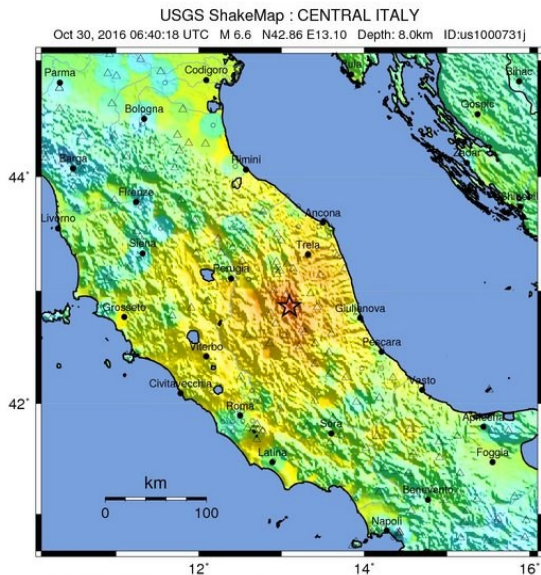




LE FRANE INNESCATE DALLA SEQUENZA SISMICA IN ITALIA CENTRALE

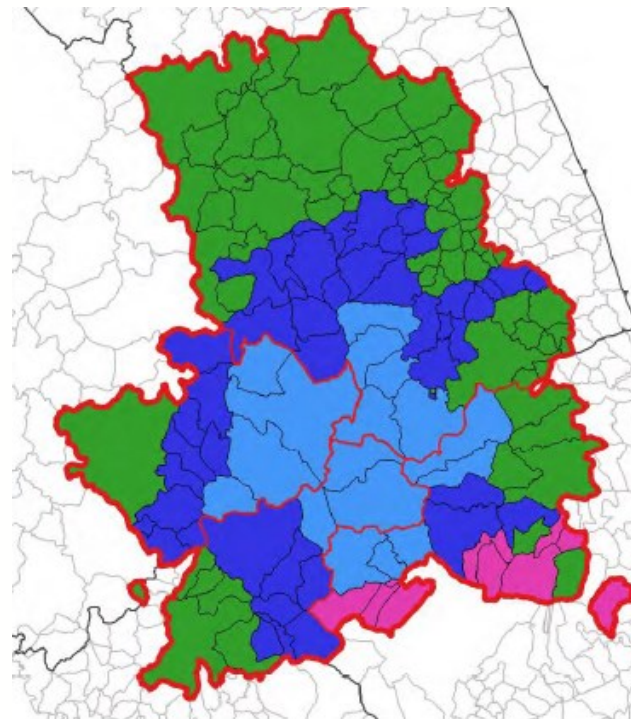
Alessandro Urbani (Regione Abruzzo), Andrea Motti
(Regione Umbria), Fulvio Colasanto (Regione Lazio),
Claudia Bettucci (Regione Marche)

EMERGENZA SISMO-NIVO-FRANE 2016-2017 CENTRO ITALIA



2 eventi sismici
 superiori a M=6 di cui il
 30/10/16 M=6,5

Nelle 4 regioni 138
 comuni coinvolti



Map Version 8 Processed 2017-01-24 01:32:03 UTC

PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Mod./Heavy	Heavy	Very Heavy
PEAK ACC.(%g)	<0.06	0.2	0.8	2.0	4.8	12	29	70	>171
PEAK VEL.(cm/s)	<0.02	0.08	0.3	0.9	2.4	6.4	17	45	>120
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Scale based upon Faenza and Micheli, 2010, 2011

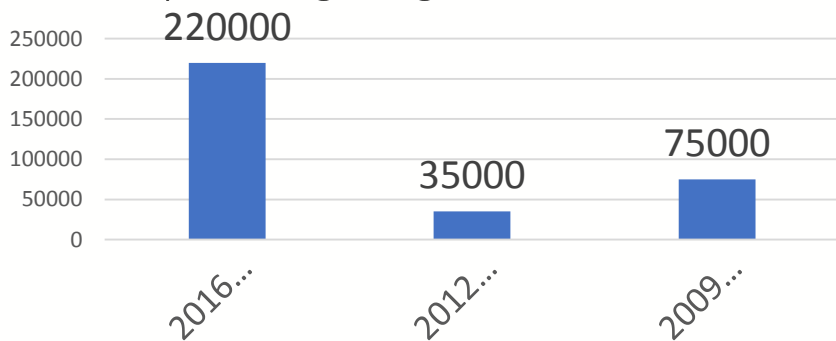
**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
 LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
 CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
 21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



DANNEGGIAMENTI E FRANE

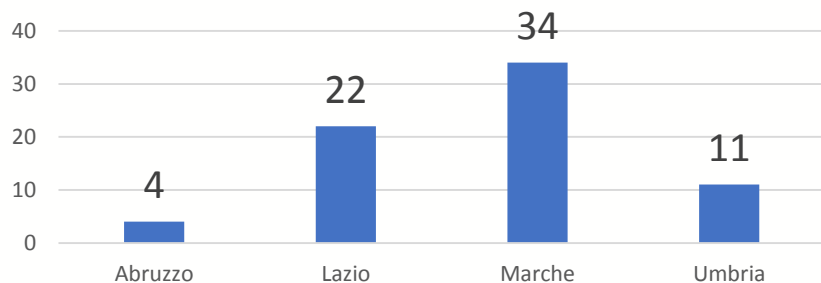
Danneggiamenti e verifiche effettuate nelle ultime emergenze sismiche in Italia

sopralluoghi agibilità «edifici»



Frane 2016 nell'area «sisma centro Italia»

Dissesti idrogeologici finanziati con Ordinanza Com. Straord.



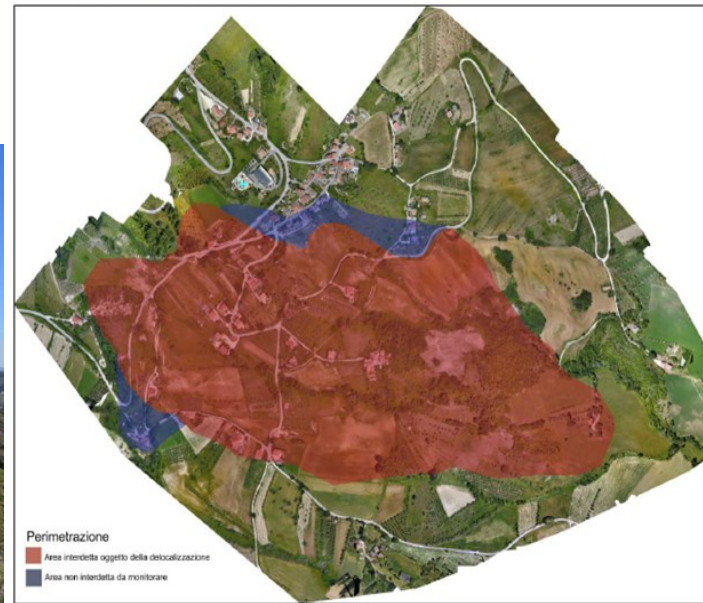
**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



CIVITELLA DEL TRONTO (TE) – LOC. PONZANO



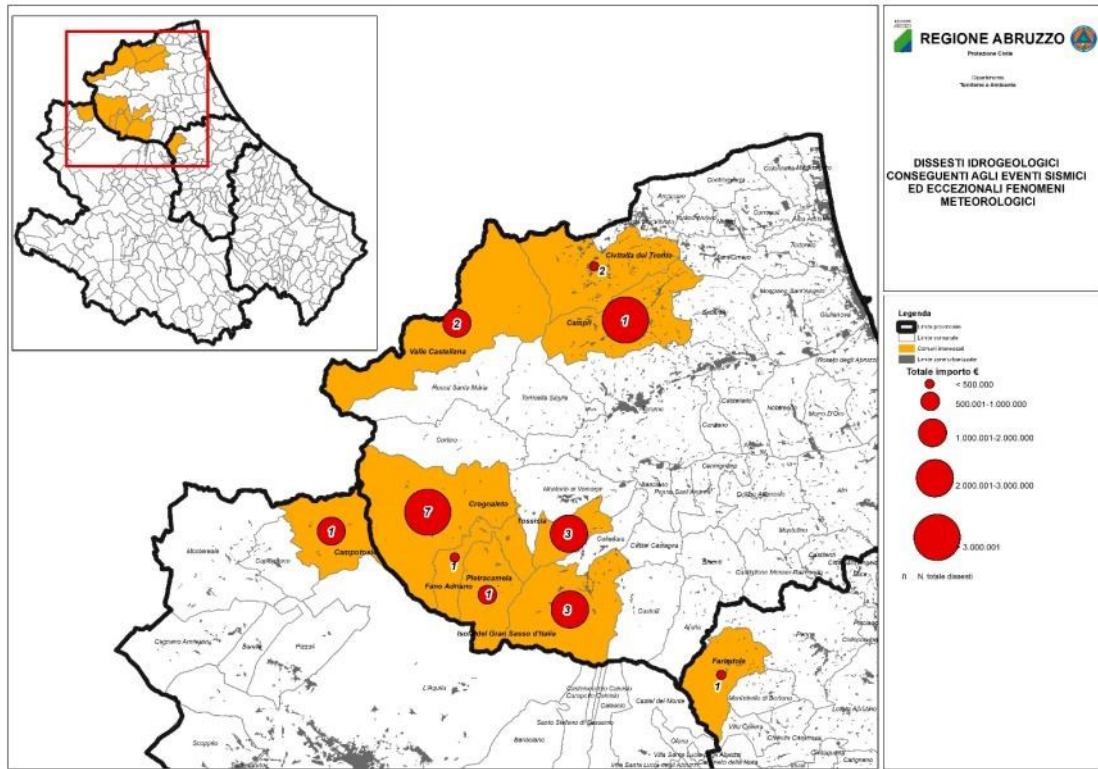
- **Zona rossa:** in cui interdire l'accesso e provvedere allo sgombero degli edifici;
- **Zona blu:** in cui l'eventuale interdizione all'accesso e sgombero sono subordinati alla valutazione di dati strumentali di monitoraggio sull'evoluzione del dissesto.



**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



**DISSESTI CONSEGUENTI AGLI
EVENTI SISMICI 2016/2017
ED AGLI ECCEZIONALI
FENOMENI METEOROLOGICI
DELLA SECONDA DECADE
DEL MESE DI GENNAIO 2017;
TOTALE N. 22 DISSESTI
MESSE IN SICUREZZA PER
UN TOTALE DI EURO
14.879.450,18**

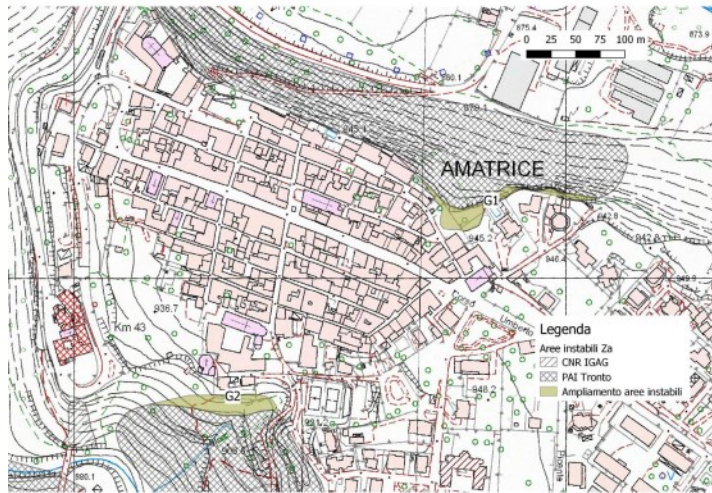


**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



LE STUDIO DELLE DGPV NELLE ZONE DI AMATRICE E ACCUMOLI

A SEGUITO DELLA SEQUENZA SISMICA DEL 2016 E SUCCESSIVI EVENTI, E IN OTTEMPERANZA DELL'ORDINANZA 24/2017, SONO STATI ESEGUITI GLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA DI TERZO LIVELLO.



Tra le conclusioni degli studi emerge la presenza di Zone di Attenzione per instabilità di versante (ZA); tra le ZA sono compresi i dissesti gravitativi provenienti:

- dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) del Fiume Tevere e Interregionale del Fiume Tronto;
- dai dissesti perimetrati ex-novo nello studio di MS3 (Ordinanza 24/17);
- dal catalogo IFFI.

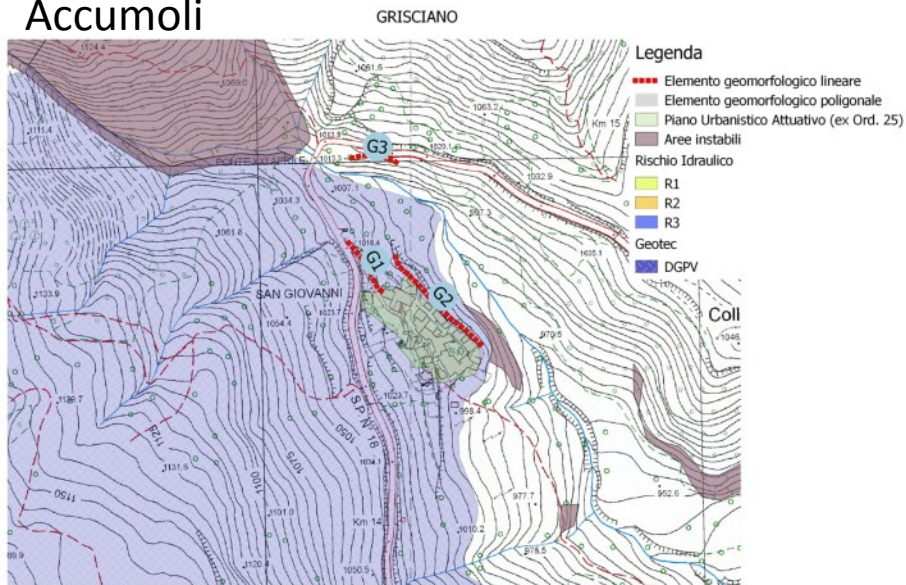
**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



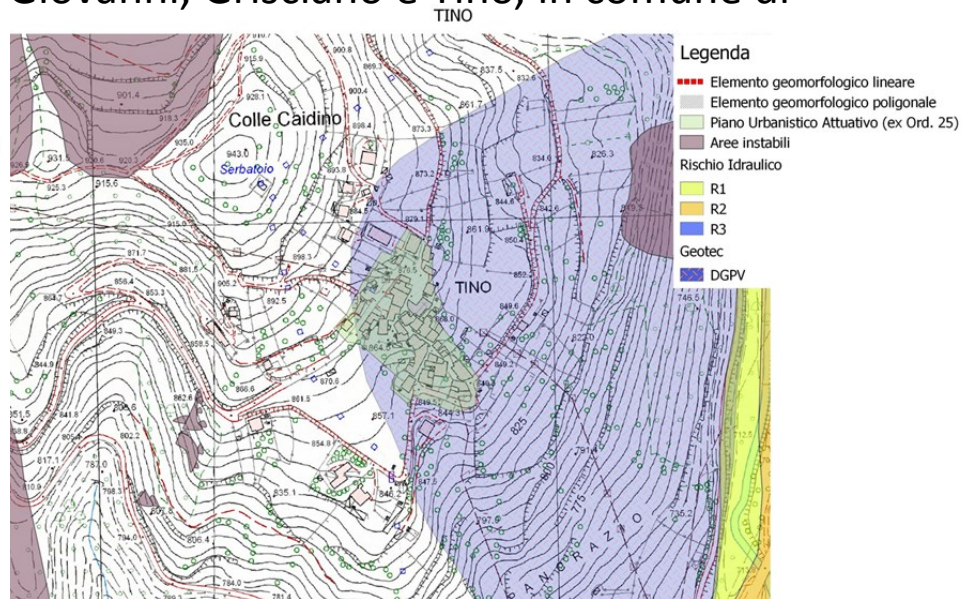


LE DEFORMAZIONI GRAVITATIVE PROFONDE DI VERSANTE - DGPV

Nell'ambito degli studi è emersa la presenza di Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (DGPV), rilevate nella frazioni di San Giovanni, Grisciano e Tino, in comune di Accumoli



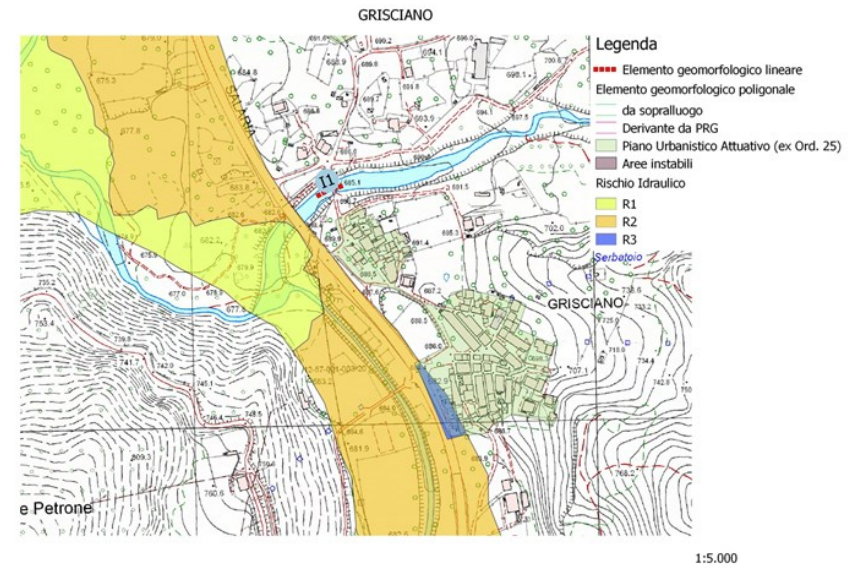
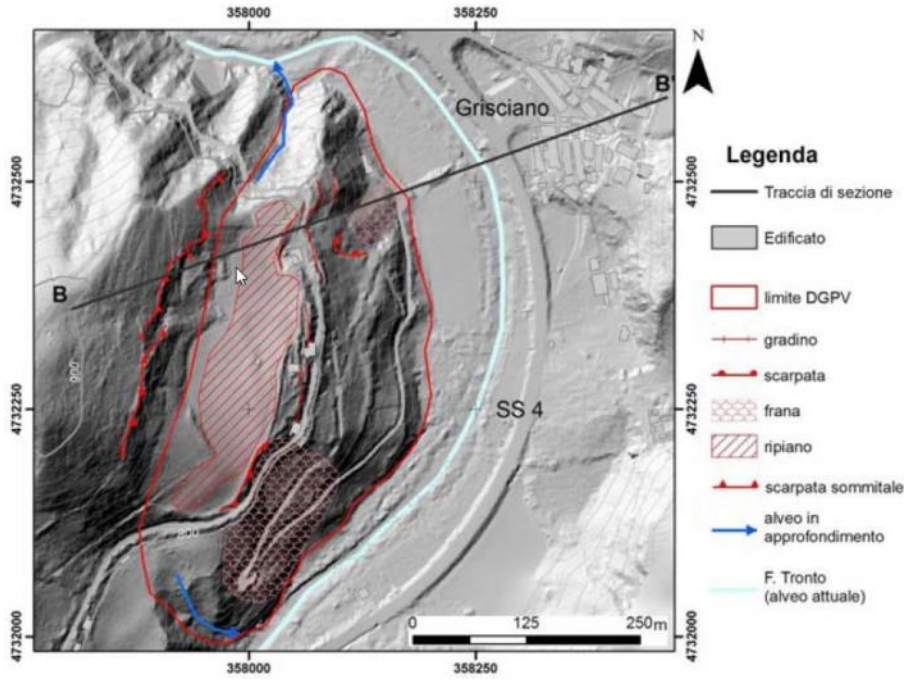
1:5.000



1:5.000

**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**





Conclusioni dell'approfondimento «I fenomeni DGPV non possono ritenersi disattivati nell'attuale contesto geologico-geomorfologico e nelle attuali condizioni morfoclimatiche. I processi di deformazione viscosa comportano modificazioni tuttora in atto (da «NOTA TECNICA DI APPROFONDIMENTO SUI FENOMENI DI DGPV SEGNALATI NEL COMUNE DI ACCUMOLI» DEL CENTRO DI MICROZONAZIONE SISMICA)».

**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**





DESCRIZIONE DELL'ITER PROCEDURALE INTRAPRESO

FASI DI INGRESSO:

- Rilevamento Geologico, Geofisico e Microzonazione Sismica nell'ambito degli studi di Livello 3
- Individuazione dei fenomeni DGPV
- Coinvolgimento del Centro di Microzonazione Sismica, del Dipartimento Protezione Civile Nazionale, dell'Amministrazione Comunale di Accumoli

FASI DI USCITA:

- Relazione sui risultati
- Presentazione alla popolazione
- Coinvolgimento delle Amministrazioni Pubbliche (Comune, Ufficio Speciale Ricostruzione, Regione Lazio)
- Proposta di aggiornamento del PAI alla Autorità di Bacino Distrettuale

FENOMENI GRAVITATIVI SISMOINDOTTI NELLE MARCHE



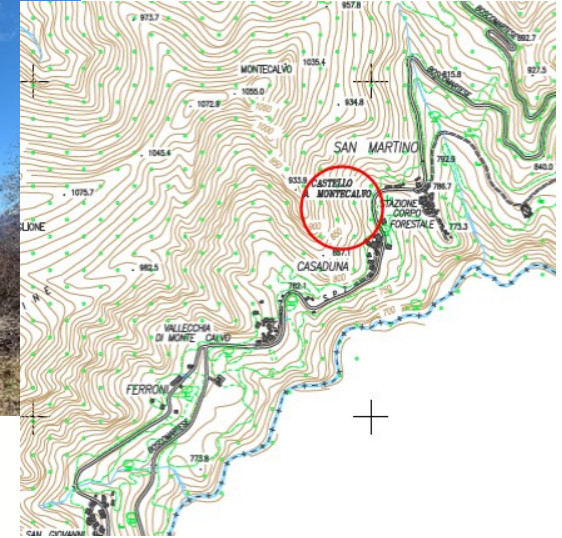
Creato un DB regionale con 187 fenomeni gravitativi (esclusi i fenomeni che hanno interessato manufatti):

21 crolli

166

scivolamenti
colamenti
debris flow

Piano dissesti Marche sisma 2016 - 1° stralcio (ordinanza 64): 15 interventi “gravitativi” di cui 9 crolli, 4 scivolamenti, 2 debrisflow/valanghe



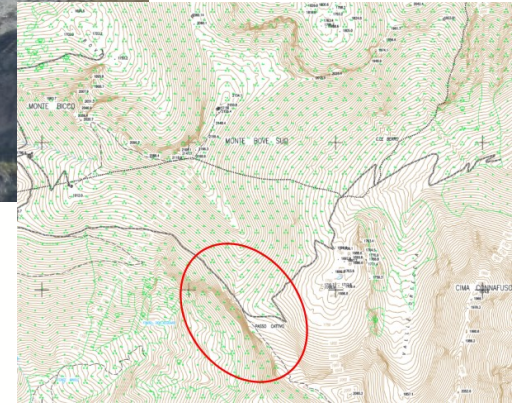
Fraz. Casaduna Acquasanta Terme

**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**





Crolli di pareti calcaree a Passo Cattivo Castel Sant'Angelo sul Nera



**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**





Fratture sismogenetiche di 30/40 cm di spostamento verticale. Loc. Castelfantellino - Ussita

**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



LE ATTIVITÀ DELL'EX SERVIZIO GEOLOGICO UMBRO DURANTE LA CRISI



Dal 24 agosto 2016 al 31 dicembre 2017:

- 2303 ore di servizio (durante le fasi di emergenza post-eventi sismici principali) con un massimo giornaliero di 6 tra geologi e sismologi;
- 783 sopralluoghi geologici eseguiti;
- 331 verifiche geologiche speditive di cui 174 per idoneità aree e 82 per dissesti da frana (le schede sono state tutte inviate all'Autorità Distrettuale dell'Appennino Centrale e caricate nella BD).

Tra le varie criticità avvenute, in una vi era il coinvolgimento di qualsiasi struttura pubblica esistente come competenza in uno spazio ridottissimo, non solo in senso areale ma anche verticale e nel tempo: Sistema di Protezione Civile; Vigili del Fuoco; Comune di Preci; Regione Umbria; Valle Umbra Servizi; Soprintendenza Archeologica, Belle arti e Paesaggio dell'Umbria; Arcidiocesi di Spoleto-Norcia; Asl.

**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



EMERGENZA SISMO-NIVO-FRANE 2016-2017 CENTRO ITALIA



Nello stesso posto in poche centinaia di metri quadrati erano presenti molte criticità: 1 sorgente acquedotto con opera di presa danneggiata; 2 cimitero con edicole funerarie danneggiate e crollate e più di 80 salme esposte crollate insieme al campanile ed a migliaia di metri cubi sopra la struttura seminariale; 3 crollo dell'Abbazia di Sant'Eutizio; 4 definizione dello stato di incipiente crollo per le rimanenti strutture dell'Abbazia; 5 pinnacoli di travertino in procinto di crollare;



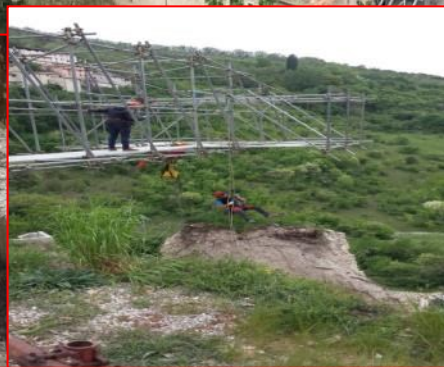
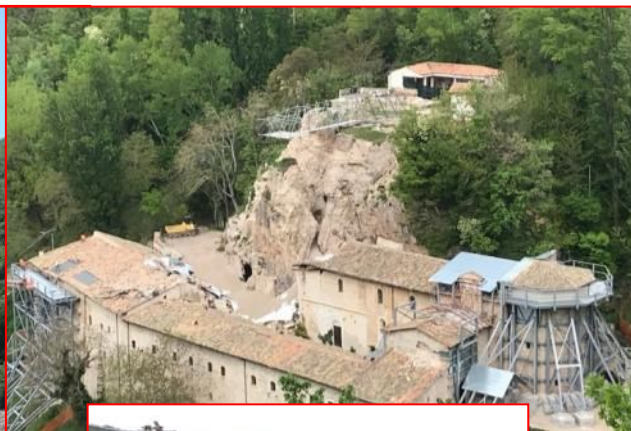
6 funzionalità
strutturale non
conosciuta delle
precedenti opere di
consolidamento;
7 pareti di
travertino in
equilibrio instabile;
8 recupero delle
salme e dei beni
ambientali; 9 faglia
attiva e capace?



**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



ATTIVITÀ FATTE ED IN CORSO ...



"Preci Monitoring"



culated displacements measured from 13:30:17 2018/04/26 to 13:58:34 2018/05/03
Elapsed time: 7d 0h 28min 17sec



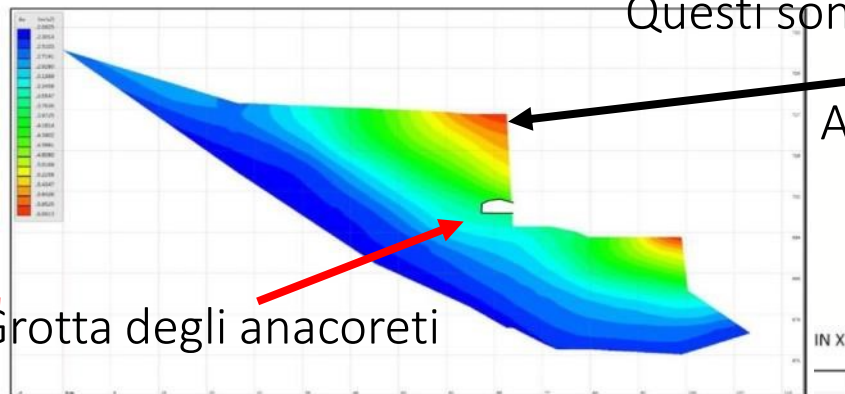
**L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming**



RISULTATI QUASI FINALI ED «INASPETTATI»



ANDAMENTO DELLE ACCELERAZIONI MEDIE IN X



Questi sono valori di 5,40

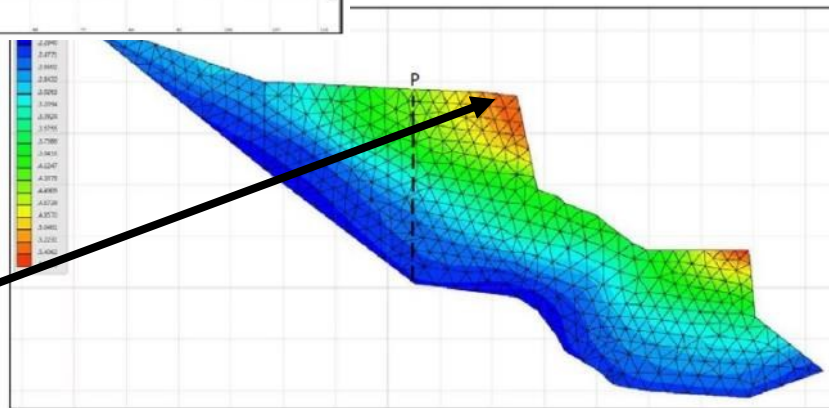
Ante 2016

Grotta degli anacoreti



Situazione attuale

Questi sono valori di 6,06



L'INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA:
LA NUOVA PIATTAFORMA NAZIONALE OPEN DATA E LE ESPERIENZE REGIONALI
CONOSCERE IL TERRITORIO PER PREVENIRE I RISCHI
21.05.2020 | ore 15:00 Evento Streaming

CONCLUSIONI



- La sismicità 2016-2017, iniziata con l'evento di Mw 6.0 (Amatrice, 24/08/2016), si è distinta per i forti terremoti succedutisi (Mw 5.4 e 5.9 – Umbria/Marche) culminanti il 30/10/2016 con l'evento Mw 6.5 (Norcia); il maggior sisma italiano negli ultimi 30 anni. A 5 mesi dall'emergenza 4 eventi con $M \geq 5$ hanno colpito il settore sudest della sequenza sismica, in prosecuzione con quella del 2009 (L'Aquila).
- Coinvolti 138 comuni di 4 Regioni. All'emergenza sismica è seguita quella meteo-climatica con copiose precipitazioni nevose generanti estesi dissesti causati dal veloce scioglimento del manto nevoso.
- Le frane illustrate sono anche il frutto della interazione dei due eventi. Molti movimenti franosi generanti rischio attendono di essere consolidati. A partire dal corretto Inventario delle frane è necessario giungere a scenari di pericolosità da frana che coniughino gli input meteo-climatici e sismoindotti per un aggiornamento della pianificazione di bacino.