



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

Elementi di geofisica per la Protezione Civile

Schede risentimento

Giovanni Costa - costa@units.it

Compilazione delle schede di risentimento sismico sul proprio territorio comunale da parte del volontariato dei Gruppi comunali di Protezione Civile.



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

International Journal of Disaster Risk Reduction

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ijdr>



A citizen science approach for supporting rapid earthquake impact assessments

D. Sandron^{a,*}, T. Tufaro^{a,b}, A. Scolobig^c, F. Di Bernardo^d, S. Parolai^a, A. Rebez^a

^a National Institute of Oceanography and Applied Geophysics - OGS, Italy

^b University of Trieste, Italy

^c University of Geneva, Switzerland

^d Civil Protection - Friuli-Venezia Giulia, Italy



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE
HIC SUNT FUTURA



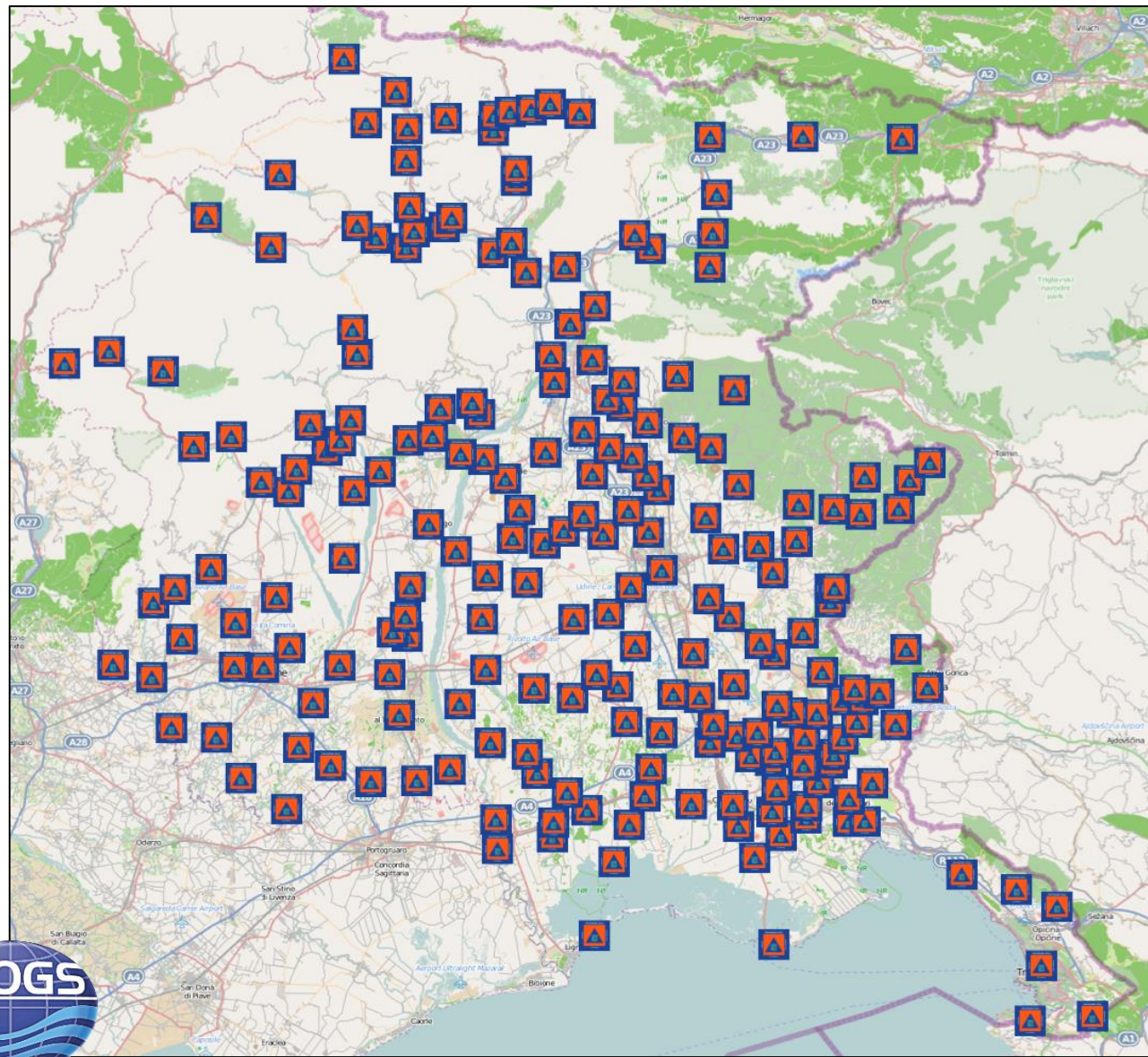
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

Perché è importante compilare la Scheda?

Risentimento Sismico

- **Pianificare la risposta** della PC già dalle prime fasi di intervento.
- **Rapida delimitazione dell'area di maggiore danneggiamento** (Aquila 2009, Emilia 2012).
- **Distribuzione** dei danni reali significativamente diverse da quelle stimate con modelli semplificati (shake-maps).
- **Delimitare le aree di danno dalle aree di non danno.**

VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE



OGS

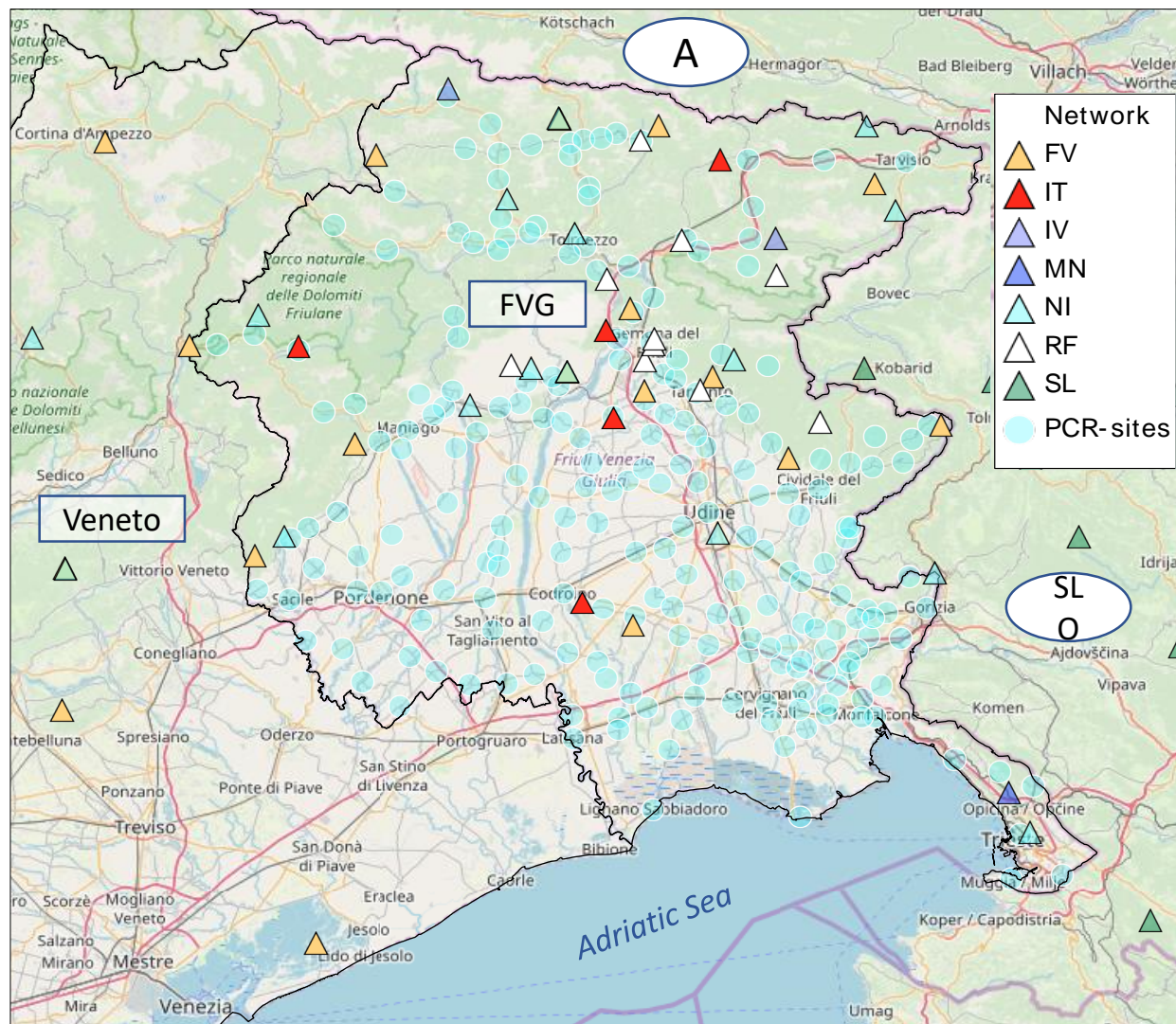
Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**



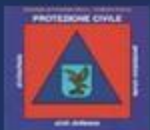
Reti Sismiche

+

Volontari



By Sandron et al. 2020



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**

VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE



- **DIFFUSA** presenza di Volontari sul territorio.



RUOLO ATTIVO
già dalle primissime
fasi post-evento.



RUOLO STRATEGICO
nella raccolta di
alcuni dati
(Avvertito? Danni?)

Raccogliere, Organizzare e Trasmettere in tempi brevissimi
INFORMAZIONI

Procedure in vigore



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Protezione Civile della Regione
Nucleo operativo piani d'emergenza



Numero Verde Emergenze
800 500 300
Protezione Civile

Piano comunale di
emergenza

CANEVA

Sindaco

- | | |
|----------|--|
| A | <ol style="list-style-type: none">1. Per informazioni sull'attività sismica in atto contattare la Sala Operativa regionale al numero verde sopraindicato2. Aggiornare all'occorrenza gli indirizzi email utilizzati dalla SOR per trasmettere alle autorità comunali di protezione civile le notifiche di evento sismico.3. Organizzare mailing-list per la diffusione delle informazioni sull'evento ai referenti degli edifici rilevanti in caso di evento sismico (scuole, case di riposo e di cura, edifici pubblici soggetti ad affollamento, ecc). |
| B | <ol style="list-style-type: none">4. Convocare l'Ufficio tecnico e/o il Responsabile comunale di p.c. per coordinare le verifiche sul territorio ad iniziare dagli edifici strategici e rilevanti secondo l'ordine di priorità predefinito nel Piano comunale di emergenza, tenendo conto della presenza o meno di alunni nelle scuole.5. Se necessario richiedere il supporto tecnico specialistico attraverso la SOR al numero verde per verifiche ad edifici strategici e rilevanti.6. Assumere provvedimenti a salvaguardia delle persone in difficoltà.7. Assumere eventuali provvedimenti di sospensione precauzionale dell'attività scolastica e in altri edifici rilevanti. |
| C | <ol style="list-style-type: none">8. Attivare il proprio Gruppo comunale di p.c. per l'assistenza alla popolazione presso le aree di attesa e le aree di ricovero coperte individuate nel piano comunale di emergenza.9. Coordinarsi con la Protezione Civile della Regione per eventuali provvedimenti da adottare a tutela della pubblica incolumità e per l'informazione alla popolazione.10. Contattare le aziende del territorio comunale soggette a AIA (autorizzazione integrata ambientale) per accertarsi sull'esito delle verifiche in atto. |

- A**
1. Per informazioni sull'attività sismica in atto contattare la Sala Operativa regionale al numero verde sopraindicato
 2. Aggiornare all'occorrenza gli indirizzi email utilizzati dalla SOR per trasmettere alle autorità comunali di protezione civile le notifiche di evento sismico.
 3. Organizzare mailing-list per la diffusione delle informazioni sull'evento ai referenti degli edifici rilevanti in caso di evento sismico (scuole, case di riposo e di cura, edifici pubblici soggetti ad affollamento, ecc).
- B**
4. Convocare l'Ufficio tecnico e/o il Responsabile comunale di p.c. per coordinare le verifiche sul territorio ad iniziare dagli edifici strategici e rilevanti secondo l'ordine di priorità predefinito nel Piano comunale di emergenza, tenendo conto della presenza o meno di alunni nelle scuole.
 5. Se necessario richiedere il supporto tecnico specialistico attraverso la SOR al numero verde per verifiche ad edifici strategici e rilevanti.
 6. Assumere provvedimenti a salvaguardia delle persone in difficoltà.
 7. Assumere eventuali provvedimenti di sospensione precauzionale dell'attività scolastica e in altri edifici rilevanti.
- C**
8. Attivare il proprio Gruppo comunale di p.c. per l'assistenza alla popolazione presso le aree di attesa e le aree di ricovero coperte individuate nel piano comunale di emergenza.
 9. Coordinarsi con la Protezione Civile della Regione per eventuali provvedimenti da adottare a tutela della pubblica incolumità e per l'informazione alla popolazione.
 10. Contattare le aziende del territorio comunale soggette a AIA (autorizzazione integrata ambientale) per accertarsi sull'esito delle verifiche in atto.

Emergenza Terremoto

PROTEZIONE CIVILE
 REGIONE AUTONOMA
 FRIULI VENEZIA GIULIA

www.protezionecivile.fvg.it
 Via Nazionale, 63 - 33027 Pagnano (UD)
 Fax segnalazione emergenza Protezione Civile +39 0432 926000

localizzazione AUTOMATICA
 TERREMOTO n. 78616
 del 24/08/2013 ore 15:59:01

fasce di risentimento: A B C

Date: 24/08/2013 Epicentro: 46.214°lat 12.513°lon
 Ora: 15:59:01 locale Profondità: 13.8 km
 Magnitudo: 3.5 (ML Richter) Località: Avio NW di Barcis (Pordenone)

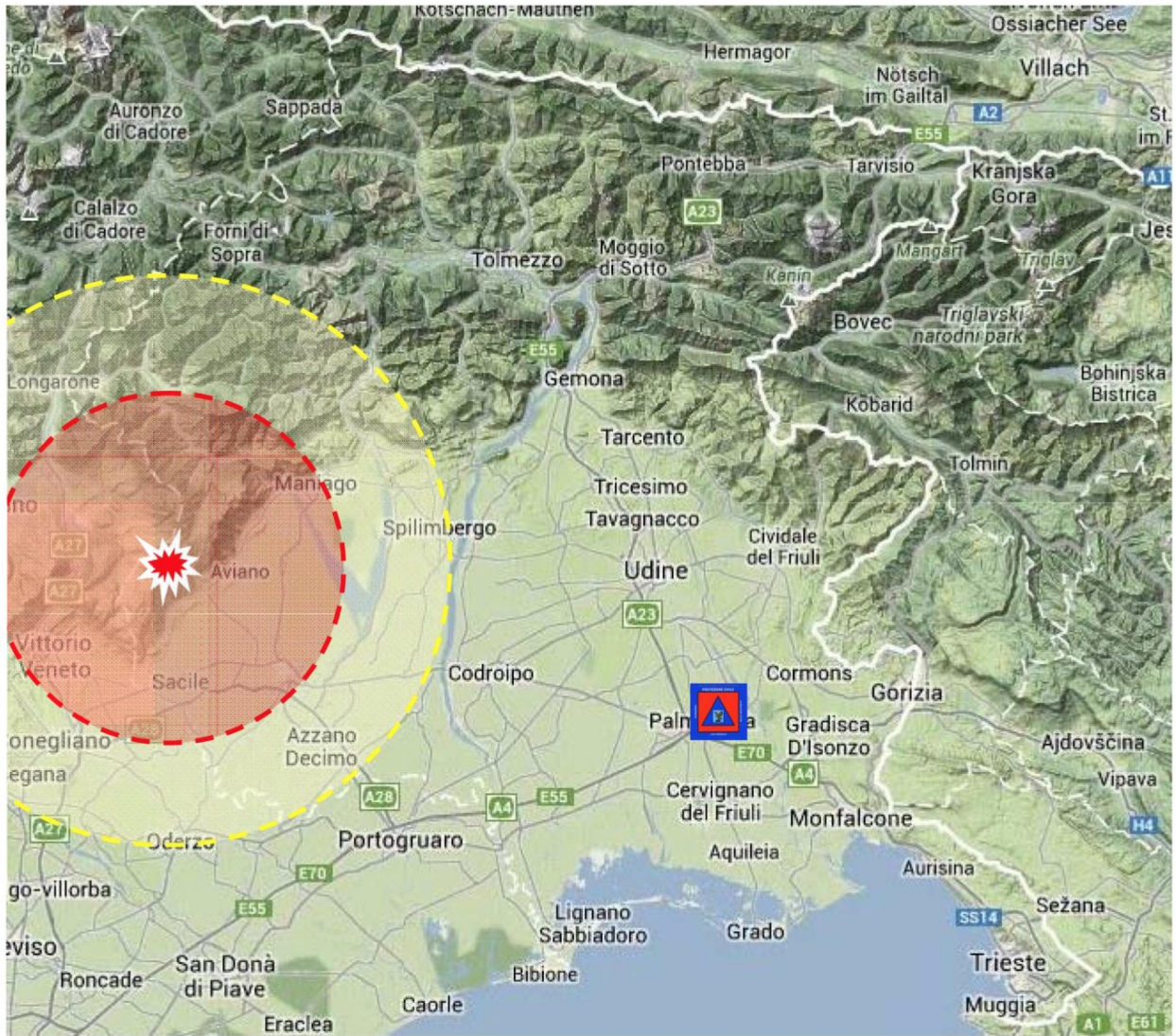
AVVERTENZA: localizzazione preliminare AUTOMATICA
 dati soggetti a revisione da parte dei sismologi del CRS

Numero Verde Emergenza
800 500 300
 Protezione Civile

Assicurazione ed indennazione dei danni affilia a
 OGS - Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - Trieste
 Copertura assicurativa per danni terremoto: 100%
 Spese sanitarie: 100% per 15000€

Fascia risentimento
 stimato

- C
- B
- A



OGS Istituto Nazionale
 di Oceanografia
 e di Geofisica
 Sperimentale



**UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI UDINE**
 HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI TRIESTE**

Il risentimento sismico nel territorio...

Volontari di PC "Osservatori già sul campo"

RISENTIMENTO SUL TERRITORIO



Scheda di segnalazione dei risentimenti sismici sul territorio

Evento

Data _____

Ora _____

Compilatore _____

Luogo _____

Località/Quartiere _____

Effetti sulle persone

Il terremoto è stato avvertito? Sì No

	Nessuno	Pochi (0-20%)	Molti (20-50%)	Maggior parte (50-100%)
Avvertito in casa solo ai piani superiori da _____				
Avvertito in casa anche al piano terra da _____				
Avvertito con spavento da _____				

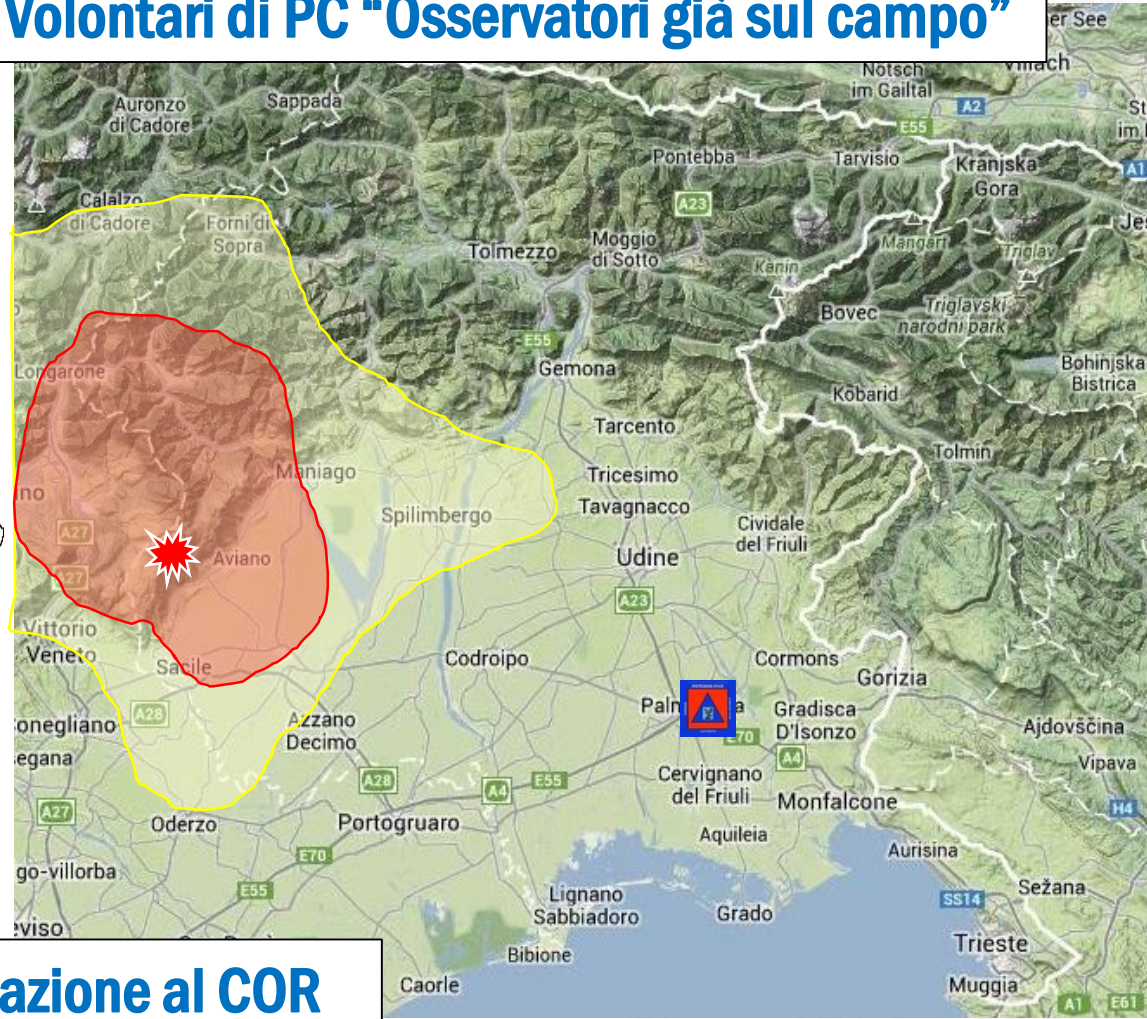
Effetti su edifici

	Nessuno	Pochi (0-20%)	Molti (20-50%)	Maggior parte (50-100%)
Caduta di controsoffitti o altri oggetti appesi _____				
Caduta di camini, cornicioni o tegole _____				
Craquelure evidenti nelle pareti _____				
Crolli parziali di elementi strutturali portanti _____				
Crolli generalizzati _____				

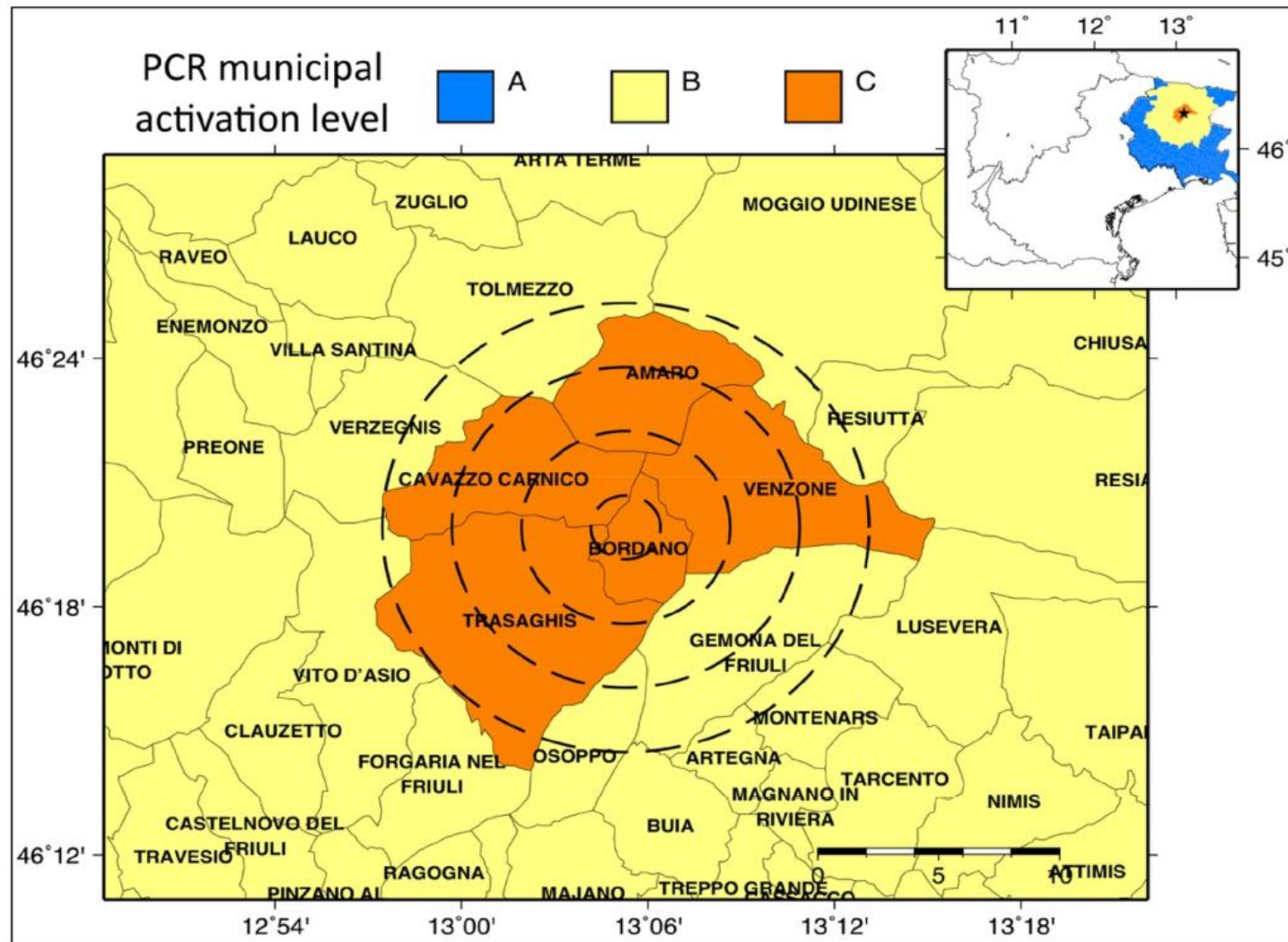
Note

Note _____

Scheda stampata il 16/09/2014 Pagina 3 di 2



Osservazione rapida e comunicazione al COR



Estratto della notifica di allerta inviata da OGS alla PCR in caso di evento sismico. Nella mappa i comuni sono raggruppati in base al livello di scuotimento previsto, ottenuto fondamentalmente dalla coppia magnitudo-distanza. Ad ogni livello di allarme (ABC), tutti i soggetti coinvolti nell'emergenza (il sindaco, il gruppo di volontari, i responsabili della sicurezza negli edifici interessati, ecc.) sono tenuti a seguire la procedura corrispondente in base al ruolo loro assegnato.

Quali sono gli obiettivi ?

- *Delimitazione* rapida, diretta e attendibile dell'estensione dell'**Avvertimento** e del possibile *danneggiamento leggero e grave*.
- Un singolo **Volontario**, in modo efficiente ed efficace e in tempi brevissimi ('alcuni' Volontari coordinati fra di loro per località maggiori)
- Dati raccolti, organizzati e trasmessi in modo omogeneo.

Come avviene la procedura?

- Il volontario (o i volontari) che avverte il terremoto:
verifica:

Entità dell'Avvertimento:
(leggero o grave)

Diffusione dei danni:
(limitata ai Monumenti, a pochi o molti edifici)

- Rilievo macrosismico super-preliminare, senza stima dell'intensità.

La metodologia...

- **Effetti di avvertimento:**

Esperienza diretta (Volontario, famiglia o colleghi che hanno percepito il terremoto?)

Rapida raccolta informazioni in città;

- **Effetti di danneggiamento:**

Sopralluogo speditivo 'a vista'

(in auto, 15 min circa per località 3.000 abitanti)

danni leggeri o gravi

(caduta camini, tegole, lesioni, ecc.) + informazioni sulle abitazioni (edifici "sentinella", vulnerabili).

Quando compilare la Scheda?

In caso di un **terremoto forte**
(Avvertito bene dalla Popolazione)
2 ore
è l'intervallo di tempo **“utile”**
entro il quale compilare la **Scheda**.

Scheda di segnalazione dei risentimenti sismici sul territorio

da compilare online su <http://sismica.protezionecivile.fvg.it>

Evento

Data

Ora

Compilatore

Compilatore

Luogo

Comune

Località/Quartiere

Effetti sulle persone

Il terremoto è stato avvertito Sì No

	Nessuno	Pochi (0-20%)	Molti (20-50%)	Maggior parte (50-100%)
Avvertito in casa solo ai piani superiori da				
Avvertito in casa anche al piano terra da				
Avvertito con spavento da				

Effetti su edifici

	Nessuno	Pochi (0-20%)	Molti (20-50%)	Maggior parte (50-100%)
Caduta di controsoffitti o altri oggetti appoggiati				
Caduta di camini, cornicioni o tegole				
Crepe evidenti nelle pareti				
Crolli parziali di elementi strutturali portanti				
Crolli generalizzati				

Note

Note

Istruzioni per la compilazione

La scheda va compilata sintetizzando negli appositi campi le informazioni raccolte sugli effetti verificati in **ogni singola località**. Le informazioni che vanno riportate sono solo quelle effettivamente verificate, o quelle riferite direttamente al compilatore da persone che hanno sperimentato il terremoto.

Una volta che sono stati compilati tutti i campi è possibile memorizzare la scheda premendo il pulsante **Invia la scheda** in fondo alla pagina. Se la memorizzazione è andata a buon fine è poi possibile compilare un'altra scheda relativa ad un'altra località.

Definizione del problema

Nel momento in cui si verifica un terremoto abbastanza forte, tale comunque da aver potenzialmente prodotto effetti di danno, è di importanza cruciale che il sistema di protezione civile acquisisca e organizzi nel più breve tempo possibile alcune informazioni chiave. Alcune sono fornite in tempo quasi reale dai sistemi di monitoraggio (reti sismiche: localizzazione, magnitudo, stima dell'energia); altre possono essere ricavate indirettamente da sistemi di comunicazione (ad es. l'estensione dell'avvertimento può essere mappata in tempo quasi reale dal monitoraggio dell'attivazione di sistemi di comunicazione, messaggistica twitter, ecc.); altre ancora, decisamente più critiche, devono necessariamente essere mediate da operatori presenti sul territorio.

La rete di volontari di protezione civile presenti capillarmente sul territorio ha un ruolo strategico nella raccolta di alcuni dati cruciali: dall'estensione dell'avvertimento 'sensibile' alla verifica immediata di assenza o presenza di danneggiamento.

A questo scopo è utile introdurre una procedura essenziale e una griglia di verifica che consenta di raccogliere, organizzare e trasmettere in tempi brevissimi alcune informazioni raccolte in modo omogeneo e come tale interpretabili.

Obiettivi

L'operazione di raccolta e trasmissione di informazioni sugli effetti di un forte terremoto in una località ha l'obiettivo di delimitare nel più breve tempo possibile, in modo diretto e attendibile, l'estensione dell'avvertimento e del possibile danneggiamento leggero e grave. Tale operazione può essere effettuata in modo efficiente ed efficace e in tempi brevissimi da un singolo volontario, per località di dimensione relativamente ridotta o da 'alcuni' volontari coordinati fra di loro per le sole località maggiori. Questi dati, per essere utili, devono essere raccolti, organizzati e trasmessi possibilmente in modo omogeneo.

Procedura

Il volontario (o i volontari), attivato dall'esperienza diretta dell'avvertimento di un terremoto sensibile oppure da un meccanismo di attivazione precedentemente definito, ha il compito di verificare nel più breve tempo possibile l'entità dell'avvertimento e la presenza di possibili danni, verificandone sommariamente, in questo caso, l'entità (semplicemente distinguendo il danneggiamento leggero da quello grave) e la sua diffusione (se limitata a edilizia monumentale, a pochi edifici o a molti edifici).

Nella sostanza viene in questo modo effettuato una sorta di rilievo macrosismico super-preliminare, senza l'esigenza di una stima dell'intensità, che è operazione complessa che richiede tempo, una procedura formalizzata e una solida esperienza.

Metodologia

La verifica super-speditiva degli effetti di un forte terremoto può essere effettuata, per quanto riguarda il semplice effetto di avvertimento, da esperienza diretta (come il volontario, la sua famiglia o il suo ambiente di lavoro ha percepito il terremoto) combinata con la raccolta rapida di informazioni nell'area urbana, interrogando un campione significativo di persone che riportano la propria esperienza diretta; per quanto riguarda la verifica di possibili effetti di danneggiamento l'operazione richiesta è un sopralluogo speditivo 'a vista' nell'area urbana, per individuare la possibile presenza di semplici indicatori visivi di danni (presenza di caduta camini, tegole, lesioni, ecc.), leggeri o gravi e raccogliendo informazioni da altre persone sulla percezione ed eventuali danni all'interno delle abitazioni. Per una località di dimensioni contenute (fino a 2-3.000 abitanti, indicativamente) tale verifica può essere effettuata attraverso un sopralluogo rapido in auto o con altro mezzo, nel giro di 10-15 minuti. Nella verifica saranno considerati alcuni punti di controllo predeterminati, costituiti da alcuni edifici vulnerabili (chiesa, edifici storici ad uso pubblico di dimensioni rilevanti) e la verifica di possibili aree urbane degradate, di elevata vulnerabilità sismica.

La Scheda di segnalazione del risentimento sismico sul territorio

Scheda di segnalazione dei risentimenti sismici sul territorio

da compilare online su bmaul/sismica.protezionecivile.fvg.it

Evento

Data

Ora

Compilatore

Compilatore

Luogo

Comune

Località/Quartiere

Effetti sulle persone

Il terremoto è stato avvertito Sì No

	Nessuno	Pochi (0-20%)	Molti (20-50%)	Maggior parte (50-100%)
Avvertito in casa solo ai piani superiori da				
Avvertito in casa anche al piano terra da				
Avvertito con spavento da				

Effetti su edifici

	Nessuno	Pochi (0-20%)	Molti (20-50%)	Maggior parte (50-100%)
Caduta di controsoffitti o altri oggetti appoggiati				
Caduta di camini, cornicioni o tegole				
Crepe evidenti nelle pareti				
Crolli parziali di elementi strutturali portanti				
Crolli generalizzati				

Note

Note

Istruzioni per la compilazione

La scheda va compilata sintetizzando negli appositi campi le informazioni raccolte sugli effetti verificati in **ogni singola località**. Le informazioni che vanno riportate sono solo quelle effettivamente verificate, o quelle riferite direttamente al compilatore da persone che hanno sperimentato il terremoto.

Una volta che sono stati compilati tutti i campi è possibile memorizzare la scheda premendo il pulsante **invia la scheda** in fondo alla pagina. Se la memorizzazione è andata a buon fine è poi possibile compilare un'altra scheda relativa ad un'altra località.

Definizione del problema

Nel momento in cui si verifica un terremoto abbastanza forte, tale comunque da aver potenzialmente prodotto effetti di danno, è di importanza cruciale che il sistema di protezione civile acquisisca e organizzi nel più breve tempo possibile alcune informazioni chiave. Alcune sono fornite in tempo quasi reale dai sistemi di monitoraggio (reti sismiche: localizzazione, magnitudo, stima dell'energia); altre possono essere ricavate indirettamente da sistemi di comunicazione (ad es. l'estensione dell'avvertimento può essere mappata in tempo quasi reale dal monitoraggio dell'attivazione di sistemi di comunicazione, messaggistica twitter, ecc.); altre ancora, decisamente più critiche, devono necessariamente essere mediate da operatori presenti sul territorio.

La rete di volontari di protezione civile presenti capillarmente sul territorio ha un ruolo strategico nella raccolta di alcuni dati cruciali: dall'estensione dell'avvertimento 'sensibile' alla verifica immediata di assenza o presenza di danneggiamento.

A questo scopo è utile introdurre una procedura essenziale e una griglia di verifica che consenta di raccogliere, organizzare e trasmettere in tempi brevissimi alcune informazioni raccolte in modo omogeneo e come tale interpretabili.

Obiettivi

„Operazione di raccolta e trasmissione di informazioni sugli effetti di un forte terremoto in una località ha l'obiettivo di delimitare nel più breve tempo possibile, in modo diretto e attendibile, l'estensione dell'avvertimento e del possibile danneggiamento leggero e grave. Tale operazione può essere effettuata in modo efficiente ed efficace e in tempi brevissimi da un singolo volontario, per località di dimensione relativamente ridotta o da 'alcuni' volontari coordinati fra di loro per le sole località maggiori. Questi dati, per essere utili, devono essere raccolti, organizzati e trasmessi possibilmente in modo omogeneo.

Procedura

Il volontario (o i volontari), attivato dall'esperienza diretta dell'avvertimento di un terremoto sensibile oppure da un meccanismo di attivazione precedentemente definito, ha il compito di verificare nel più breve tempo possibile l'entità dell'avvertimento e la presenza di possibili danni, verificandone sommariamente, in questo caso, l'entità (semplicemente distinguendo il danneggiamento leggero da quello grave) e la sua diffusione (se limitata a edilizia monumentale, a pochi edifici o a molti edifici).

Nella sostanza viene in questo modo effettuato una sorta di rilievo macrosismico super-preliminare, senza l'esigenza di una stima dell'intensità, che è operazione complessa che richiede tempo, una procedura formalizzata e una solida esperienza.

Metodologia

La verifica super-speditiva degli effetti di un forte terremoto può essere effettuata, per quanto riguarda il semplice effetto di avvertimento, da esperienza diretta (come il volontario, la sua famiglia o il suo ambiente di lavoro ha percepito il terremoto) combinata con la raccolta rapida di informazioni nell'area urbana, interrogando un campione significativo di persone che riportano la propria esperienza diretta; per quanto riguarda la verifica di possibili effetti di danneggiamento l'operazione richiesta è un sopralluogo speditivo 'a vista' nell'area urbana, per individuare la possibile presenza di semplici indicatori visivi di danni (presenza di caduta camini, tegole, lesioni, ecc.), leggeri o gravi e raccogliendo informazioni da altre persone sulla percezione ed eventuali danni all'interno delle abitazioni. Per una località di dimensioni contenute (fino a 2-3.000 abitanti, indicativamente) tale verifica può essere effettuata attraverso un sopralluogo rapido in auto o con altro mezzo, nel giro di 10-15 minuti. Nella verifica saranno considerati alcuni punti di controllo predeterminati, costituiti da alcuni edifici vulnerabili (chiesa, edifici storici ad uso pubblico di dimensioni rilevanti) e la verifica di possibili aree urbane degradate, di elevata vulnerabilità sismica.



Terremoto 122117 - 2 km NE di Sempas (SLOVENIA) 09/05/2019 05:14

Magnitudo: 3.3

Compilatore

Alessandro Rebez

Luogo

Comune

Tolmezzo ▾

Quartiere

Effetti del terremoto

- Nessuno Avvertito dalle persone Danni alle cose o agli edifici

Effetti sulle persone

Avvertito in casa solo ai piani superiori da

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Avvertito in casa anche al piano terra da

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Avvertito con spavento da

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Note

Effetti del terremoto

- Nessuno Avvertito dalle persone Danni alle cose o agli edifici

Effetti su edifici

Caduta di controsoffitti o altri oggetti appoggiati

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Caduta di camini, cornicioni o tegole

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Crepe evidenti nelle pareti

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Crolli parziali di elementi strutturali portanti

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Crolli generalizzati

- Nessuno Pochi (0-20%) Molti (20-50%) Maggior parte (50-100%)

Note

Scenario 1

EFFETTI SUL TERRITORIO COMUNALE

0%

Nessuno avverte il terremoto

E' importante la vostra compilazione

Perché in caso di

EMERGENZA SISMICA

Il Sistema di Protezione Civile è più preparato

Scenario 2

EFFETTI SUL TERRITORIO COMUNALE



0-20%

**Il terremoto è avvertito da “POCHI”
da una piccola parte...**



PIANI ALTI



**Da alcuni è riconosciuto dopo
che ne hanno parlato tra loro**

“Come se passasse un’automobile ad alta velocità”

Scenario 3

EFFETTI SUL TERRITORIO COMUNALE



20-50%

Il terremoto è avvertito da:



Un piccola parte della popolazione che si trova all'aperto.



Un maggior numero di persone all'interno delle proprie abitazioni.

Nelle case possono essere avvertite diverse oscillazioni...

“ Ci sono rari in cui chi sta dormendo si sveglia ”

Scenario 4

EFFETTI SUL TERRITORIO COMUNALE



Il terremoto è avvertito da:

50-100%



**La maggior parte della
popolazione**



Case...

MOVIMENTO ONDULATORIO

**Le persone che stanno
dormendo si svegliano**

In alcuni casi le persone fuggono all'aperto per lo spavento

Scenario 5

EFFETTI SUL TERRITORIO COMUNALE



Danneggiamento

Il terremoto è avvertito da:

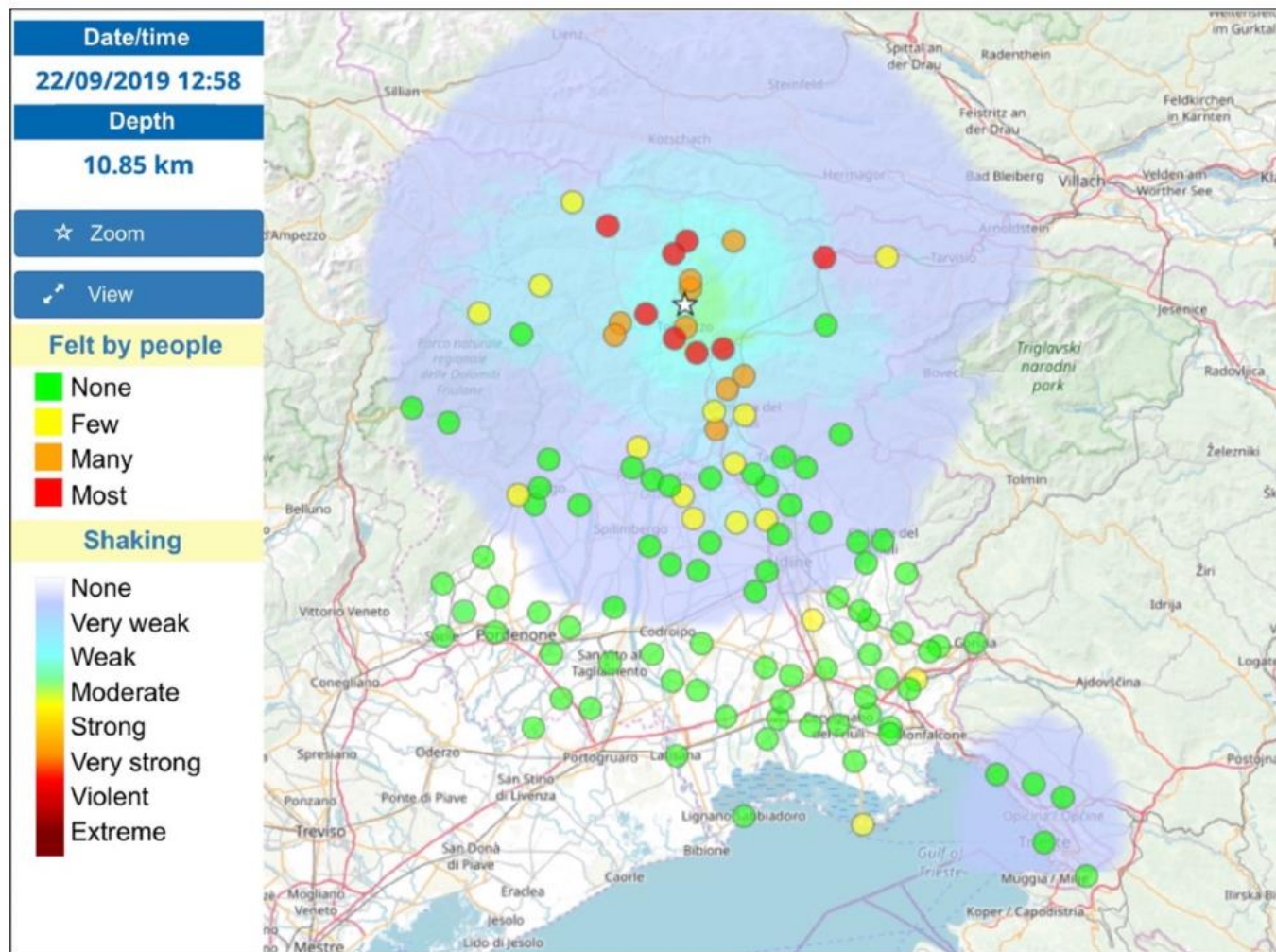


**L'intera
popolazione
con un certo
panico.**

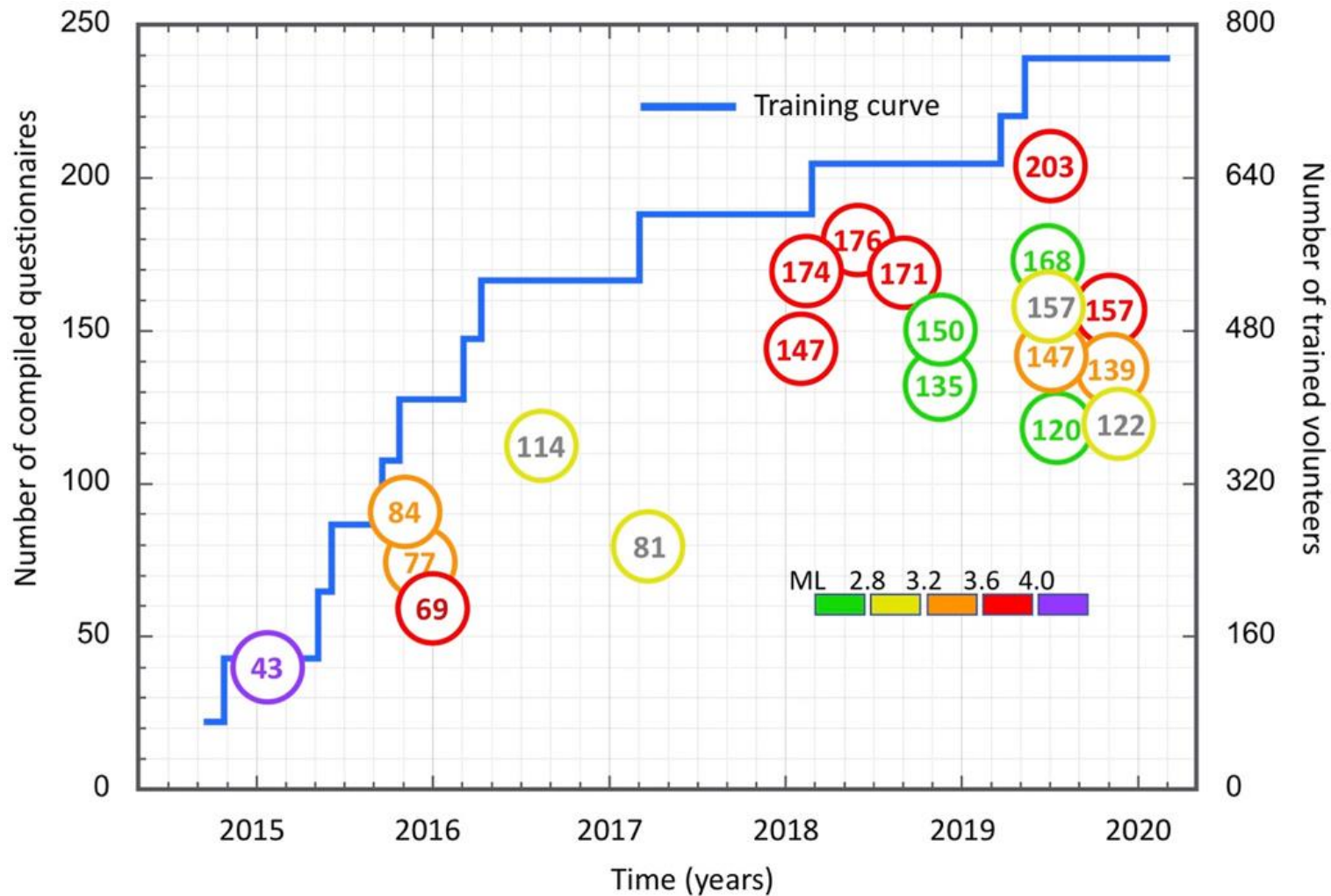


Case...

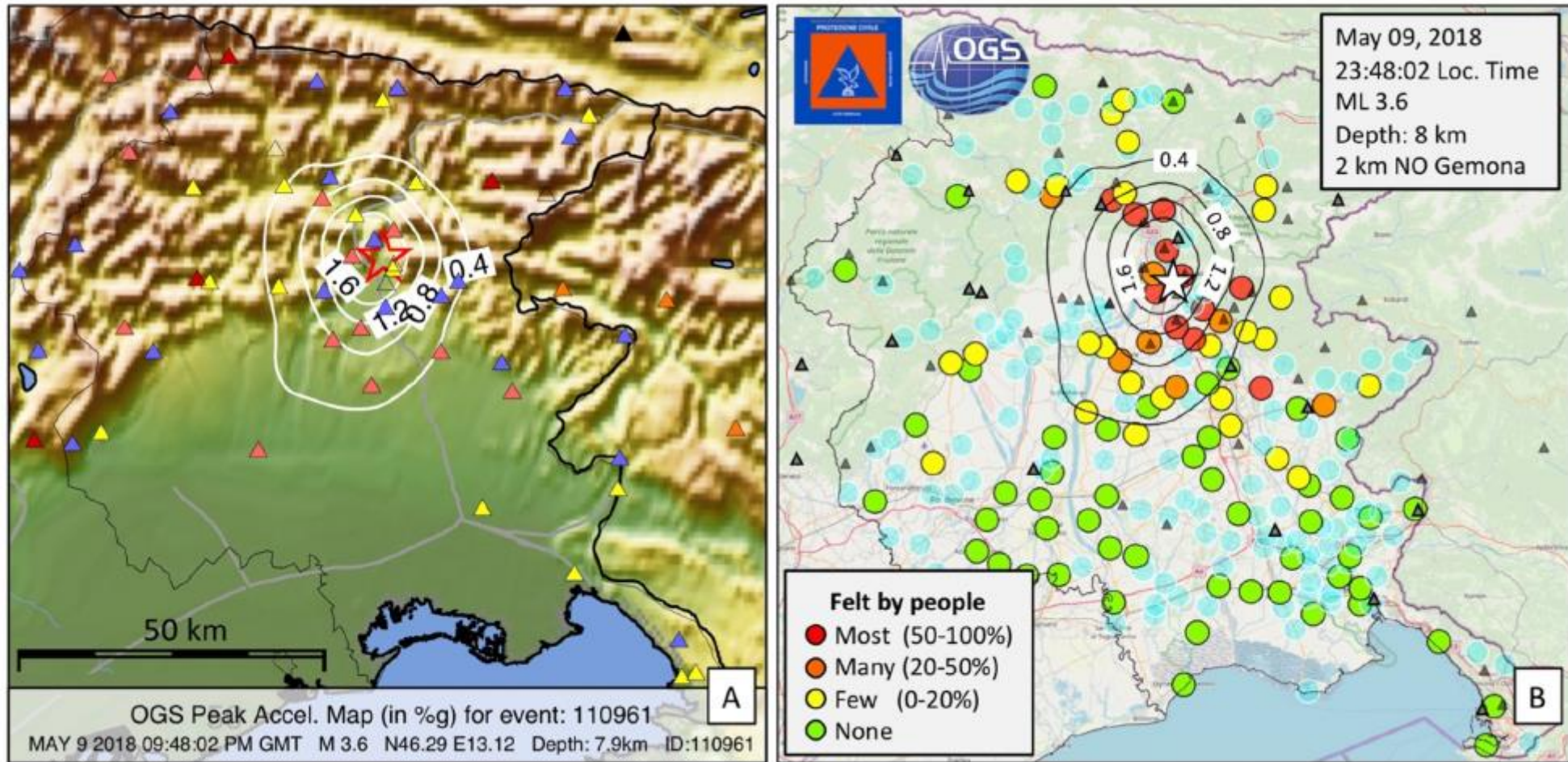
- **Lievi danni** (intonaco, caduta del rivestimento di soffitti e di pareti);
- **Danni più gravi** (non pericolosi);
- **Caduta** di qualche tegola e pietra di camino.



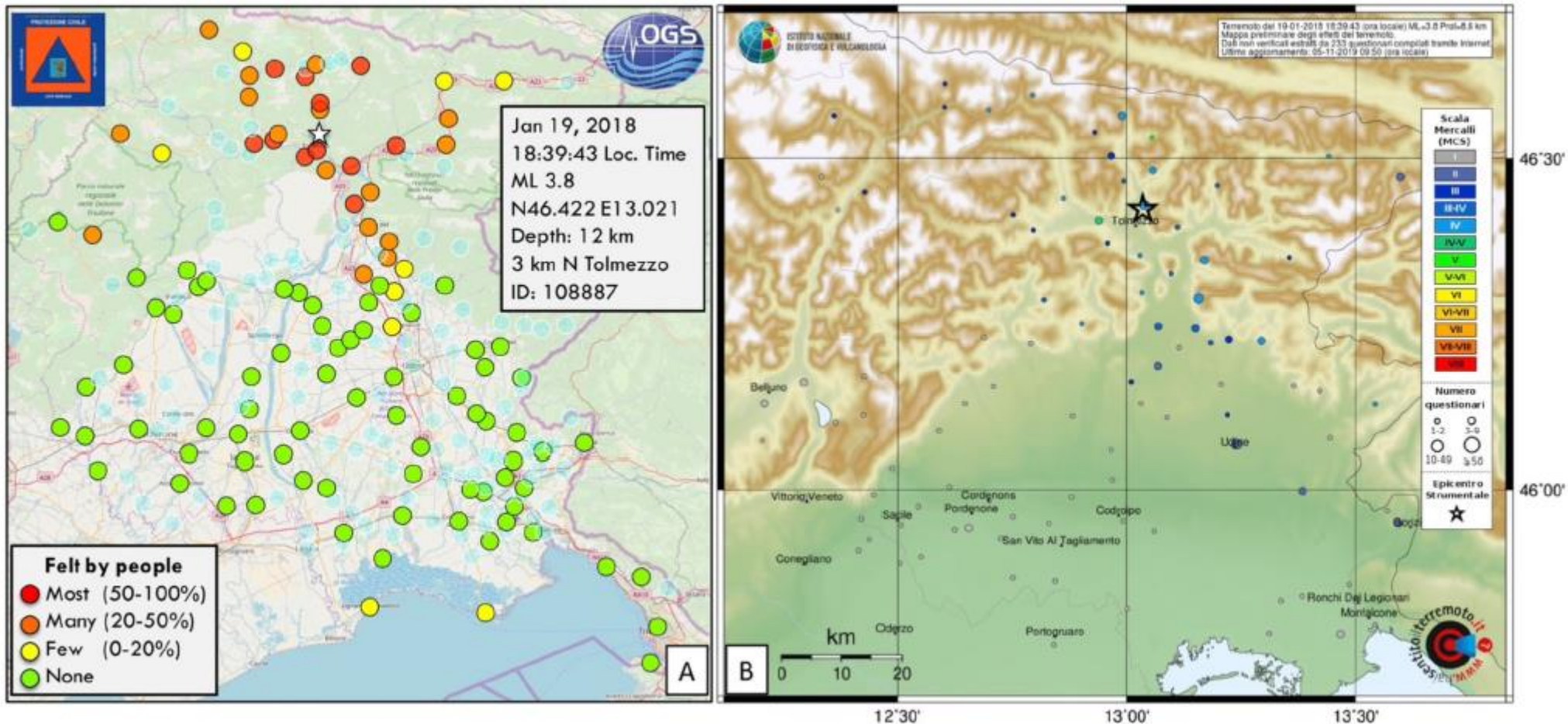
Schermata della mappa automatica dell'impatto sismico del terremoto $M = 3.8$ del 22 settembre 2019 sulla pagina web della PCR (www.pianiemergenza.protezionecivile.fvg.it). I cerchi colorati rappresentano il livello di impatto sismico secondo la compilazione dei questionari TVSE per i singoli comuni. Questa mappa è composta automaticamente dal sistema senza la valutazione dei dati da parte degli esperti. Il layer aggiuntivo mostrato riporta l'intensità ShakeMap®.



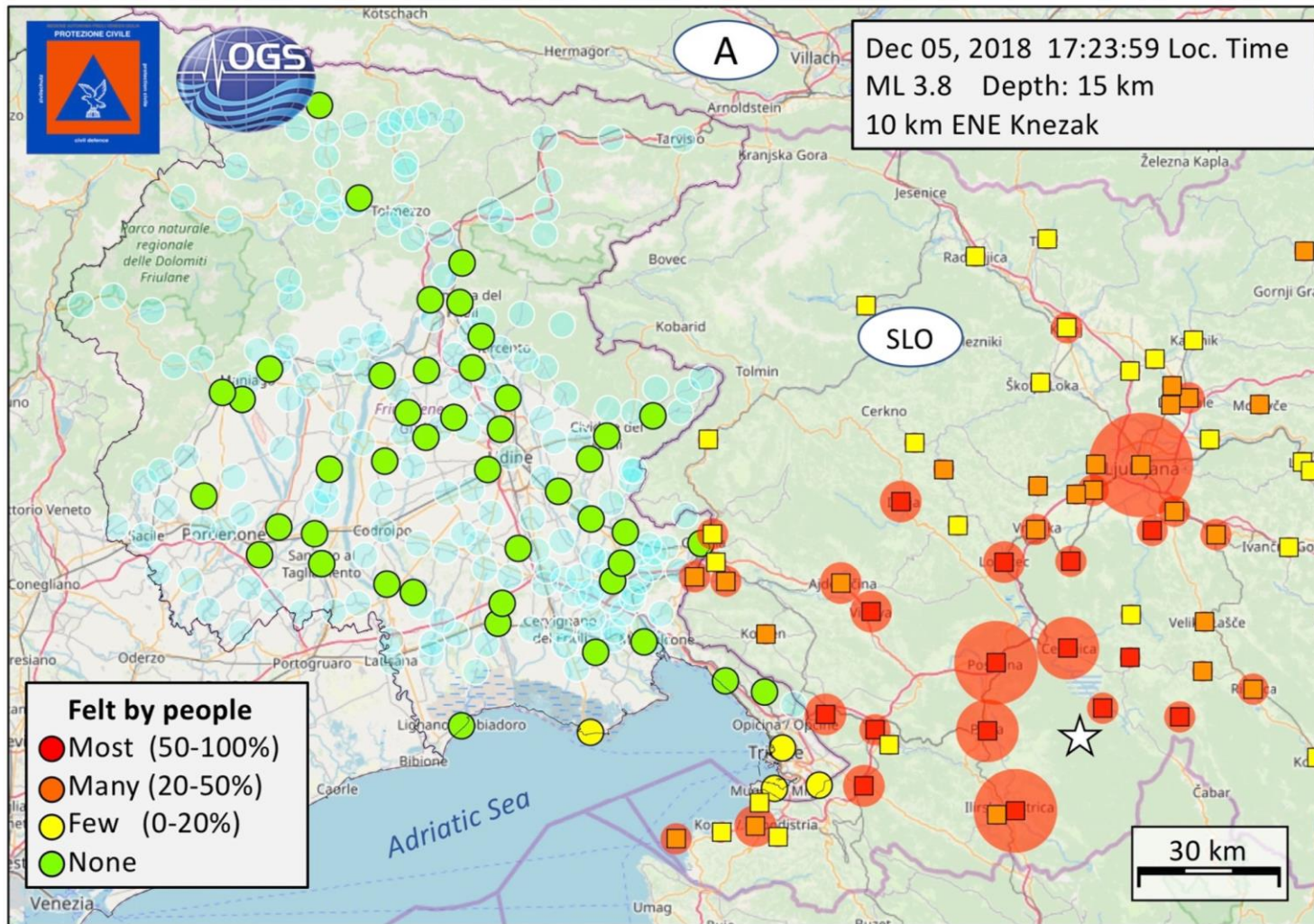
Vista sinottica dei terremoti per i quali sono state compilate le schede TVSE nel corso degli anni. Il numero all'interno del cerchio indica il numero di questionari ricevuti. Il colore dei cerchi indica la classe di magnitudo dell'evento. La curva blu indica il numero di volontari che hanno frequentato il corso di formazione nel tempo.



9 Terremoto del 9 maggio 2018 - ML 3.6: a) ShakeMap®. Le curve di livello evidenziano l'andamento dei valori di accelerazione massima (PGA, in %g). Immagine modificata da <http://rts.crs.inogs.it/event/44425/detail.html>; b) impatto sismico sul territorio regionale secondo la compilazione dei questionari TVSE per i singoli comuni (cerchi colorati). I cerchi blu chiaro indicano i comuni che non hanno compilato il questionario TVSE. Le curve di livello sono come in a).



Terremoto del 19 gennaio 2019 - $M_l = 3.8$: a) impatto sismico sul territorio regionale secondo la compilazione dei questionari TVSE per i singoli comuni (cerchi colorati). I cerchi blu chiaro indicano i comuni che non hanno compilato i questionari TVSE; b) impatto sismico sul territorio secondo la procedura HSIT (da <http://www.haisentitoilterremoto.it>).



Terremoto del 05 dicembre 2018 con epicentro in Slovenia (stella bianca) - $M_l = 3,8$. I cerchi colorati nel territorio italiano indicano l'impatto sismico secondo la compilazione dei questionari TVSE per i singoli comuni. In Slovenia, i dati sono raccolti dall'Agenzia ambientale slovena ARSO (i cerchi riempiti in rosso pallido sono proporzionali al numero di segnalazioni). I quadrati colorati rappresentano l'impatto sulle località normalizzato sul numero di abitanti.

Esperienze passate



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**

Istruzioni

In caso di un terremoto medio o ***solamente avvertito*** compilate la scheda ***anche 6/9 ore dopo***.

Se il terremoto lo avvertite di ***notte*** compilate la scheda la mattina seguente.

NON telefonate alla SOR
compilate la scheda.

La raccolta dei **dati** avviene attraverso la **compilazione** della scheda accessibile grazie alle credenziali di accesso che sono assegnate a ciascun di voi, andando alla pagina:

<http://sismica.protezionecivile.fvg.it>



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE
HIC SUNT FUTURA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

Istruzioni

La compilazione delle schede è prevista per:

EVENTI AVVERTITI IN REGIONE

la *Sala Operativa Regionale* dirama le notifiche automatiche di evento sismico a tutti i soggetti appartenenti al Sistema Regionale integrato di Protezione Civile.

(ML \geq 2,5 in regione, ML \geq 4,0 per epicentri fuori regione)

Istruzioni

La compilazione della scheda richiede:

una preventiva attività di ricognizione del territorio



Raccolta le testimonianze di un numero sufficiente di persone che ha avvertito il terremoto

SCOPO

Definire i dati sintetici che sono richiesti dalla scheda, riferiti al *territorio considerato* (singola località o intero territorio comunale).



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



PROTEZIONE CIVILE

www.protezionecivile.fvg.it

via Natisone, 43 - 33057 Palmanova (UD)

Fax segnalazione emergenze Protezione Civile +39 0432 926000

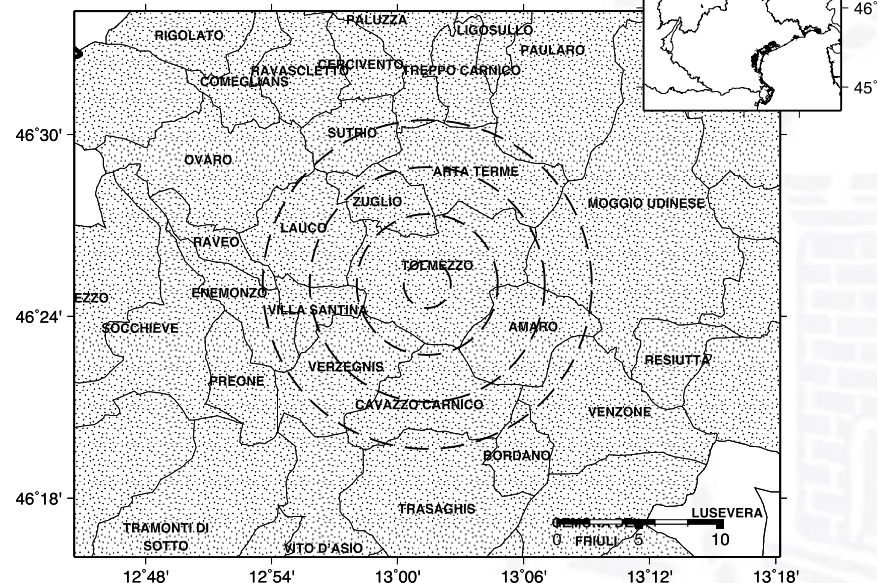
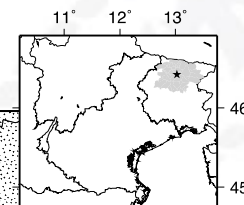
localizzazione AUTOMATICA

TERREMOTO n. 113035

Comunicato n.113035_1

del 19/01/2018 ore 18:39:43

livello attivazione
PC comunale:



Data: 19/01/2018
Ora: 18:39:43 locale
Magnitudo: 3.6 (ML Richter)

Epicentro: 46.418°lat 13.024°lon
Profondita': 16.3 km
Localita': 2km N di Tolmezzo (Udine)

AVVERTENZA: localizzazione preliminare AUTOMATICA
dati soggetti a revisione da parte dei sismologi del CRS



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale

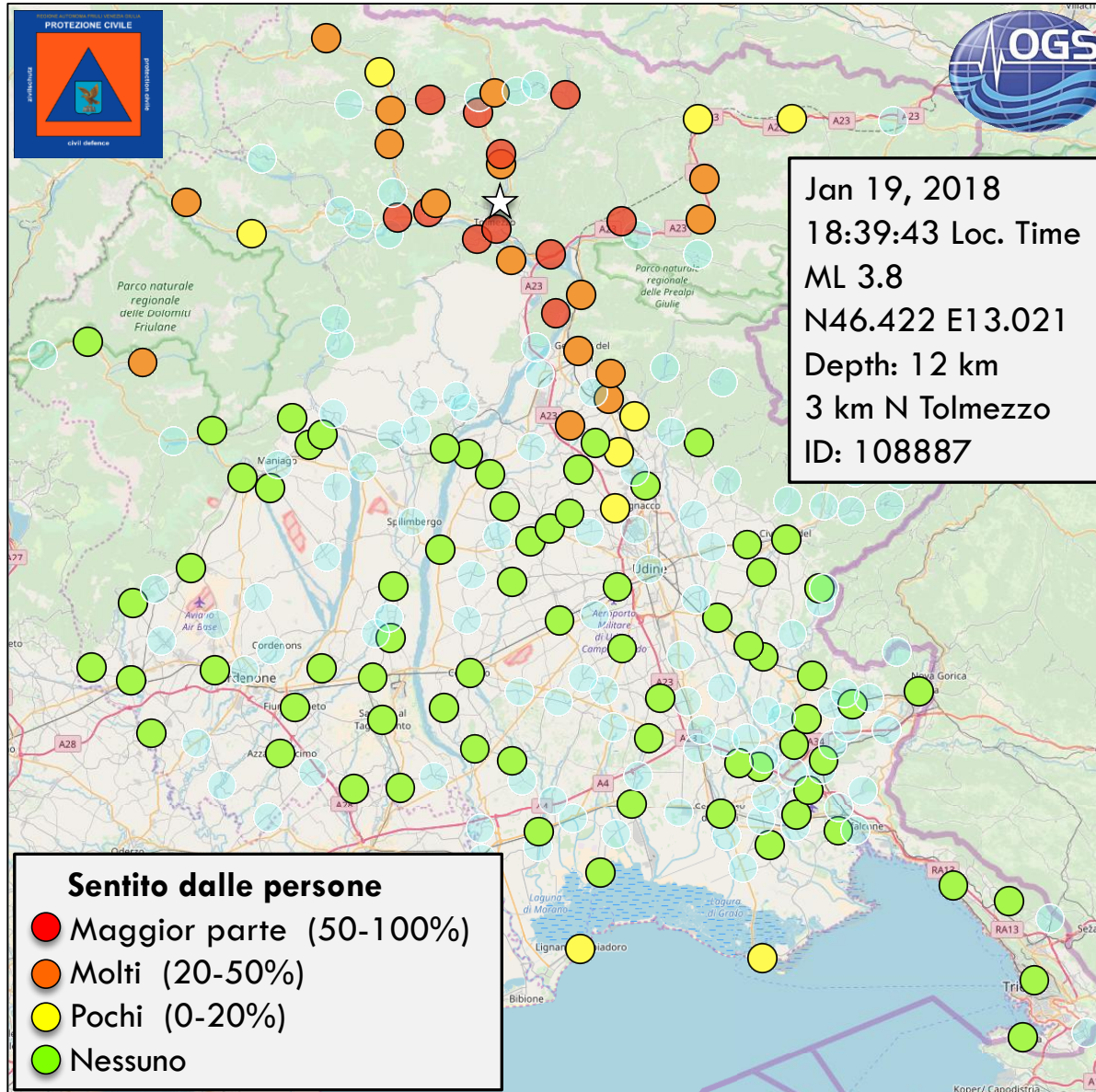


**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**





La Protezione Civile

Volontariato

Territorio

Previsione ed allerta

Home / La Protezione Civile / Eventi ed informazioni / In agenda / Terremoto. Il sistema di protezione civile testa le schede di risentimento sismico per la valutazione degli effetti

Sistema integrato di Protezione Civile

Numero Unico Emergenze 112

Missione e Operatività

Bandi di gara e avvisi

Eventi ed informazioni

In agenda

Recenti

Articoli da periodici

Istituzionali

La lunga storia della PROTEZIONE CIVILE

Archivio Test

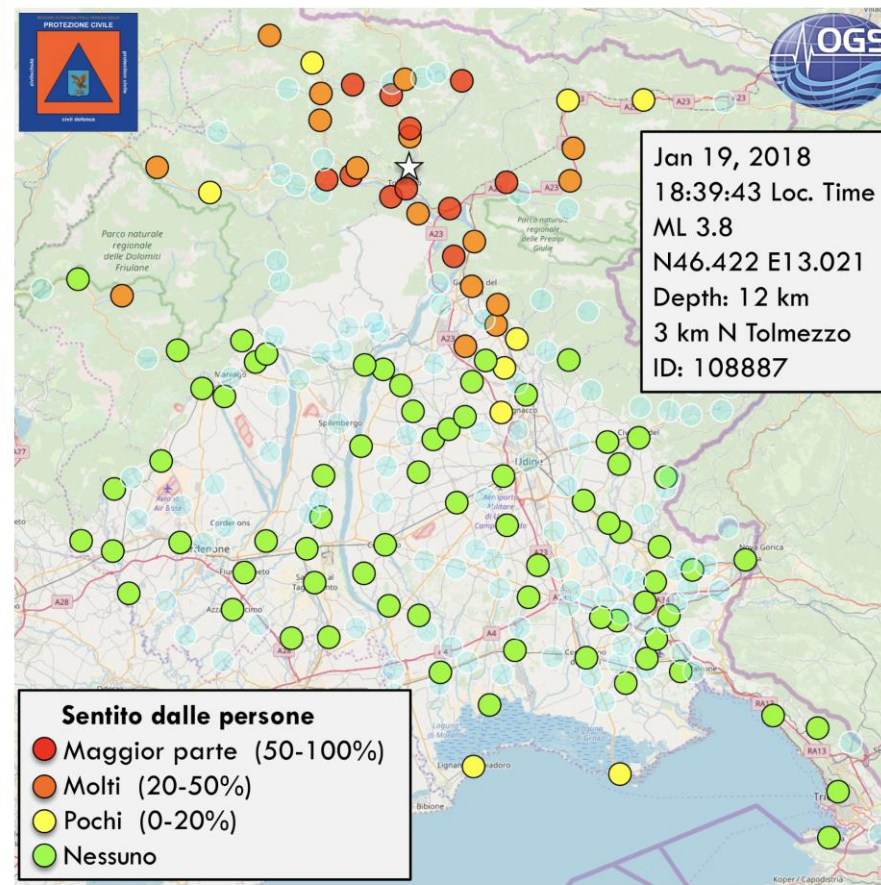
Archivio

La Protezione civile scrive

Emergenza Terremoto Centro Italia

Social

Terremoto. Il sistema di protezione civile testa le schede di risentimento sismico per la valutazione degli effetti



2018/01/31 Palmanova (UD)



Portogruaro 19 Aprile 2013



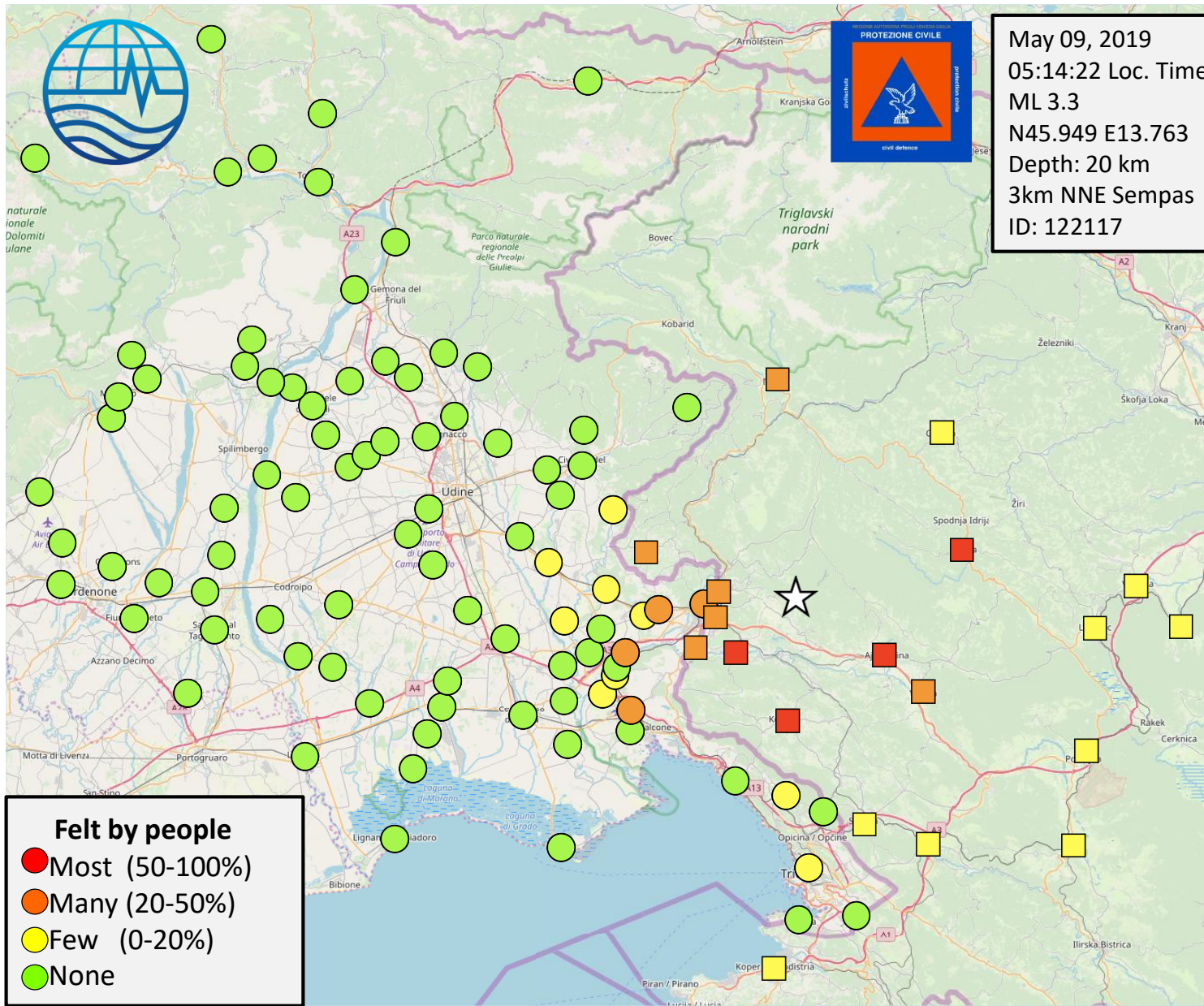
Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE
Elementi di sismologia
HIC SUNT FUTURA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



May 09, 2019
 05:14:22 Loc. Time
 ML 3.3
 N45.949 E13.763
 Depth: 20 km
 3km NNE Sempas
 ID: 122117

Felt by people
 ● Most (50-100%)
 ● Many (20-50%)
 ● Few (0-20%)
 ● None



OGS Istituto Nazionale
 di Oceanografia
 e di Geofisica
 Sperimentale



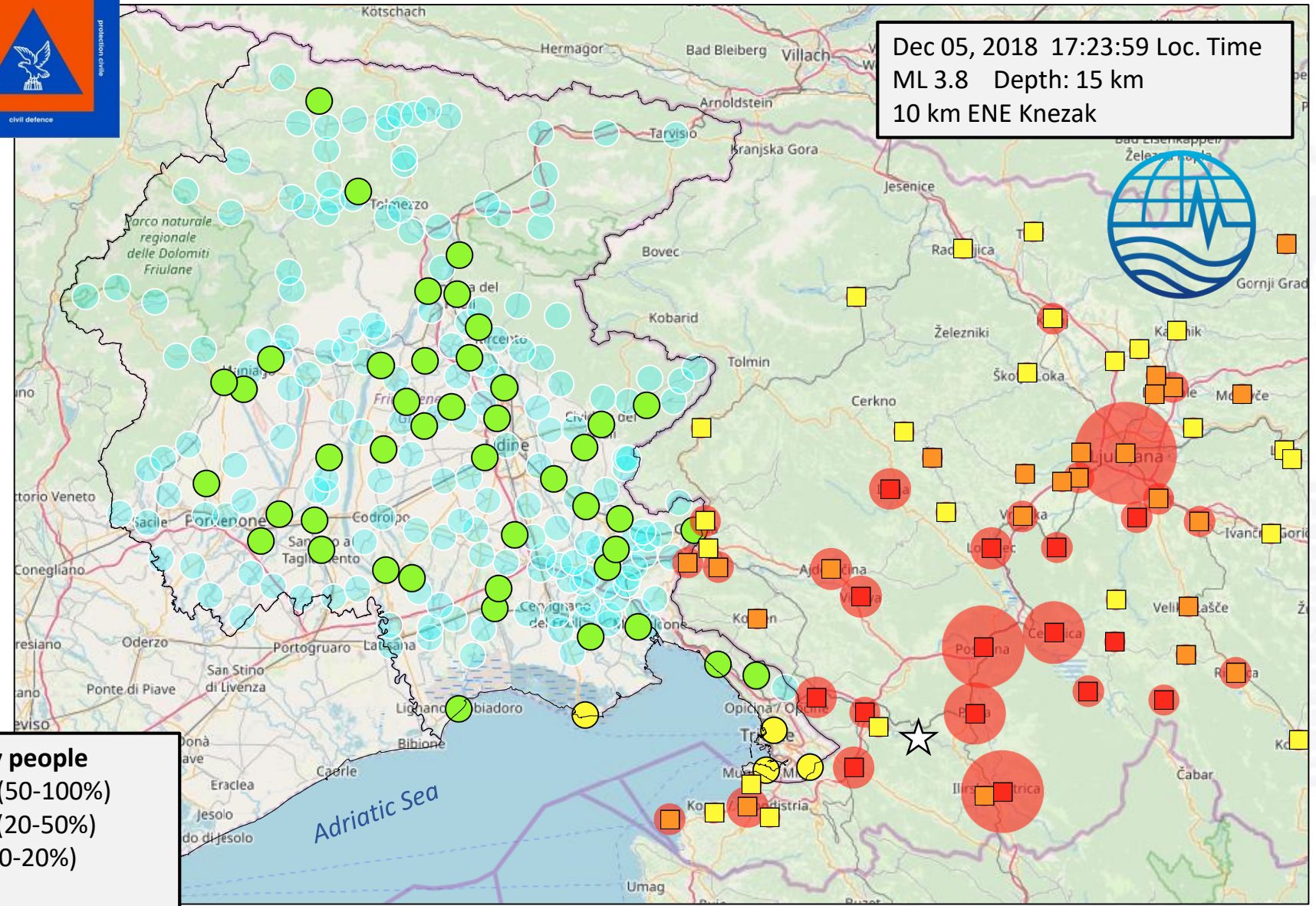
**UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI UDINE**
 HIC SUNT FUTURA



**UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI TRIESTE**



Dec 05, 2018 17:23:59 Loc. Time
ML 3.8 Depth: 15 km
10 km ENE Knezak



Felt by people

- Most (50-100%)
- Many (20-50%)
- Few (0-20%)
- None



By Sandron et al. 2020



OGS

Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE
HIC SUNT FUTURA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE