

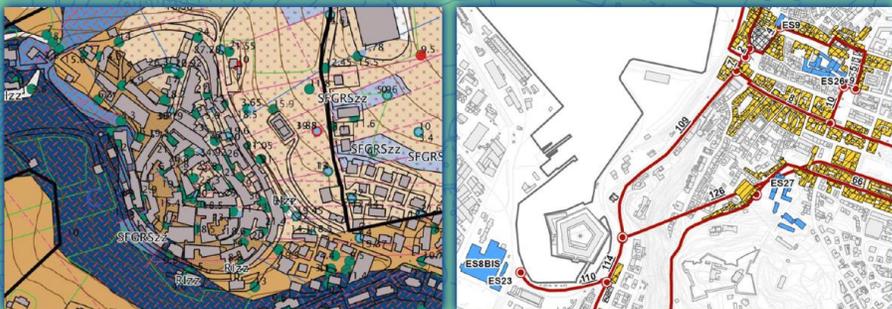
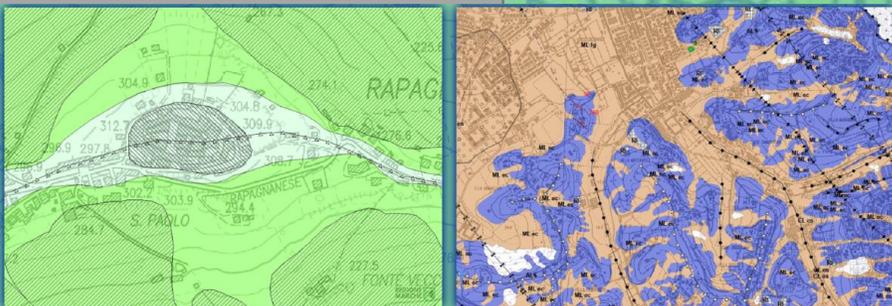


# LA MICROZONAZIONE SISMICA DELLE MARCHE

10 Anni di attività  
un'esperienza condivisa

*Giovedì 1 dicembre 2022*

*Auditorium Mole Vanvitelliana ANCONA*



## «Il quadro normativo»

**Pierpaolo Tiberi**

*Regione Marche - Responsabile della P.O. Piani di emergenza e segreteria tecnico-scientifica della Direzione Protezione Civile e Sicurezza del Territorio*

## Introduzione

Il 6 aprile 2009 un forte sisma colpì le terre e la popolazione abruzzesi, provocando la morte di 309 persone e danni per oltre 10 miliardi di euro; in breve tempo il Governo italiano emanò il cosiddetto Decreto Legge "Abruzzo" (**DL n. 39 del 28 aprile 2009**), recante *"Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella Regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile"*.

Tale decreto, convertito in legge nello stesso anno (**Legge n. 77 del 24 giugno 2009**), al suo interno conteneva l'art. 11, articolo che disponeva il futuro finanziamento di interventi per la prevenzione del rischio sismico su tutto il territorio nazionale, grazie ad un fondo istituito nello stato di previsione del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF).

Si tratta del primo piano di prevenzione sismica che coinvolgeva l'intero territorio nazionale e che prevedeva, una programmazione pluriennale degli interventi in tempi non emergenziali, disciplinando l'utilizzo del fondo attraverso specifiche ordinanze.

Con tali atti si cercò di favorire una serie di azioni aventi come obiettivo la riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione del costruito (edilizia pubblica, privata e infrastrutture urbane), ma anche il miglioramento delle conoscenze (microzonazione sismica, classificazione sismica) per ottenere una efficace mitigazione degli effetti (pianificazione e gestione dell'emergenza).

## L'evoluzione della normativa sismica nazionale e regionale: ultimo ventennio

Sempre a seguito di un violento terremoto, che aveva causato il crollo di un istituto scolastico a San Giuliano di Puglia, in Molise, il 31 ottobre 2002, furono riveduti sia la classificazione sia le norme tecniche ormai datate.

**L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) n. 3274 del 20 marzo 2003** (*"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*), che recepì gran parte delle indicazioni della normativa europea (Eurocodice 8), rappresenta un passo significativo per la modifica dell'assetto normativo vigente segnando il passaggio tra le norme di vecchia e nuova concezione, cioè tra le normative puramente prescrittiva e la nuova impostazione prestazionale.

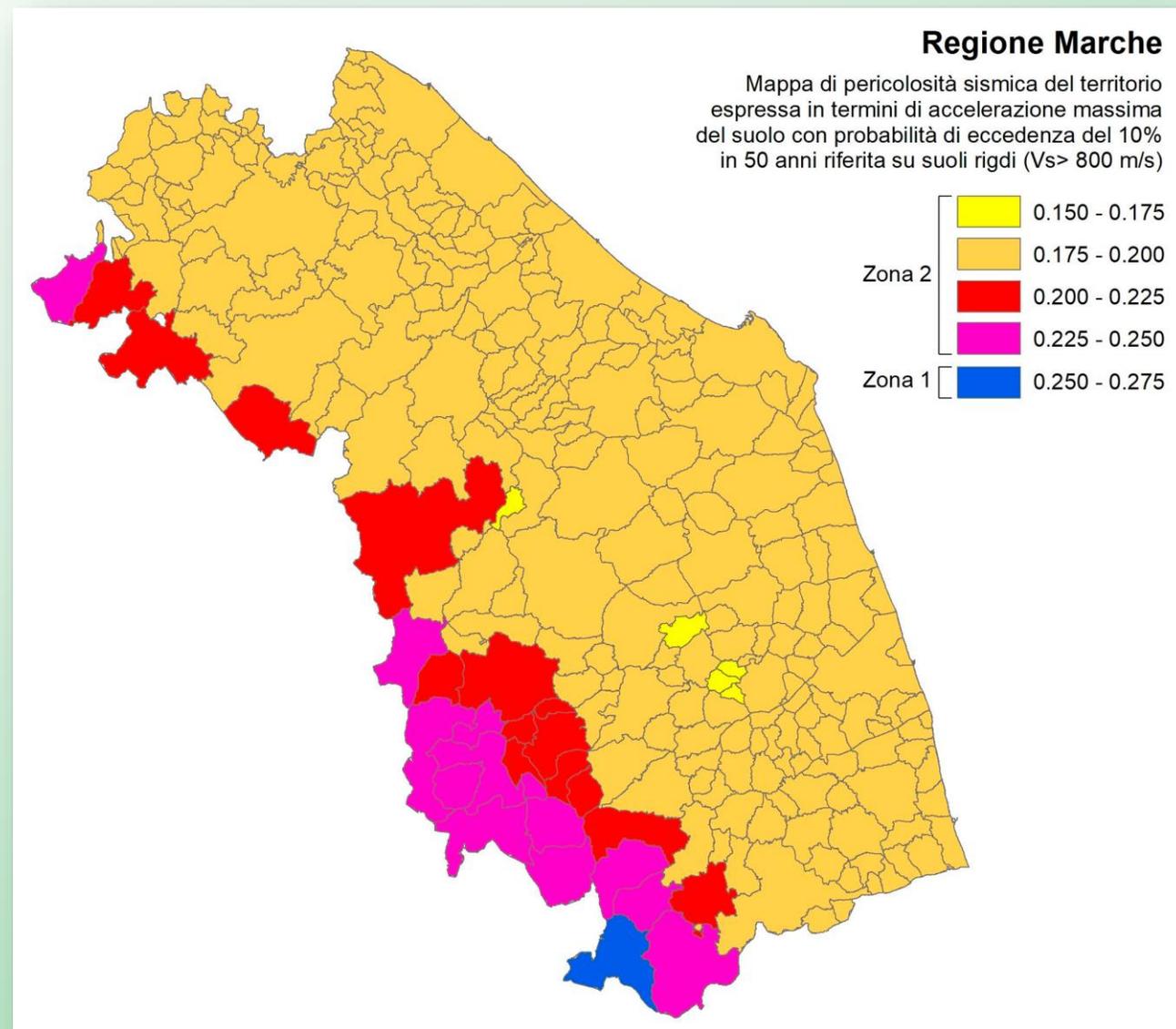
Dopo l'emanazione dell'OPCM n. 3274/2003, anche la Regione Marche, con la DGR n. 1046 del 29/07/2003 *"Indirizzi generali per la prima applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Individuazione e formazione dell'elenco delle zone sismiche nella Regione Marche"*, adegua la progettazione alle nuove norme e procede ad una riclassificazione sismica dei Comuni del proprio territorio.

Con la DGR 1046/2003 (successivamente modificata dalla DGR 136/2004) vengono individuate le zone sismiche della Regione Marche.

Successivamente, con l'OPCM n. 3519 del 29/04/2006 è stata approvata la mappa di pericolosità sismica nazionale e, all'allegato 1, sono stati stabiliti i nuovi criteri attraverso i quali individuare, per ciascun comune, le 4 zone sismiche, mediante i valori di accelerazione massima del suolo "ag".

Tali valori di "ag", scaturiti dal MPS04, vengono forniti, per tutti i Comuni italiani, nell'Allegato 7 dell'OPCM n. 3907 del 13/11/2010, con cui vengono disciplinati i contributi per la prevenzione del rischio sismico previsti dall'art. 11 della L. 77/2009.

Utilizzando questi valori si evince che tutti gli attuali 225 Comuni della Regione Marche ricadono in **Zona 2**, eccetto il Comune di Arquata del Tronto, che si trova nella **Zona 1**.



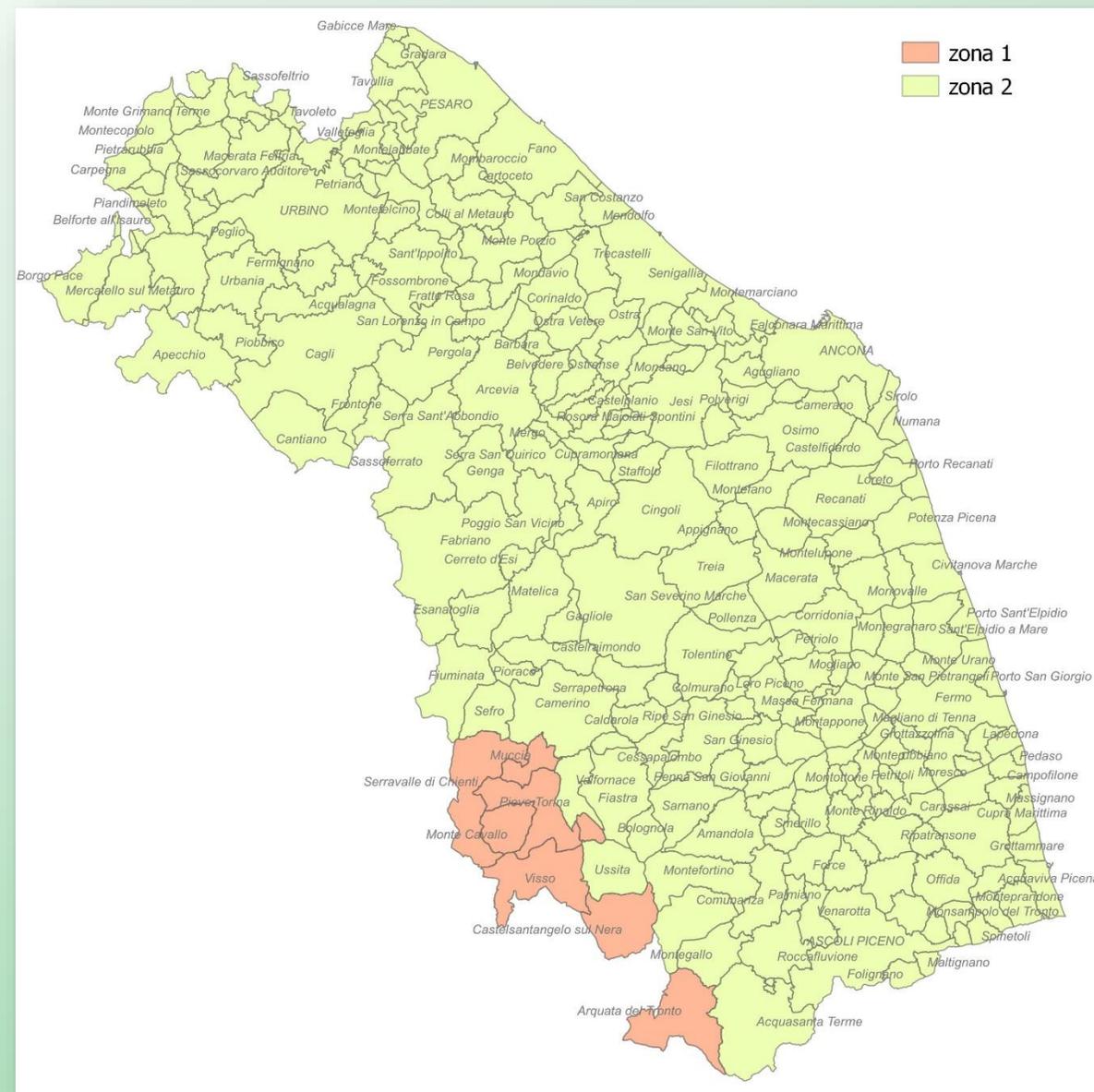
*La classificazione dei Comuni della Regione Marche in base ai valori di  $a_g$  contenuti nell'OPCM 3907/10*

Il 19/09/2022 con la DGR n. 1142 viene aggiornato l'elenco delle zone sismiche.

Alla luce delle modifiche apportate, ricadono in **zona 1**, oltre al già presente comune di Arquata del Tronto, anche i seguenti territori comunali:

- Castelsantangelo sul Nera
- Monte Cavallo
- Muccia
- Pieve Torina
- Serravalle di Chienti
- Visso

Tutti gli altri comuni della Regione Marche ricadono in **zona 2**.



Mapa delle zone sismiche delle Marche

## Piano nazionale per la prevenzione del rischio sismico, art. 11, Legge n. 77/2009

La mitigazione del rischio sismico:

- a) Indagini di Microzonazione Sismica (MS) e analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) (CLE introdotta con Ordinanza 4007/2012)
- b) Interventi strutturali di rafforzamento locale o di miglioramento sismico (edifici pubblici e privati)

Importo complessivo stanziato a livello nazionale € 965 MLN

Insieme alle azioni dirette di riduzione della vulnerabilità dell'edificato (*prevenzione strutturale*), le molteplici attività che concorrono alla *prevenzione non strutturale* costituiscono una parte fondamentale per la difesa dai terremoti. Per questo motivo, a partire dal 2011, la Regione ha incentivato, e promuove tuttora, le indagini di Microzonazione Sismica, disponendone il cofinanziamento a integrazione dei fondi stanziati a livello nazionale per la prevenzione sismica.



## PREVENZIONE NON STRUTTURALE - Studi di MS e CLE

La Regione Marche ha prodotto un esempio di esperienza condivisa organica e scientificamente avanzata che consente una opportuna articolazione capace di recepire le diverse esigenze che vengono dal territorio e di aggiornarsi alla luce delle nuove conoscenze.

### Regione Marche: Attuazione delibera regionale n. 967/2011 e n. 1470/2012

- Protocollo di Intesa in data 18/07/2011 tra Regione Marche – ANCI - Ordine dei Geologi , integrato dagli altri Ordini Professionali (Ingegneri, Architetti, Geometri) nel 2012
- Cofinanziamento
- Criteri individuazione territori
- Costituzione della Commissione Tecnica Regionale sulla Microzonazione composta da n. 5 esperti

### Attività a seguito delle ordinanze successive alla Legge:

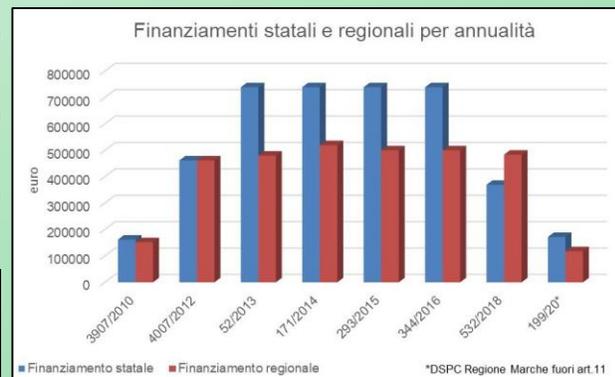
- Individuazione e assegnazione fondi ai comuni
- Approvazione disciplinari di incarico
- Affidamento incarichi da parte dei comuni
- Monitoraggio attività (Commissione Reg.le)
- Consegna studi e invio alla Commissione Nazionale
- Approvazione definitiva (emissione certificato conformità)

# Microzonazione Sismica e Condizione Limite per l'Emergenza

## FINANZIAMENTI STATALI – REGIONALI

### Ordinanze di applicazione dell'art. 11 della Legge n. 77/2009

n. Ordinanza	n. comuni MS1	n. comuni MS2	n. annualità finanziamento	Finanziamento statale	Finanziamento regionale
3907/2010	18		1/2010	€ 162.030,57	€ 152.030,57
4007/2012	28		2/2011	€ 461.916,69	€ 461.916,69
52/2013	42		3/2012	€ 739.066,71	€ 480.000,00
171/2014	40		4/2013	€ 739.066,71	€ 520.000,00
293/2015	51		5/2014	€ 739.066,71	€ 500.000,00
344/2016	50(*)	35	6/2015	€ 739.066,71	€ 500.000,00
532/2018	-	79	7/2016	€ 369.533,35	€ 483.516,35
<b>TOTALI</b>	<b>229</b>	<b>114</b>		<b>€ 3.949.747,45</b>	<b>€ 3.097.463,61</b>



(\*) compresi n. 24 comuni del cratere ove sono stati effettuati gli studi di MS 3, con l'Ordinanza n. 24/2017 del Commissario per la ricostruzione

## MS e CLE – fuori art. 11 L. 77/2009

n. Decreto SPC	n. comuni MS2	n. Comuni MS3	n. Comuni CLE	Finanziamento statale	Finanziamento regionale
199/2020	26	-	-	€ 117.953,54	€ 171.946,46
310/2020	-	-	29	€ 35.778,13	€ 59.921,87
456/2021	-	31	-	€ 520.500,00	€ 242.00,00
<b>TOTALI</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>€ 674.231,67</b>	<b>€ 256.068,33</b>

A seguito di quanto deliberato con la DGR 967 del 5 luglio 2011, nel 2012, attraverso la **Legge regionale 26 novembre 2012, n. 35** "*Disposizioni in materia di microzonazione sismica*", la Regione formalizza nella sua legislazione l'introduzione degli studi di Microzonazione Sismica:

### **Art. 1**

*(Studi di microzonazione sismica)*

1. Al fine di prevenire e ridurre il rischio sismico, la Regione e i Comuni effettuano gli studi di microzonazione sismica secondo quanto previsto dal documento approvato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome il 13 novembre 2008 recante "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica"
2. .... omissis

### **Art. 2**

*(Strumenti urbanistici comunali)*

1. I Comuni, al fine di prevenire e ridurre il rischio sismico, adeguano gli strumenti urbanistici comunali, generali e attuativi, nonché le loro varianti, agli studi di microzonazione sismica e fissano, per le diverse parti del territorio, le soglie di criticità, i limiti e le condizioni per la realizzazione degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia.

Successivamente con **Legge regionale n.1 del 04/01/2018** «*Nuove norme per le costruzioni in zone sismiche nella Regione Marche*»

## **Art.5**

*(Pianificazione urbanistica comunale)*

**1.** Gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale:

- a) individuano il grado di pericolosità locale di ciascuna parte del territorio sulla base degli studi di microzonazione sismica del territorio urbanizzato e di quello suscettibile di urbanizzazione;
- b) definiscono prescrizioni per la riduzione del rischio sismico, fissando per le diverse parti del territorio le soglie di criticità ed i limiti e le condizioni per la realizzazione degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia.

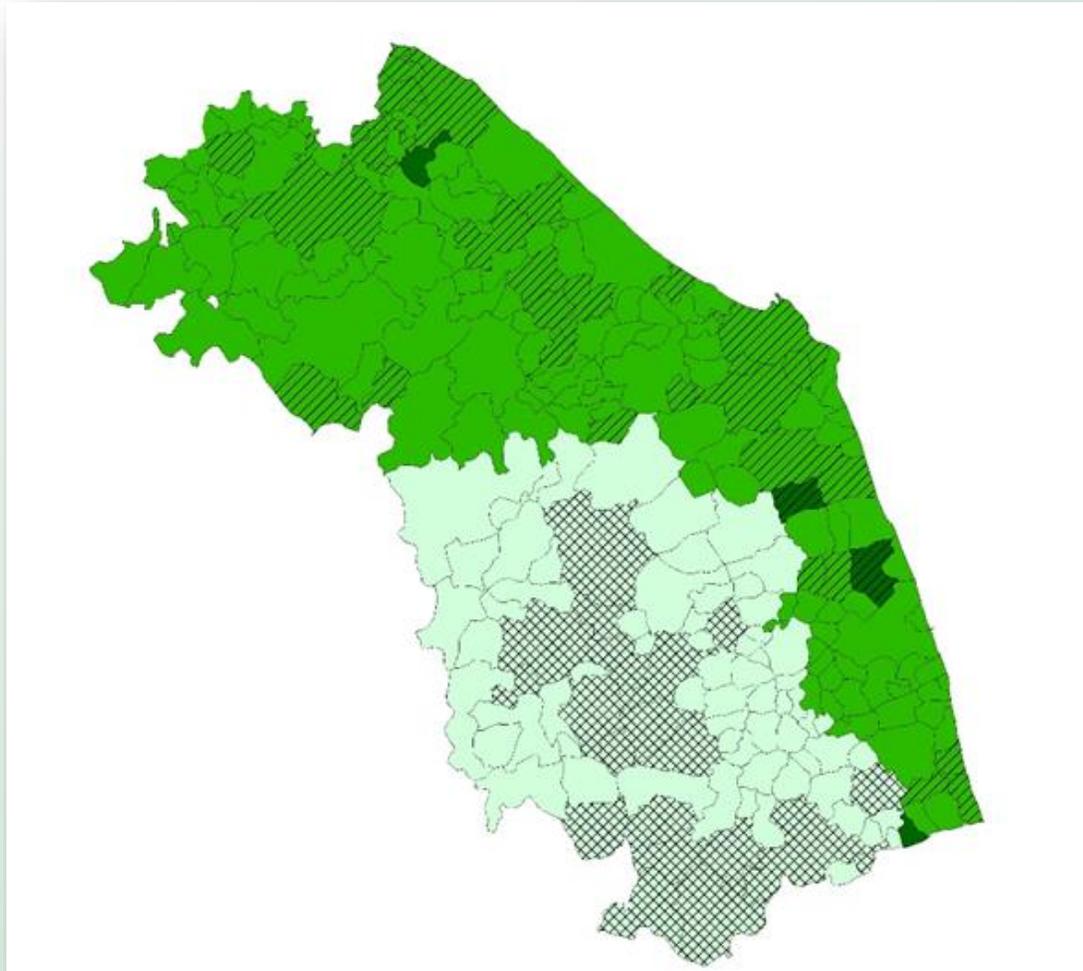
*Nota relativa all'articolo 5*

*Ai sensi del [comma 2 dell'art. 13, l.r. 5 agosto 2020, n. 45](#), le disposizioni di questo articolo si applicano agli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, e loro varianti, adottati nel periodo successivo alla data di entrata in vigore della medesima legge.*

Es. Comune Pesaro con variante al PRG art. 3.1.1.3 adotta prescrizioni per la riduzione del rischio sismico per:

- Aree stabili suscettibili di amplificazione locale.
- Aree di attenzione per instabilità per possibili fenomeni di liquefazione ed instabilità di versante.

## STATO DI ATTUAZIONE **Microzonazione Sismica**



**MS1: 100% completate in tutti i comuni**  
**MS2: 100% completate in tutti i comuni**  
**MS3: n. 89 comuni (85 cratere sisma + 4 fuori cratere)**

**n. 31 comuni approfondimenti su aree di instabilità per frana (nel 2022)**  
**(Decreto SPC n. 456 del 13/12/2021)**

 Livello 2

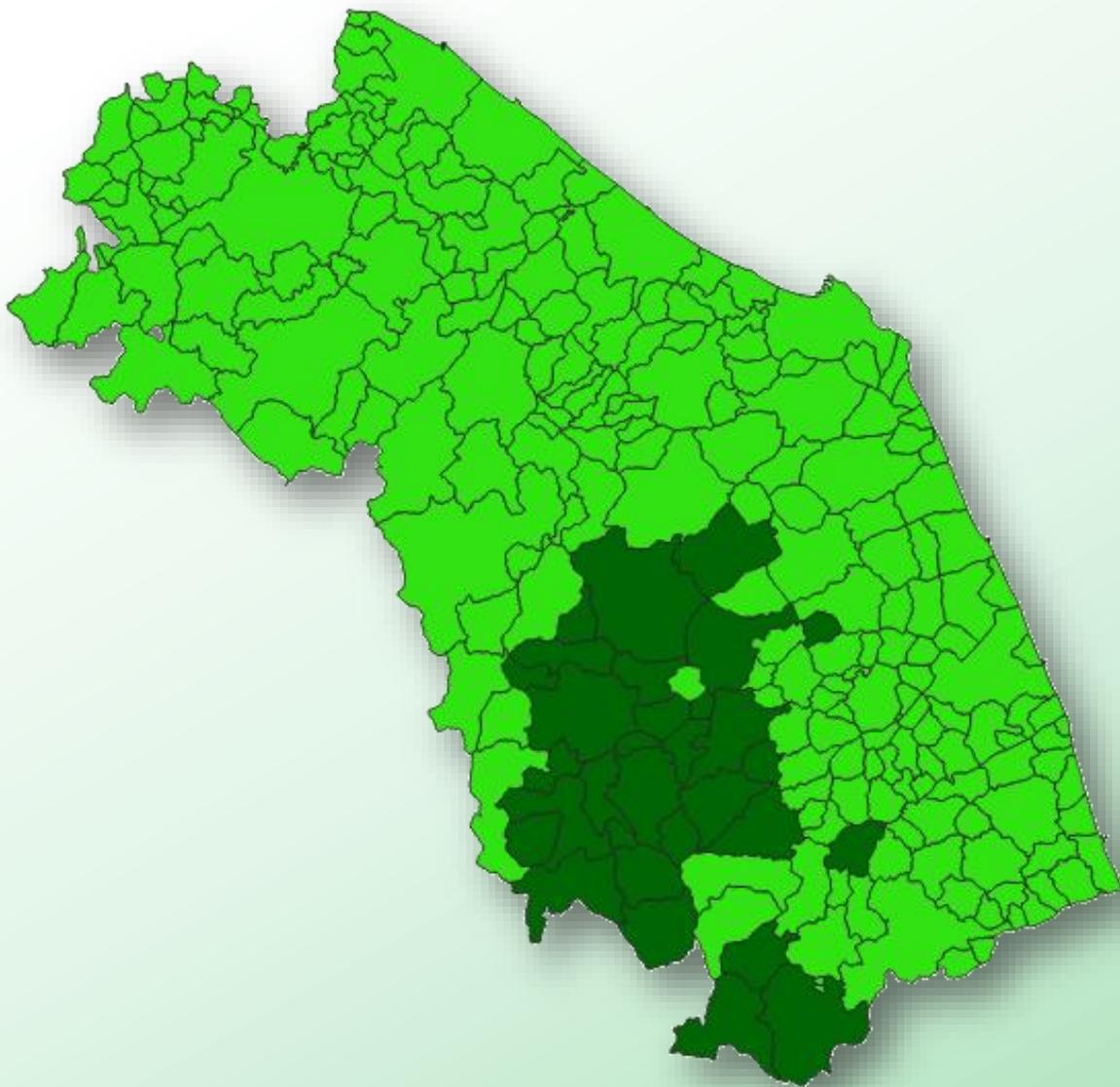
 Livello 3 (ODCPC 344/2016)

 Livello 3 (Ordinanza Commissario Straordinario per la ricostruzione 24/2017)

### Approfondimenti Livello 3

 Approfondimenti su aree di attenzione per instabilità di vario tipo (Ordinanza Commissario Straordinario per la ricostruzione 79\_2019)

 Approfondimenti su aree di instabilità per frana (OCDPC 780\_21 programmati per il 2022)



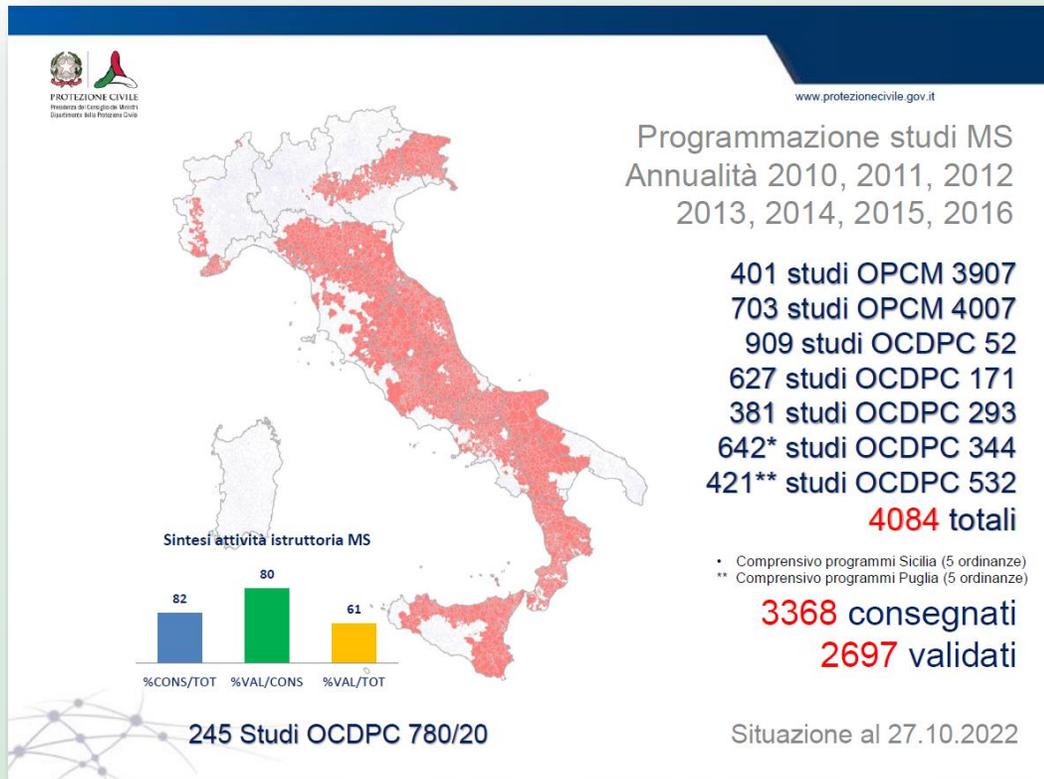
**CLE: 100% completate in tutti i comuni**

**Revisione e aggiornamento CLE in n. 29 comuni maggiormente colpiti dal sisma 2016**  
**(Decreto SPC n. 310 del 12/11/2020)**

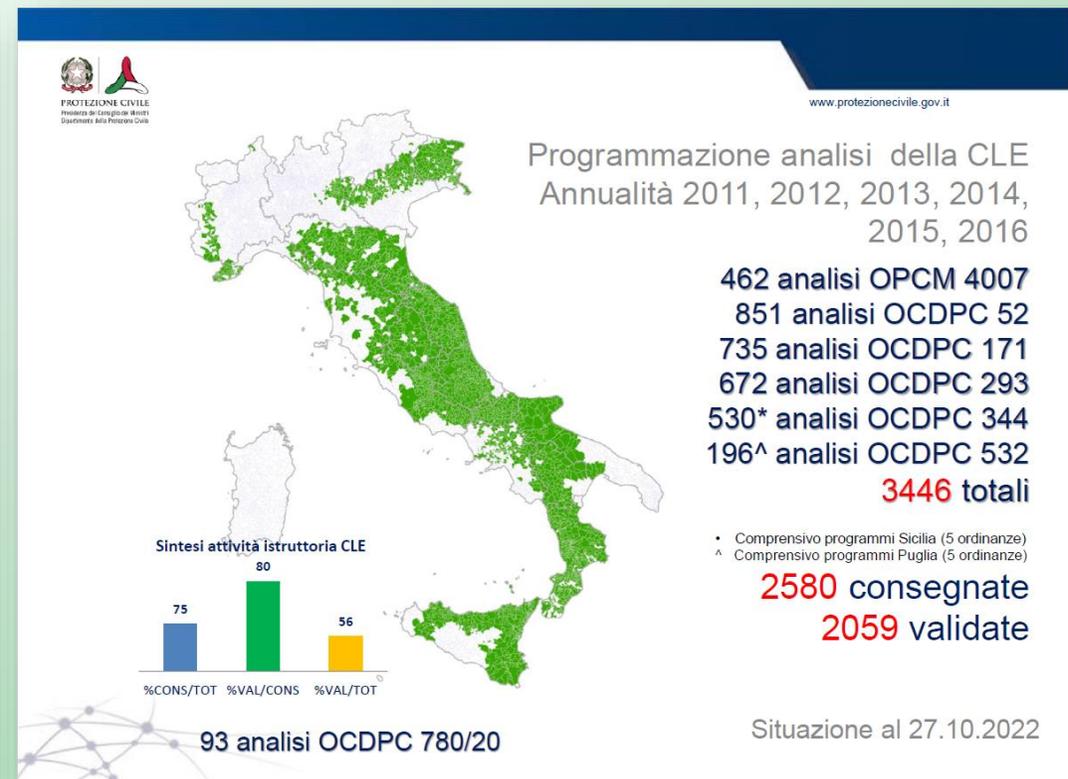
**n. 29 comuni sisma revisione CLE + Aggiornamento piano comunale rischio sismico**

# STATO DI ATTUAZIONE (a livello nazionale)

## Microzonazione Sismica



## Condizione Limite per l'Emergenza



**SITUAZIONE AL 27/10/2022  
(ULTIMA COMMISSIONE TECNICA NAZIONALE)**

REGIONE	OPCM 3907/2010	OPCM 4007/2012	OCDPC 52/2013	OCDPC 171/2014	OCDPC 293/2015	OCDPC 344/2016	OCDPC 532/2018	OCDPC 780/2020
ABRUZZO	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red
BASILICATA	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
CALABRIA	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
CAMPANIA	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
EMILIA ROMAGNA	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
FRIULI VENEZIA GIULIA	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
LAZIO	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
LIGURIA	Green	Yellow	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
LOMBARDIA	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow
MARCHE	Green	Green	Blue	Blue	Red	Red	Red	Red
MOLISE	Green	Green	Blue	Blue	Red	Red	Red	Red
PIEMONTE	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
PUGLIA	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red
SICILIA	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red
TOSCANA	Green	Green	Blue	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
UMBRIA	Green	Yellow	Yellow	Green	Blue	Yellow	Yellow	Red
VENETO	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red

CONSEGNA E VERIFICA CONFORMITA' COMPLETE  
 CONSEGNA E VERIFICA CONFORMITA' IN CORSO  
 CONSEGNA COMPLETATA E VERIFICA CONFORMITA' IN CORSO  
 ASSENZA PROGRAMMA

**SITUAZIONE AL 27/10/2022**  
**(ULTIMA COMMISSIONE TECNICA NAZIONALE)**

# Microzonazione Sismica 3° livello

## DECRETO SPC n. 456 del 13/12/2021

Art. 11 allegato alla Legge 77/2009 – Prevenzione del rischio sismico. OCDPC n. 780/2021.

Programma regionale degli studi di Microzonazione Sismica – Realizzazione studi di approfondimento di Livello 3 sulle aree di attenzione per instabilità di versante – Assegnazione risorse e impegno di spesa a favore dei Comuni - approvazione schema di disciplinare di affidamento incarico. Importo € 767.500,00.

La scelta dei 31 comuni è stata fatta insieme al CNR-IGAG: Convenzione tra la Regione Marche - Servizio Protezione Civile e il C.N.R. – Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria (IGAG).

In sintesi:

- raccolta in ambiente GIS di tutte le instabilità di versante dagli studi di MS precedenti (esclusi comuni sisma 2016)
- selezione delle frane vicine ai centri abitati (max 10m)
- selezione delle frane di scorrimento, complesse o indefinite
- selezione delle frane P2R2
- attribuzione punteggi in base a mq frana, popolazione coinvolta, ag



REGIONE MARCHE

GIUNTA REGIONALE – SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE

Allegato A – tabella assegnazione risorse comuni microzonazione sismica 3° livello - € 767.500,00  
bilancio 2021/2023 annualità 2021

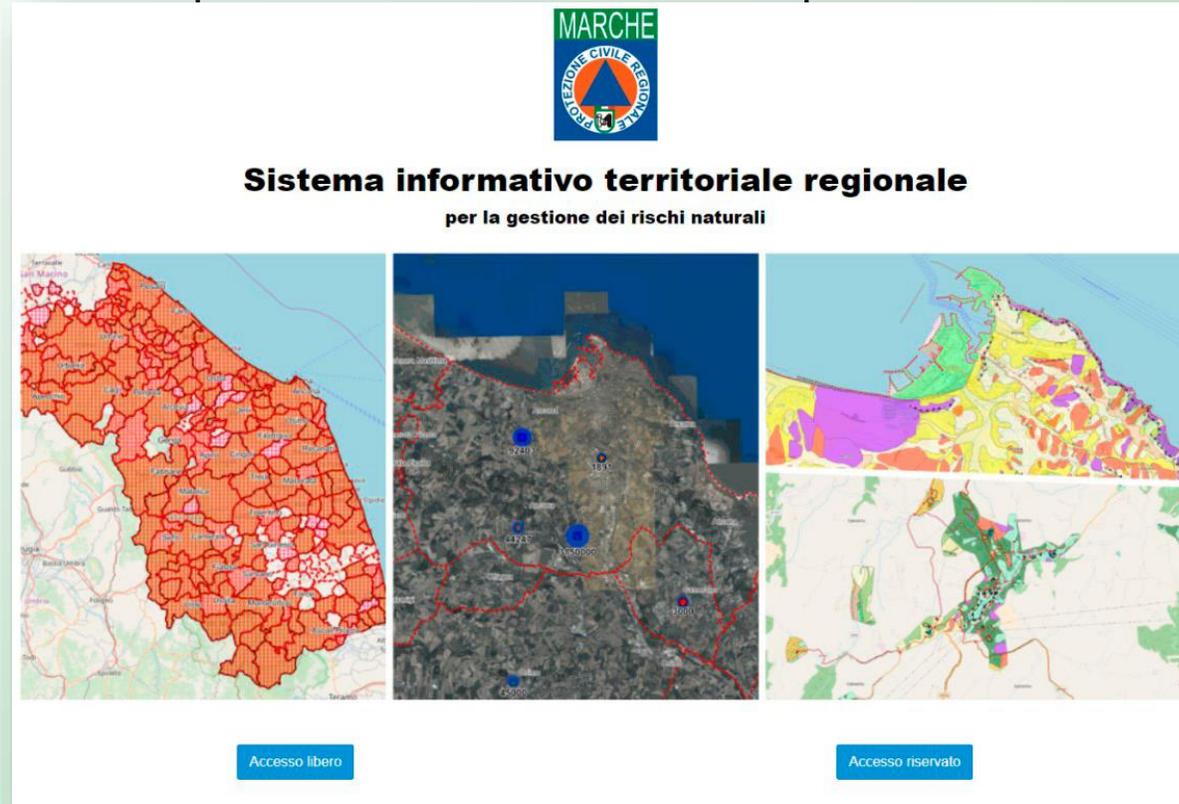
	Comune	Prov	n.frane	pop.	Contributo statale € Capitolo 2110110115	Contributo regionale € Capitolo 2110110085	TOTALE contributo €
1	Ancona	AN	2	99.108	23.964,17	11.035,83	35.000,00
2	Recanati	MC	1	20.975	17.801,95	8.198,05	26.000,00
3	Ostra	AN	1-2	6.477	16.603,74	7.646,26	24.250,00
4	Pesaro	PU	2	96.238	23.964,17	11.035,83	35.000,00
5	Monte San Giusto	MC	1-2	7.480	16.603,74	7.646,26	24.250,00
6	Terre Roveresche	PU	1	5.199	16.603,74	7.646,26	24.250,00
7	Sant'Elpidio a Mare	FM	1	16.897	17.801,95	8.198,05	26.000,00
8	Montegranaro	FM	1	2.011	14.720,85	6.779,15	21.500,00
9	San Benedetto del T.	AP	2	47.485	20.883,06	9.616,94	30.500,00
10	Corinaldo	AN	1	4.866	15.405,54	7.094,46	22.500,00
11	Ostra Vetere	AN	1	3.158	15.405,54	7.094,46	22.500,00
12	San Costanzo	PU	1	4.595	15.405,54	7.094,46	22.500,00
13	Gradara	PU	1	4.922	15.405,54	7.094,46	22.500,00
14	Montemarciano	AN	1	9.782	16.603,74	7.646,26	24.250,00
15	Tavullia	PU	1	7.953	16.603,74	7.646,26	24.250,00
16	Vallefoglia	PU	1	14.876	17.801,95	8.198,05	26.000,00
17	Offagna	AN	1	2.061	14.720,85	6.779,15	21.500,00
18	Montecarotto	AN	1	1.866	14.720,85	6.779,15	21.500,00
19	Santa Maria Nuova	AN	1	4.102	15.405,54	7.094,46	22.500,00
20	Acquaviva Picena	AP	1	3.695	15.405,54	7.094,46	22.500,00
21	Gabicce Mare	PU	1	5.651	16.603,74	7.646,26	24.250,00
22	Camerano	AN	1	7.259	16.603,74	7.646,26	24.250,00
23	Grottammare	AP	1	15.984	17.801,95	8.198,05	26.000,00
24	Osimo	AN	1	34.721	20.883,06	9.616,94	30.500,00
25	Urbino	PU	1-2	13.803	17.801,95	8.198,05	26.000,00
26	Montelupone	MC	1	6.987	16.603,74	7.646,26	24.250,00
27	Serra Sant'Abbondio	PU	1	2.628	15.405,54	7.094,46	22.500,00
28	Potenza Picena	MC	1	15.768	17.801,96	8.198,04	26.000,00
29	Cantiano	PU	1	2.046	14.720,86	6.779,14	21.500,00
30	Staffolo	AN	1	2.128	14.720,86	6.779,14	21.500,00
31	Macerata Feltria	PU	1	1.946	14.720,86	6.779,14	21.500,00
Totale euro					525.500,00	242.000,00	767.500,00

Con successiva **delibera della Giunta regionale n. 708 del 13/06/2022** avente per oggetto *""Ordinanza CDPC 780/2021 "Attuazione dell'articolo 11 del decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni dalla legge 24 giugno 2009 n. 77, rifinanziato dalla legge 30 dicembre 2018 n. 145" (...)* "" sono stati definiti i criteri per l'individuazione delle azioni di prevenzione non strutturale del rischio sismico di cui all'articolo 2 comma 1 lettera a) e approvazione dello schema di accordo tra Regione Marche e C.N.R. - Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria.

### **Realizzazione studi di approfondimento di Livello 3 sulle aree di attenzione per instabilità di versante** (DECRETO SPC n. 456 del 13/12/2021):

- Rilevamento geomorfologico e geologico-tecnico di dettaglio;
- Valutazione stato di attività del fenomeno franoso;
- Pianificazione ed esecuzione indagini geognostiche e geofisiche (almeno 25% dell'ammontare dell'incarico);
- Caratterizzazione sismica del sottosuolo e definizione del profilo di velocità delle onde di taglio Vs (inversione congiunta di curve di dispersione e HVSR);
- Definizione modello di riferimento del corpo di frana (sezioni longitudinali e trasversali);
- valutazione numerica di stabilità all'equilibrio limite e calcolo Kc (coefficiente sismico critico);
- Analisi di risposta sismica locale monodimensionale (usando Strata) curve di decadimento e smorzamento per i diversi litotipi nei diversi domini – accelerogrammi
- Verifiche di stabilità in condizioni statiche ed in condizioni sismiche (determinazione della probabilità di superamento di soglia critica di spostamento)
- Zona di rispetto o di suscettibilità.

In anticipo rispetto il progetto nazionale "WEBMS" del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, il Servizio Protezione Civile della Regione Marche ha creato online un "**Sistema Informativo Territoriale Regionale per la gestione dei rischi naturali**", in cui archiviare e rendere accessibili in forma aperta, tutti gli studi di MS e CLE regionali convalidati di anno in anno dalla Commissione Nazionale per la MS, nonché le pianificazioni comunali di protezione civile.



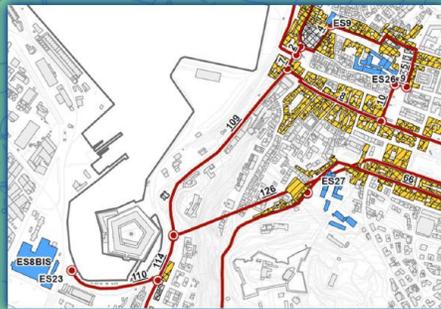
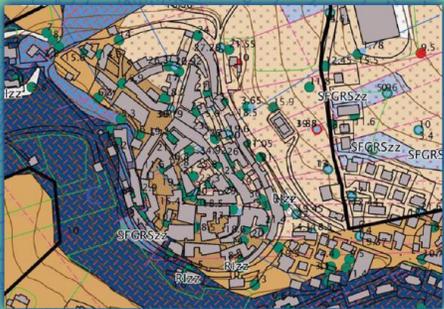
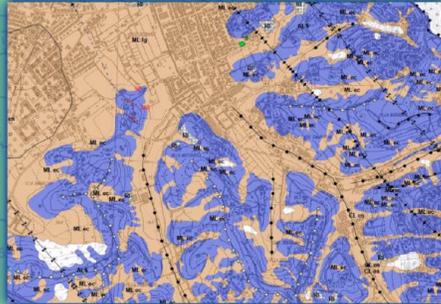
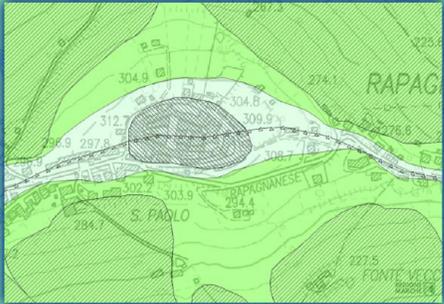
**MARCHE**  
PROTEZIONE CIVILE REGIONALE

**Sistema informativo territoriale regionale**  
per la gestione dei rischi naturali

Accesso libero

Accesso riservato

<https://qmap-protciv.regione.marche.it/>



GRAZIE PER L'ATTENZIONE