato dell'arte negli enti locali dopo oltre 10 anni dall'emanazione della norma

La prevenzione del rischio sismico in Italia

M. Dolce, PCM Dipartimento della Protezione Civile

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile