



**CONFINDUSTRIA
TOSCANA CENTRO E COSTA**
Firenze Livorno Massa Carrara



**CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI**

RISCHI NATURALI: MAPPATURA E MISURE DI MITIGAZIONE

Geol. Riccardo Martelli
Consiglio Nazionale dei Geologi

6 maggio 2026



RISCHI NATURALI

RISCHIO IDRAULICO

RISCHIO GEOMORFOLOGICO

RISCHIO SISMICO

RISCHIO VULCANICO



ALCUNI CONCETTI UTILI

RISCHIO

IL **RISCHIO** È LA POSSIBILITÀ CHE UN FENOMENO NATURALE CAUSI DANNI A PERSONE, INSEDIAMENTI, INFRASTRUTTURE E BENI

PERICOLOSITÀ

LA **PERICOLOSITA'** È LA PROBABILITÀ CHE UN FENOMENO NATURALE POSSA ACCADERE E DA' UNA VALUTAZIONE DI QUANTO INTENSO POSSA ESSERE

ALCUNI CONCETTI UTILI

ESPOSIZIONE

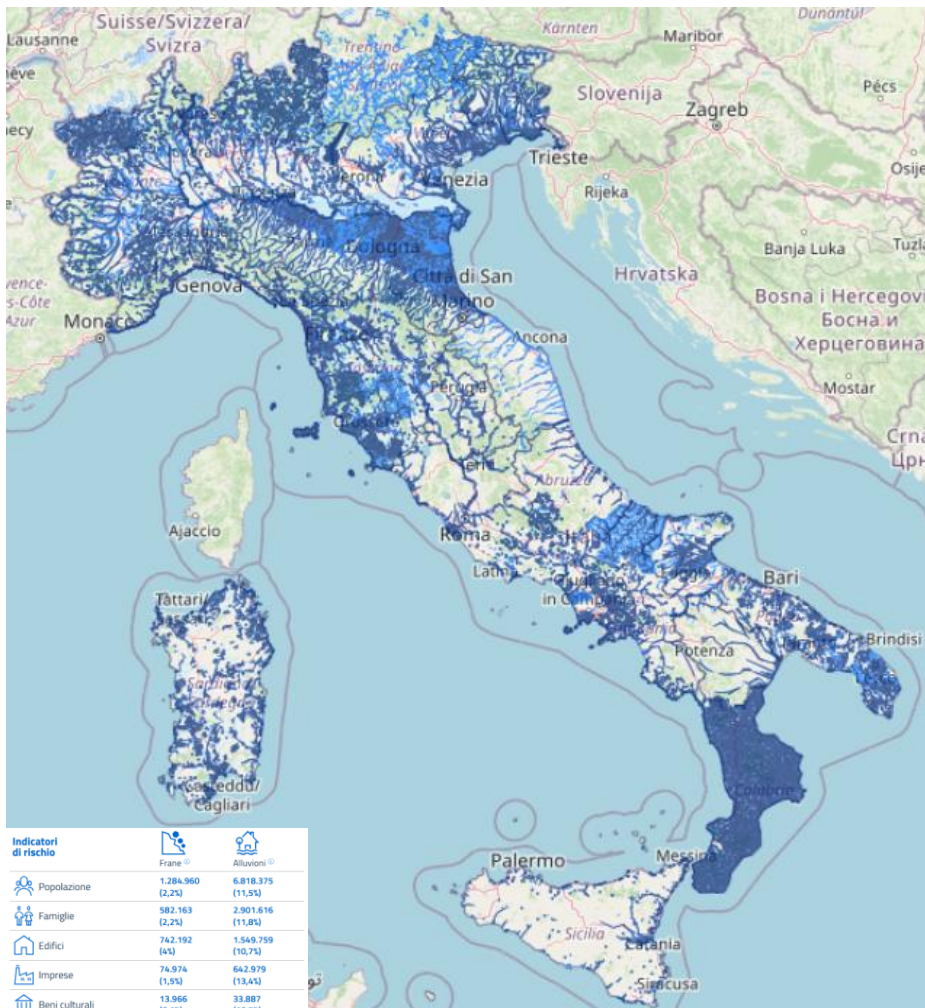
L'**ESPOSIZIONE** RAPPRESENTA IL VALORE DELLE PERSONE, DEGLI INSEDIAMENTI, DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E DELLE INFRASTRUTTURE IN UN'AREA A RISCHIO NATURALE

VULNERABILITÀ

LA **VULNERABILITÀ** È L'ATTITUDINE DI UN ELEMENTO ESPOSTO A SUBIRE DANNI CAUSATI DA UN FENOMENO NATURALE



RISCHIO IDRAULICO



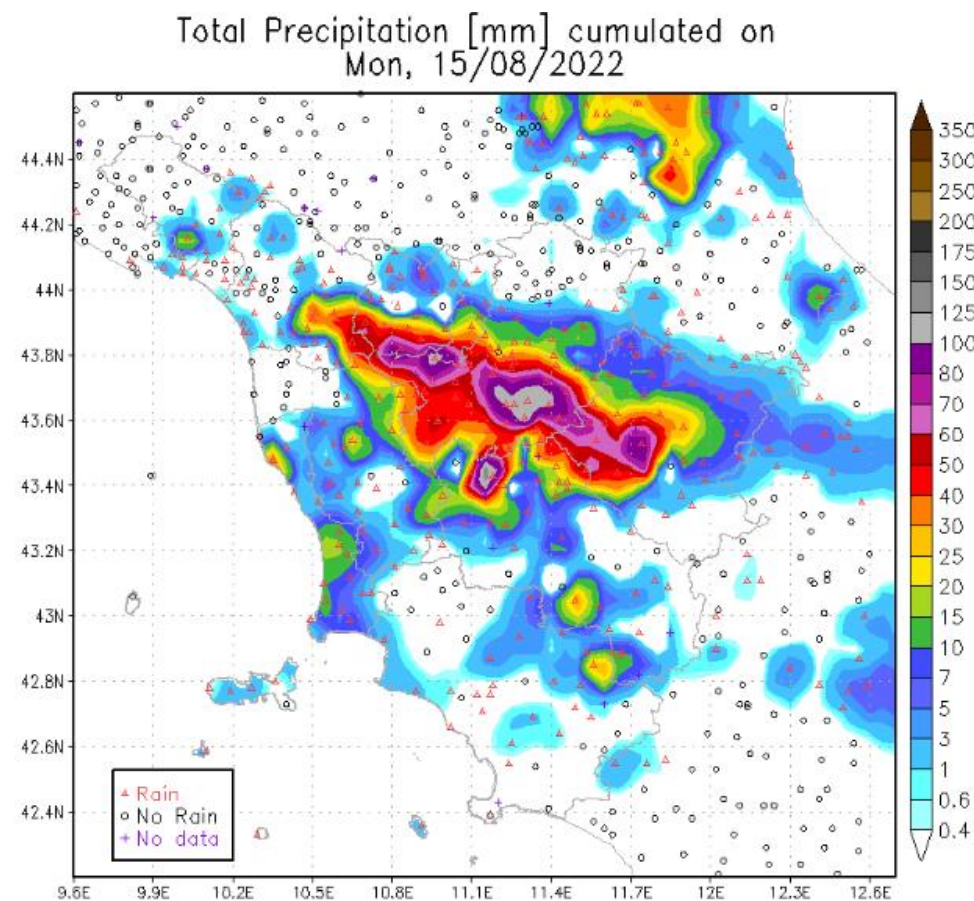
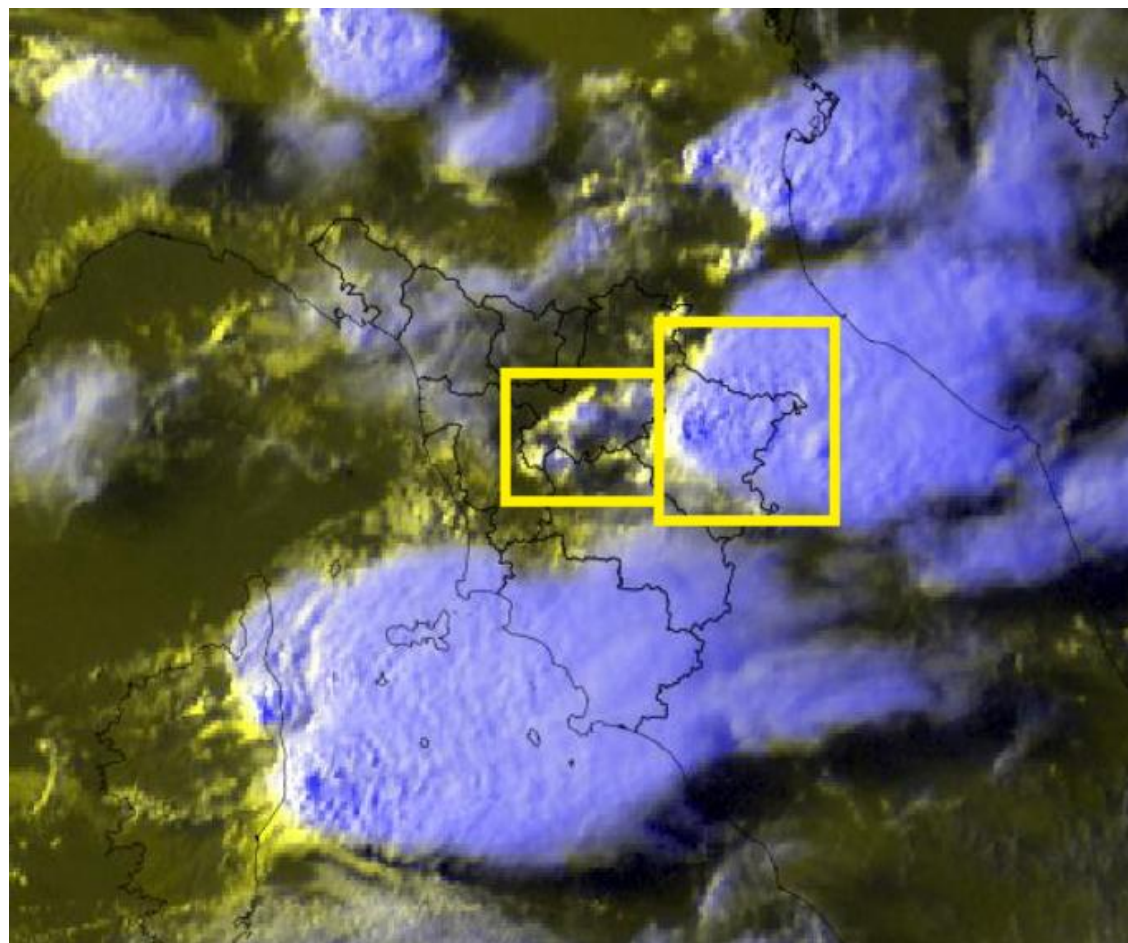


RISCHIO IDRAULICO





RISCHIO IDRAULICO





**COME CI
DIFENDIAMO?**

RISCHIO IDRAULICO

1 - INTERVENTI SU RETICOLO PRINCIPALE

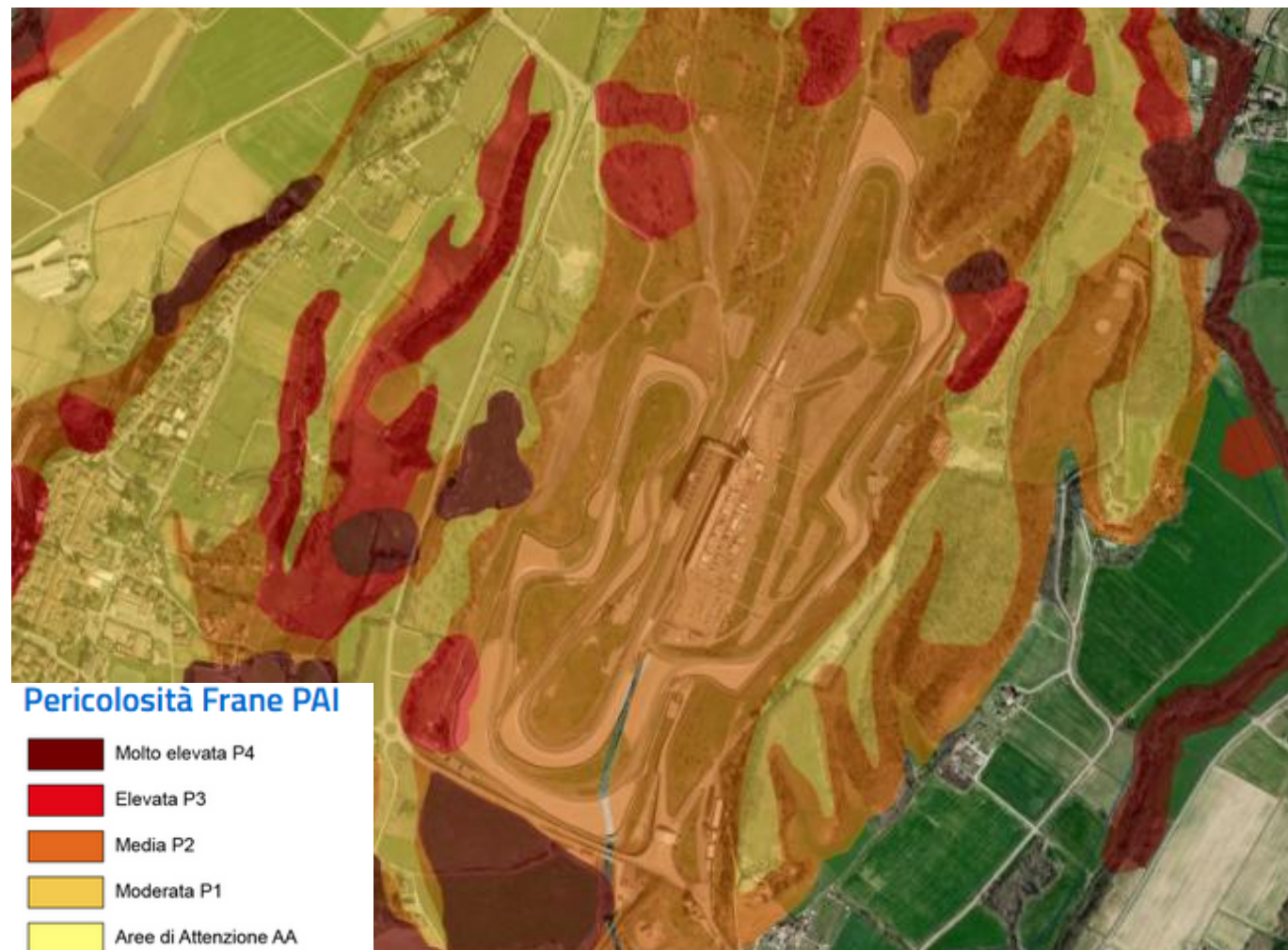
2 - PROGETTAZIONE AI SENSI DELLE NORME URBANISTICHE ED EDILIZIE

3 - INTERVENTI DI DIFESA LOCALE

4 - FORMAZIONE E INFORMAZIONE

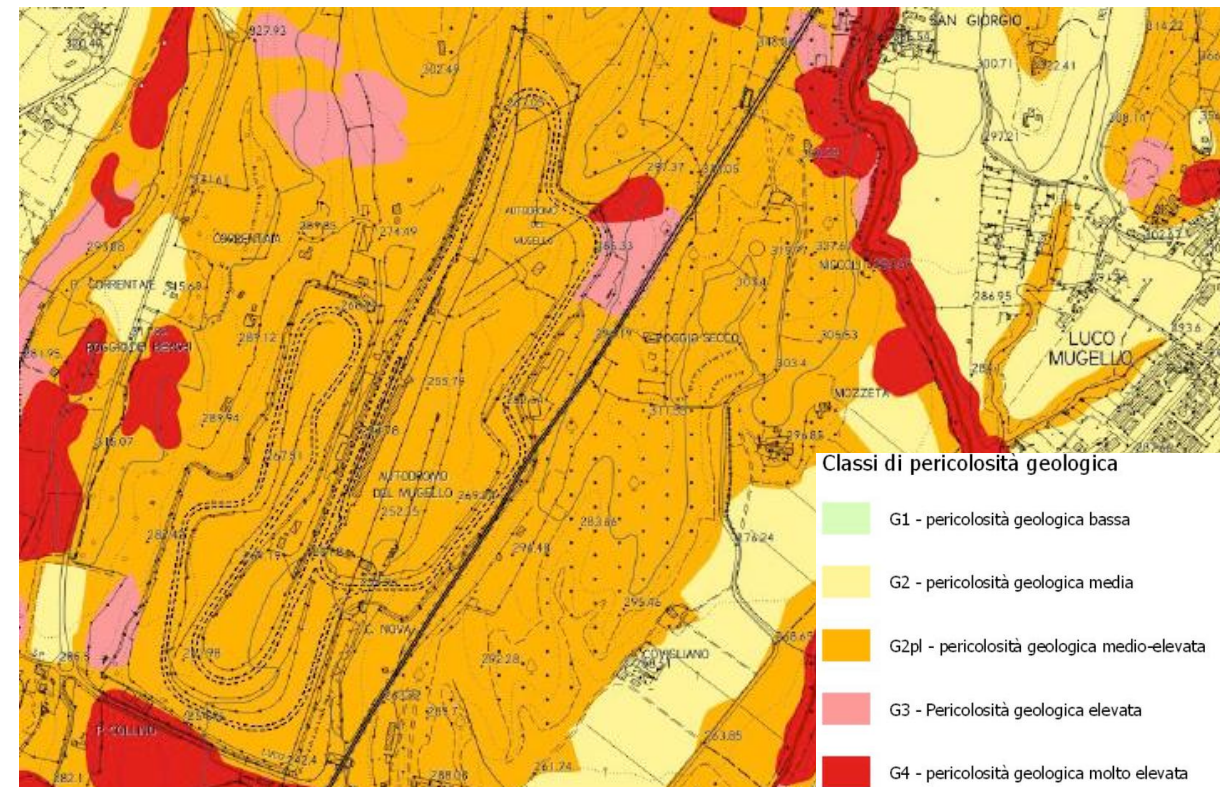
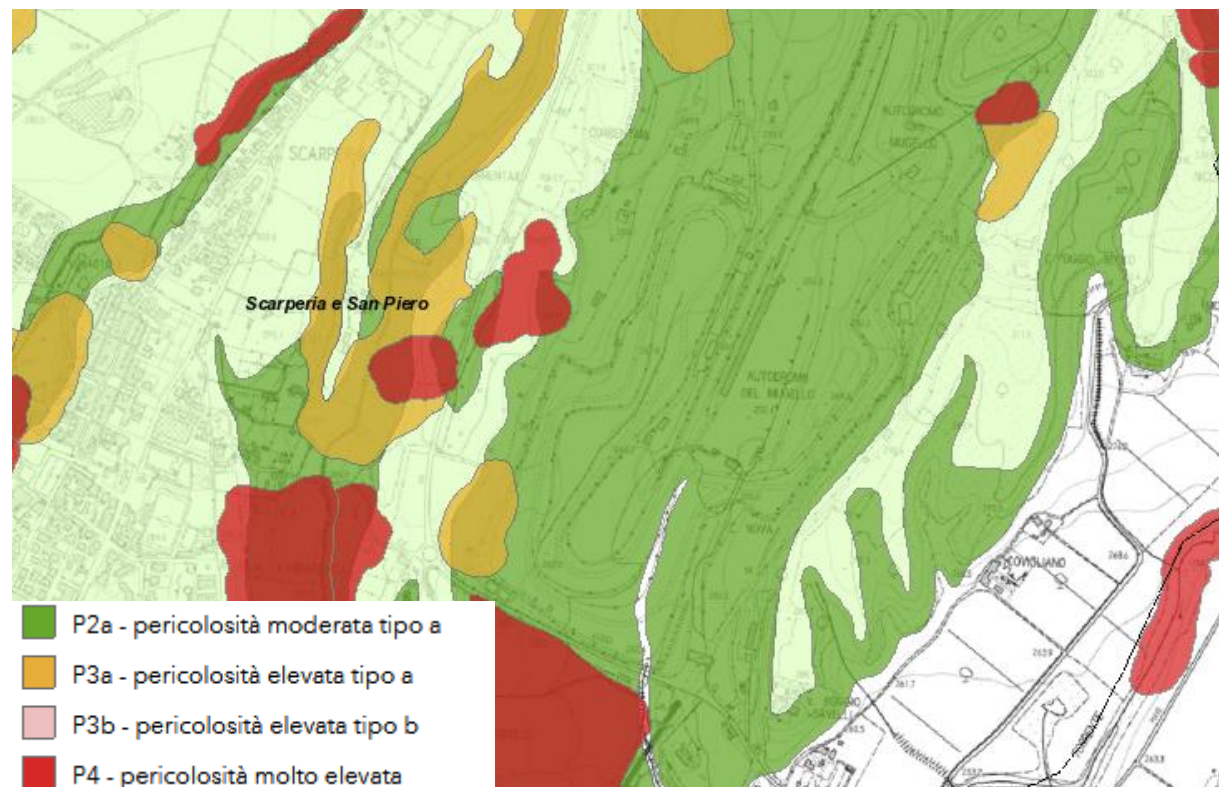


RISCHIO GEOMORFOLOGICO





RISCHIO GEOMORFOLOGICO





RISCHIO GEOMORFOLOGICO



**COME CI
DIFENDIAMO?**

**1 - INTERVENTI DI
STABILIZZAZIONE DI AREE PAI IN
FRANA**

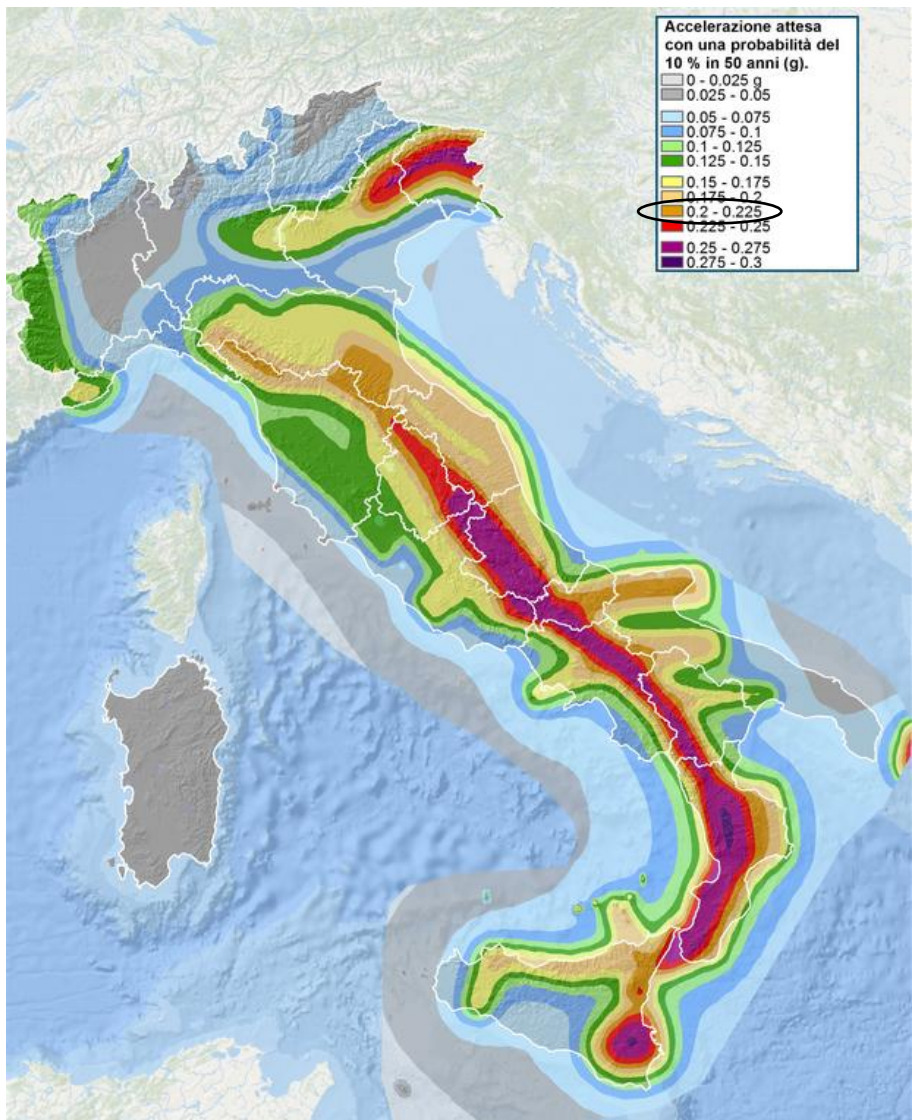
**2 - PROGETTAZIONE AI SENSI
DELLE NORME URBANISTICHE ED
EDILIZIE**

**3 - INTERVENTI DI
STABILIZZAZIONE LOCALE**

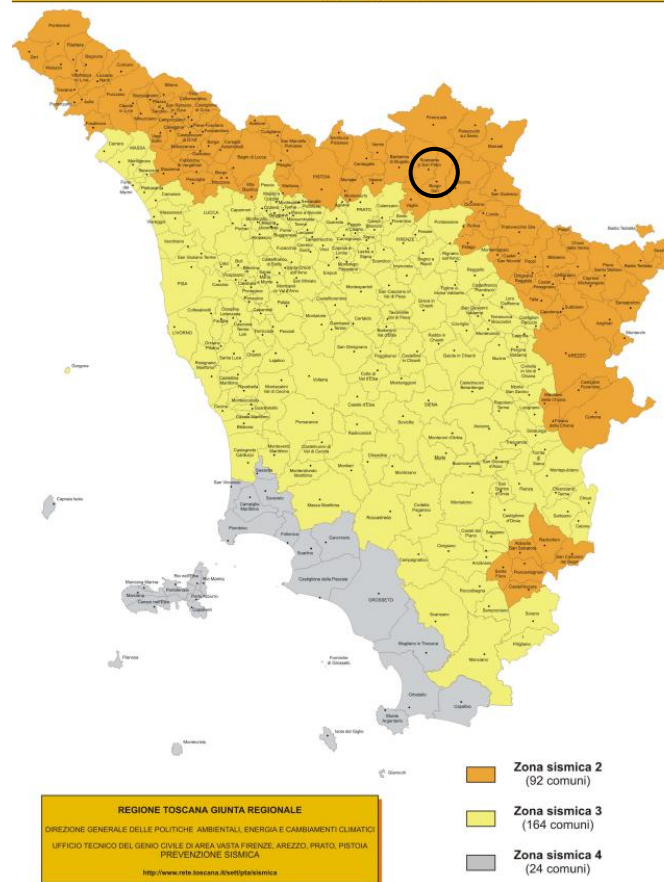
4 – FORMAZIONE E INFORMAZIONE



RISCHIO SISMICO

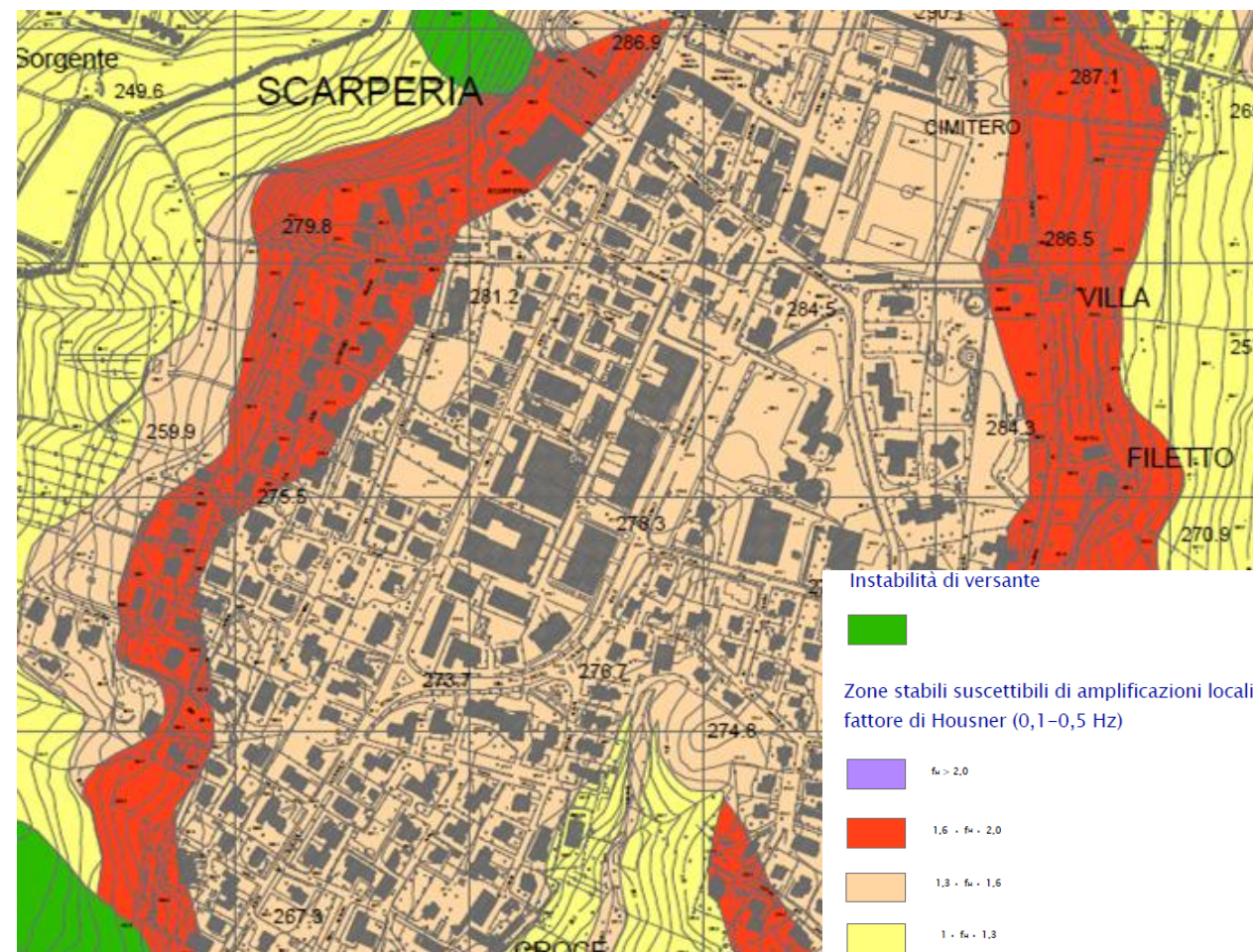
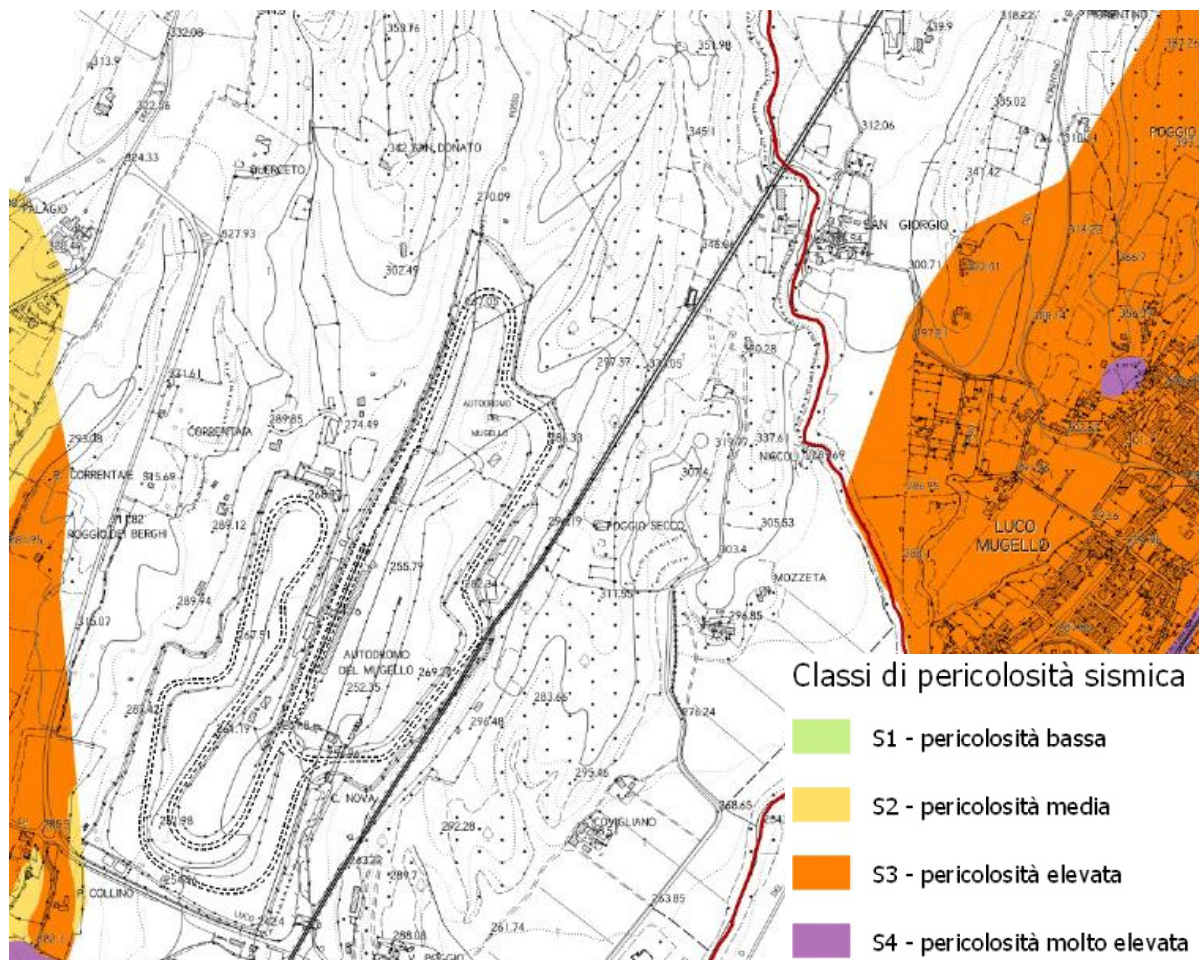


DELIBERA GRT n. 421 del 26/05/2014
 Aggiornamento dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012, recante "Aggiornamento della classificazione sismica regionale in attuazione dell'O.P.C.M. 3519/2006 ed ai sensi del D.M. 14.01.2008 - Revoca della DGRT 431/2006" e cessazione di efficacia dell'elenco dei Comuni a Maggior Rischio Sismico della Toscana (DGRT 541/2007).



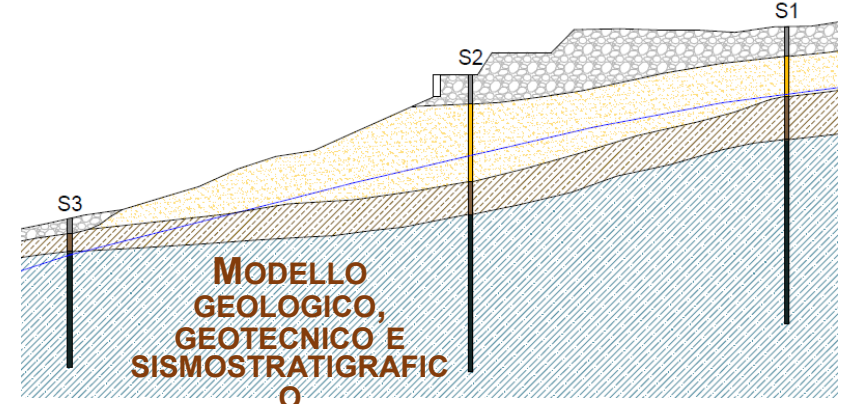
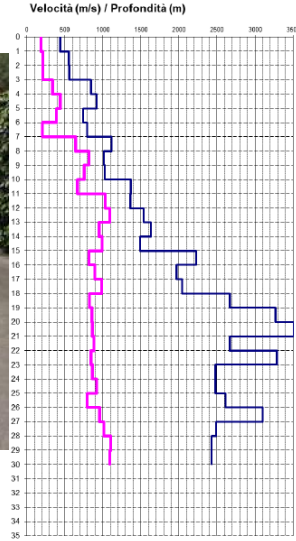


RISCHIO SISMICO

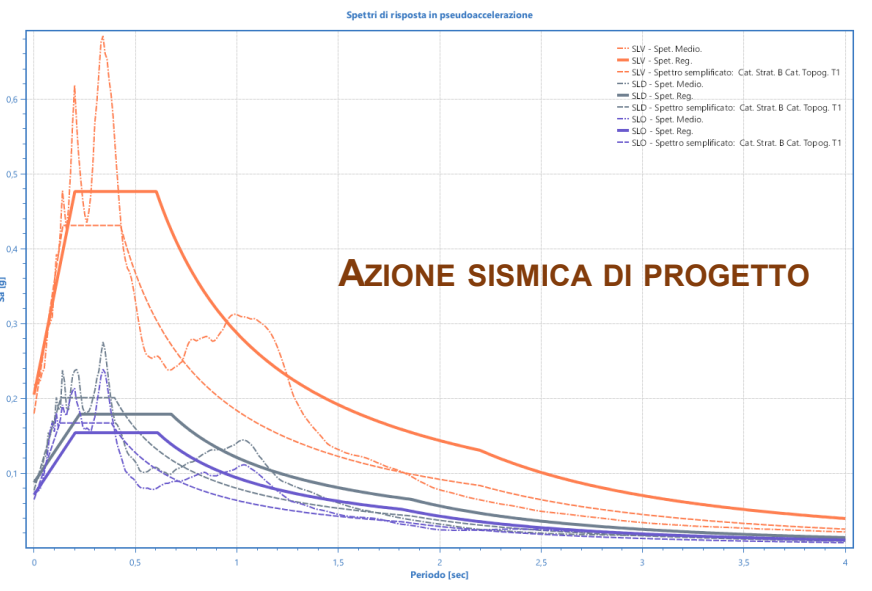
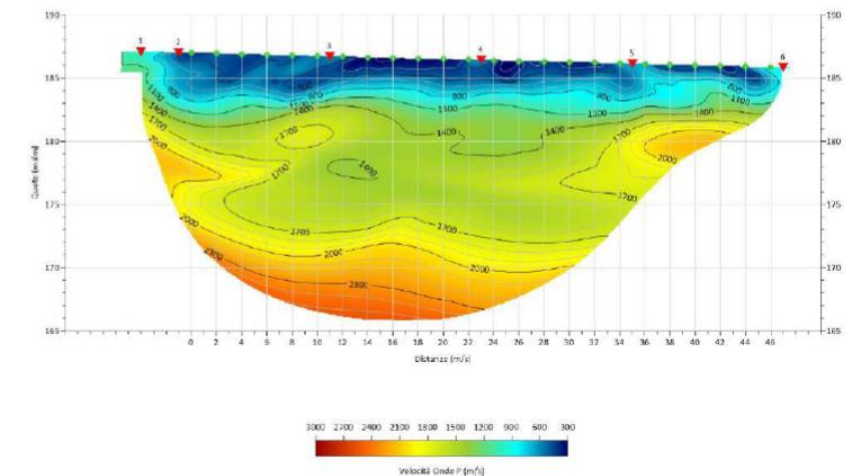




RISCHIO SISMICO



Profondità [m]	Litologia	Descrizione Litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer [kPa]	Vane Test [kPa]	ROD [%]	Schema idrometrico
0.20	Acquifero	Argilla limosa massiccola						
0.80		Terreno di riporto: Ghiaia e ciottoli marnoso-calcarei e di laterizi, sottoposti, in matrice limosa sabbiosa a tratti prevalentemente poco adensata, color marrone chiaro (classi Dmax 5 cm Dmin 8 cm) color avana grigio	CD1	2.10 m				
2.40		Terreno di riporto: Sabbia limoso-argillosa poco adensata con classi di ghiaia tendenti al ciottolo, marnoso-calcareo e frammenti di laterizi (Dmax 2 cm Dmax 5-8 cm, quantità 25-30%) color avana		12.1 - 12				
3.30		Limo argilloso. Limo argilloso calcareo consistente color bruno con ghiaia (classi Dmax 3-4 mm e classi marnoso calcareo Dmax 2 cm)		14.7 - 8				
4.00		Sabbia limosa. Sabbia limosa debolmente argillosa mediamente adensata con abbondante ghiaia (classi Dmax 4-8 cm Dmin 1 cm, marnoso calcareo, disgregati) color avana	CD2	3.70				
5.20		Siltite. Siltite marnoso calcarea disgregata color marrone oca, in chiusura argille		50.0 m				
6.10		Cottoli. Cottoli marnoso calcareo sottoposti in scarsa matrice siltica color marrone oca						
6.70		Marna. Marna calcarea a grana fine color biancastro con ossidazione dendritica						
7.10		Cottoli. Cottoli marnoso calcareo sottoposti in scarsa matrice siltica color marrone oca						
7.10		Marna. Marna calcarea a grana fine color biancastro con ossidazione dendritica						
7.10		Siltite. Siltite e argille disgregate color marrone chiaro						
7.10		Marna. Marna calcarea a grana fine color biancastro con ossidazione dendritica						
10.30		Blocchi. Blocchi di marna calcarea a grana medio-fine color biancastro con tracce di ossidazione dendritica						
11.00		Siltite. Siltite e argille disgregate color marrone chiaro						
11.00		Blocchi. Blocchi di marna calcarea a grana medio-fine color biancastro con tracce di ossidazione dendritica						
11.80		Siltite. Siltite e argille disgregate color marrone chiaro						
12.50		Blocchi. Blocchi di marna calcarea a grana medio-fine color biancastro con tracce di ossidazione dendritica						
13.10		Siltite. Siltite e argille disgregate color marrone chiaro						
14.20		Siltite. Siltite e argille disgregate color biancastro disgregate con ciottoli marnoso-calcarei color avana scuro						





RISCHIO SISMICO



**COME CI
DIFENDIAMO?**

**1 - INTERVENTI DI
ADEGUAMENTO E
MIGLIORAMENTO SISMICO**

**2 - PROGETTAZIONE AI SENSI
DELLE NORME EDILIZIE**

**3 – FORMAZIONE E
INFORMAZIONE**



CONFINDUSTRIA
TOSCANA CENTRO E COSTA
Firenze Livorno Massa Carrara



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

riccardo.martelli@cngeologi.it