



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

13 settembre 2026



RISCHI NATURALI

RISCHIO IDRAULICO

RISCHIO GEOMORFOLOGICO

RISCHIO SISMICO

RISCHIO VULCANICO



ALCUNI CONCETTI UTILI

RISCHIO

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

PERICOLOSITÀ

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



ALTRI CONCETTI UTILI

PERCHÉ NELLA CARTOGRAFIA SI PREFERISCE ESPRIME LA PERICOLOSITÀ E NON IL RISCHIO?

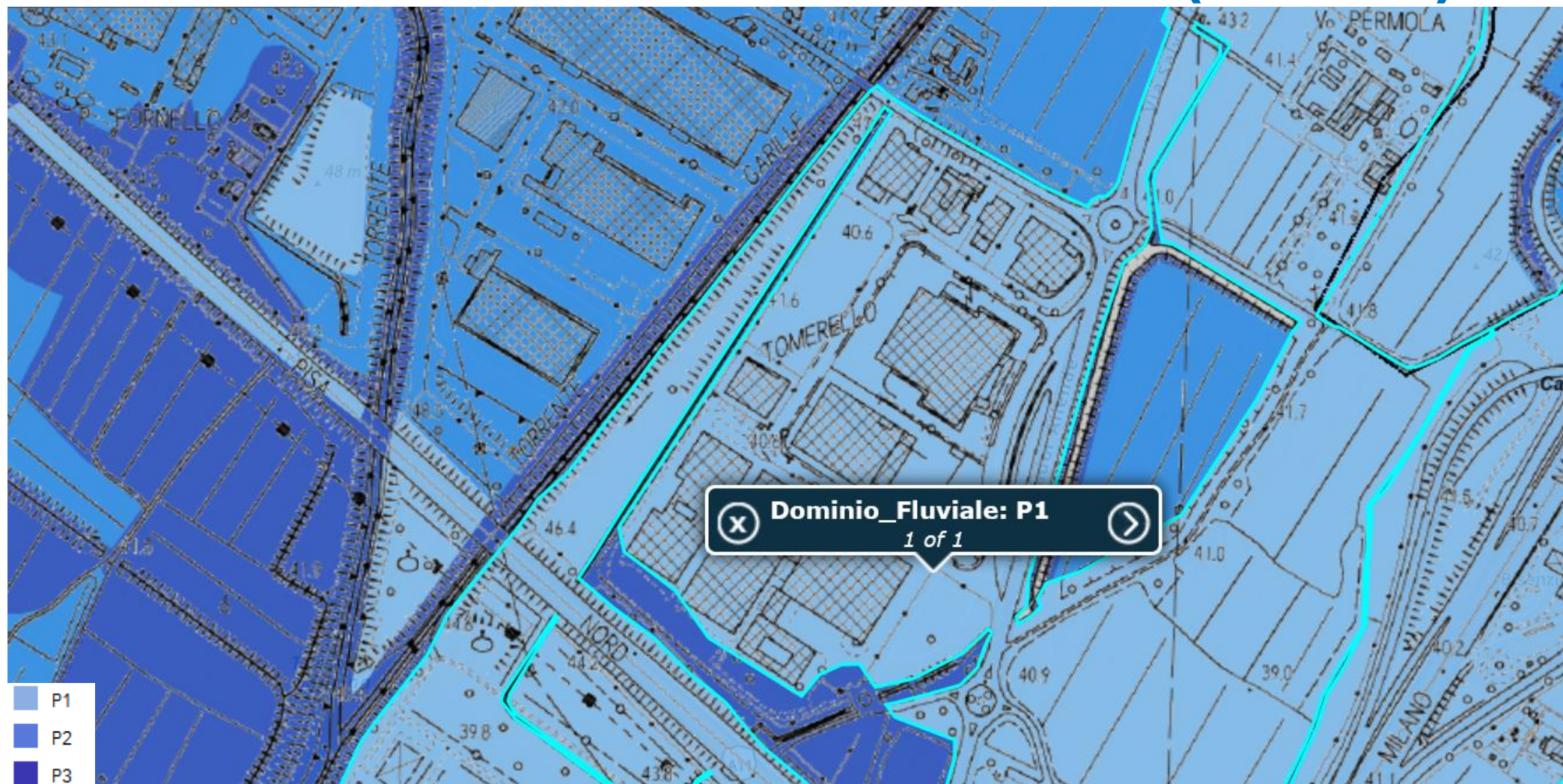
La **pericolosità** esprime una caratteristica intrinseca e naturale del territorio, mentre il rischio dipende da fattori antropici variabili nel tempo.

CHI PREDISPONE LE MAPPE LA PERICOLOSITÀ?

La cartografia della **pericolosità** è parte integrante degli atti di pianificazione territoriale ed è redatta da Autorità di Bacino e Comuni. ISPRA raccoglie e pubblica i dati delle Autorità di Bacino.



PERICOLOSITÀ IDRAULICA (PGRA)



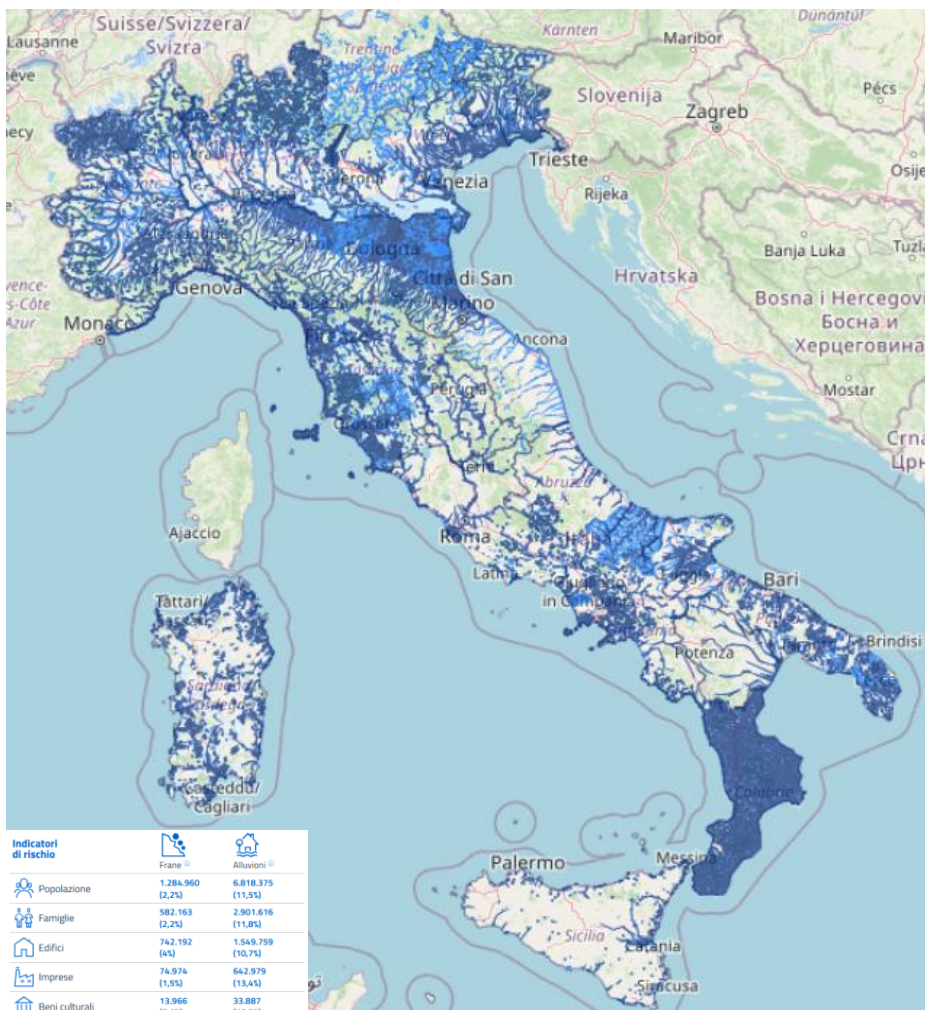


CONFINDUSTRIA
TOSCANA CENTRO E COSTA
Firenze Livorno Massa Carrara



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI

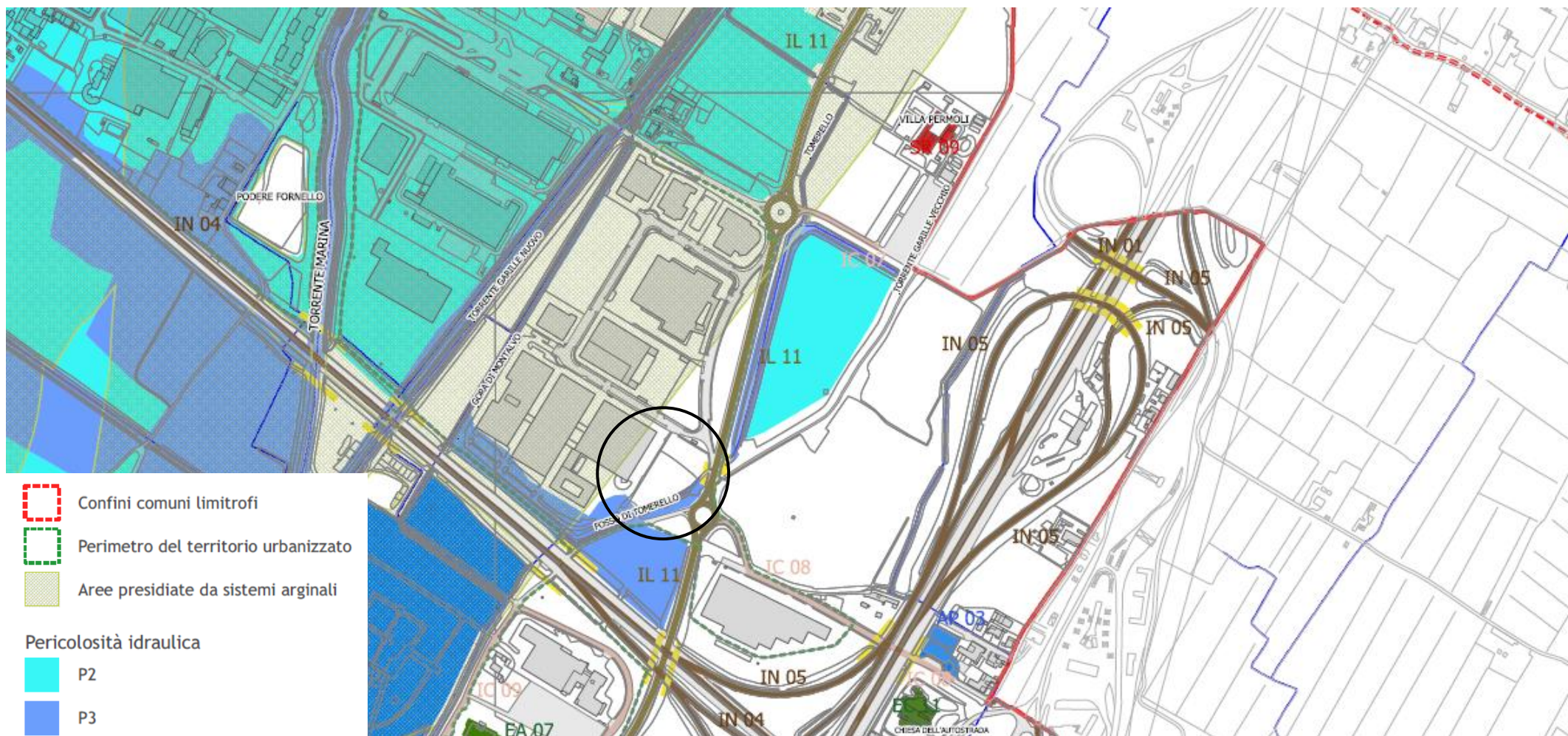
PERICOLOSITÀ IDRAULICA (ISPRA)



PERICOLOSITÀ IDRAULICA (P.S.)

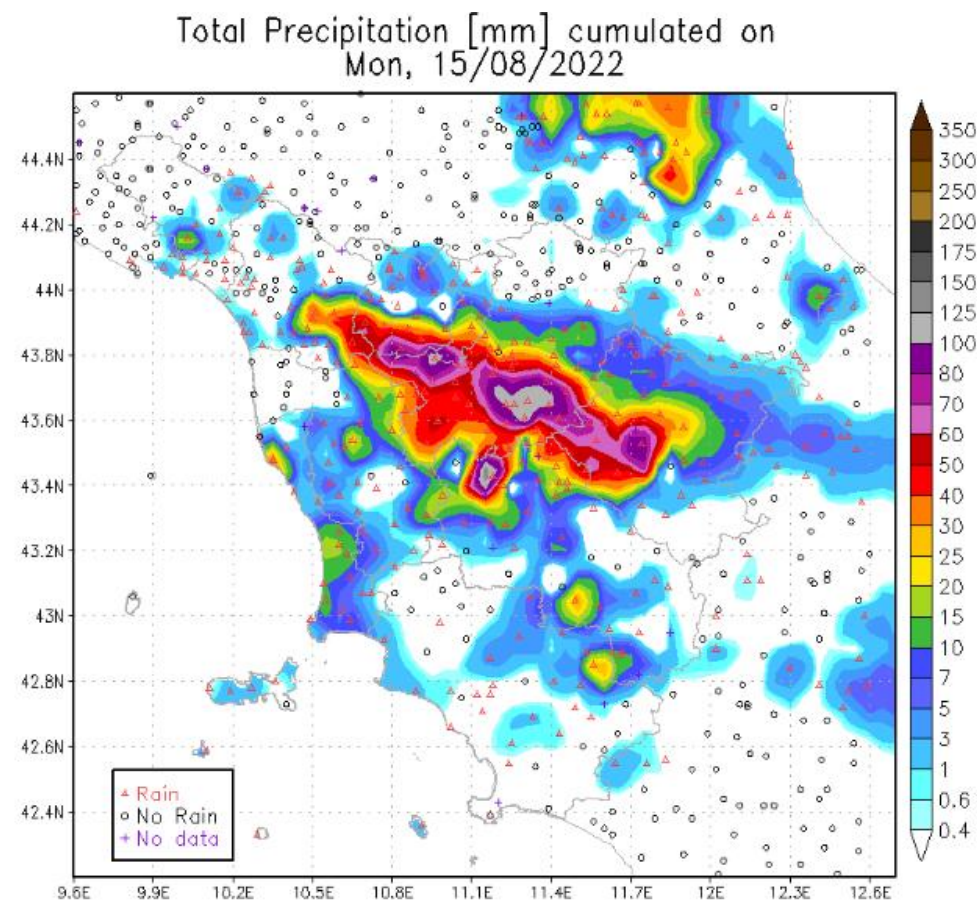
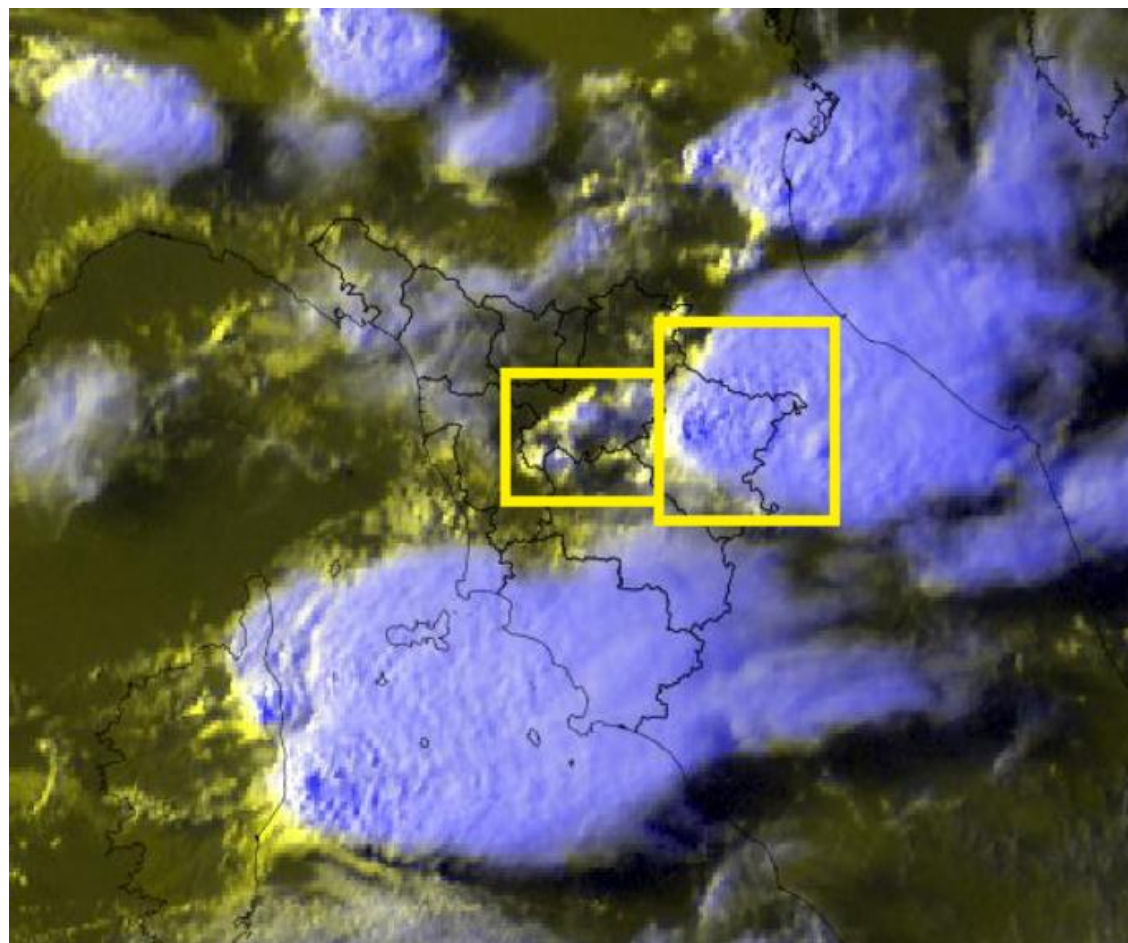


PERICOLOSITÀ IDRAULICA (P.O.)





EVENTI METEO RILEVANTI





COME CI DIFENDIAMO?

RISCHIO IDRAULICO

1 - INTERVENTI SU RETICOLO PRINCIPALE

2 - PROGETTAZIONE AI SENSI DELLE NORME URBANISTICHE ED EDILIZIE

3 - INTERVENTI DI AUTO-SICUREZZA

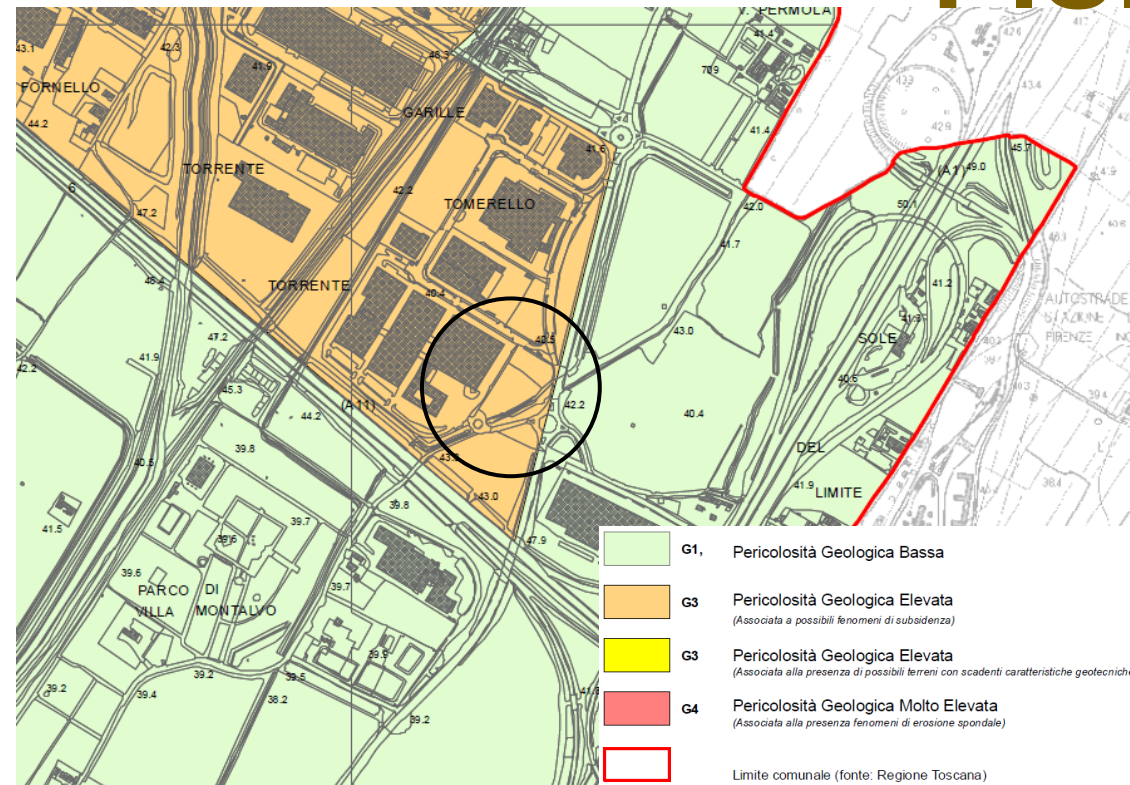
4 – FORMAZIONE E INFORMAZIONE



PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

PAI

P.S.





PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA (ISPRA)





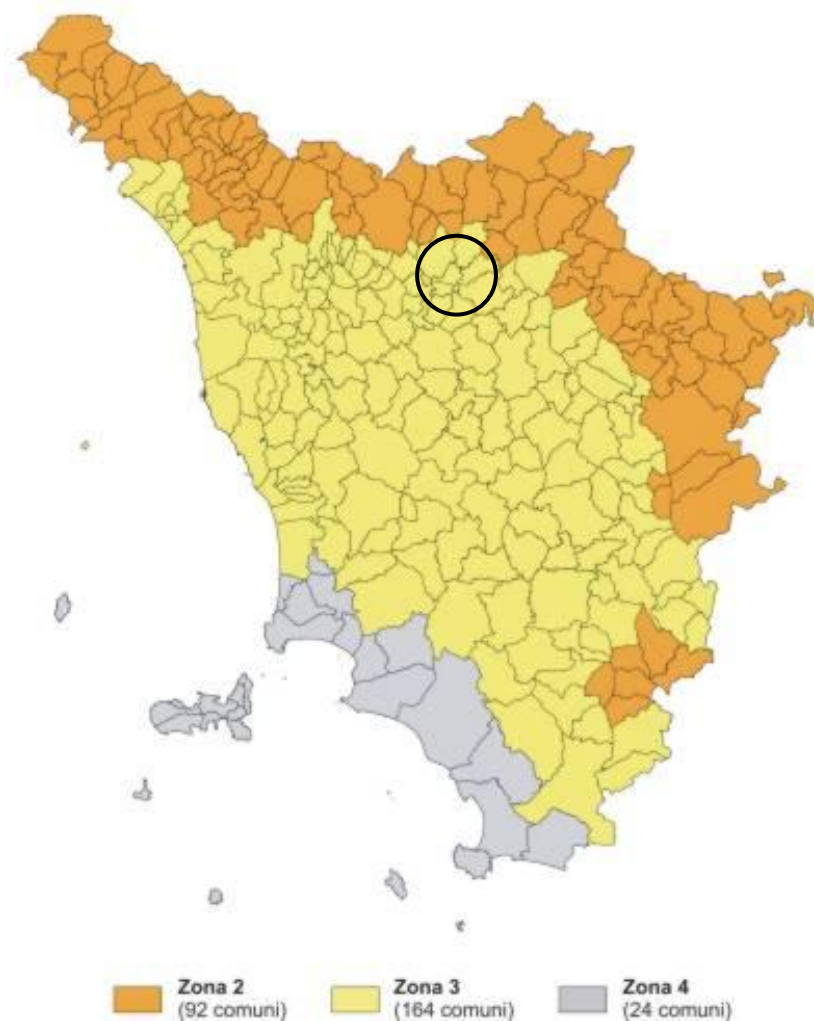
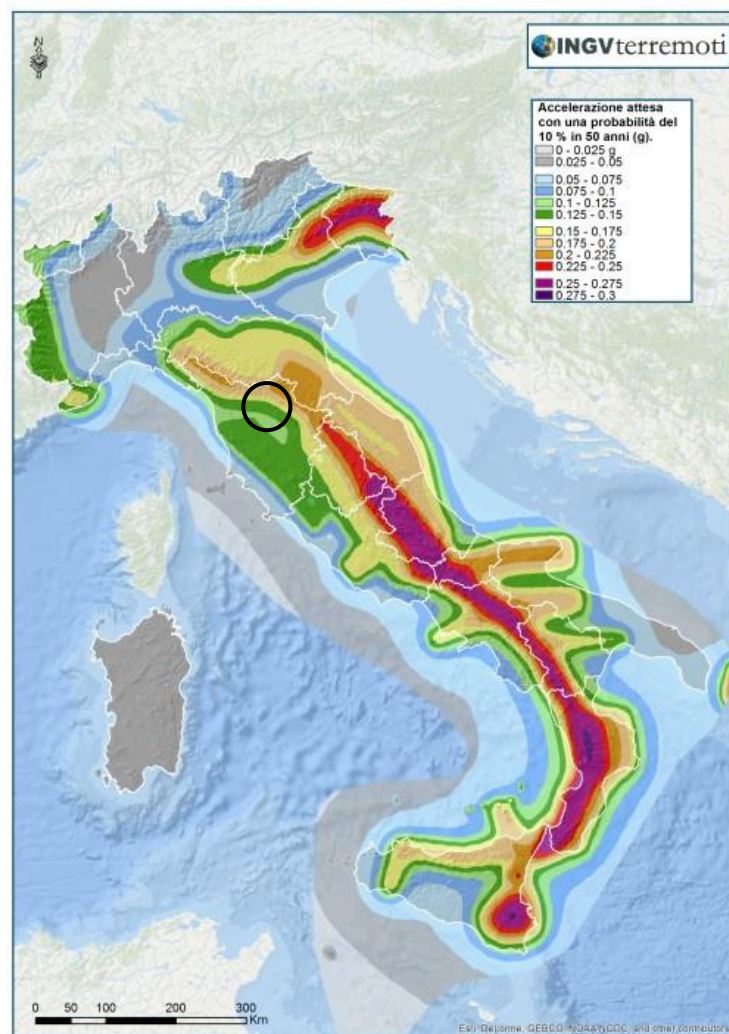
COME CI DIFENDIAMO?

RISCHIO GEOMORFOLOGICO

- 1 - INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE DI AREE PAI IN FRANA
- 2 - PROGETTAZIONE AI SENSI DELLE NORME URBANISTICHE ED EDILIZIE
- 3 - INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO RETICOLO AGRARIO E FORESTALE
- 4 – FORMAZIONE E INFORMAZIONE

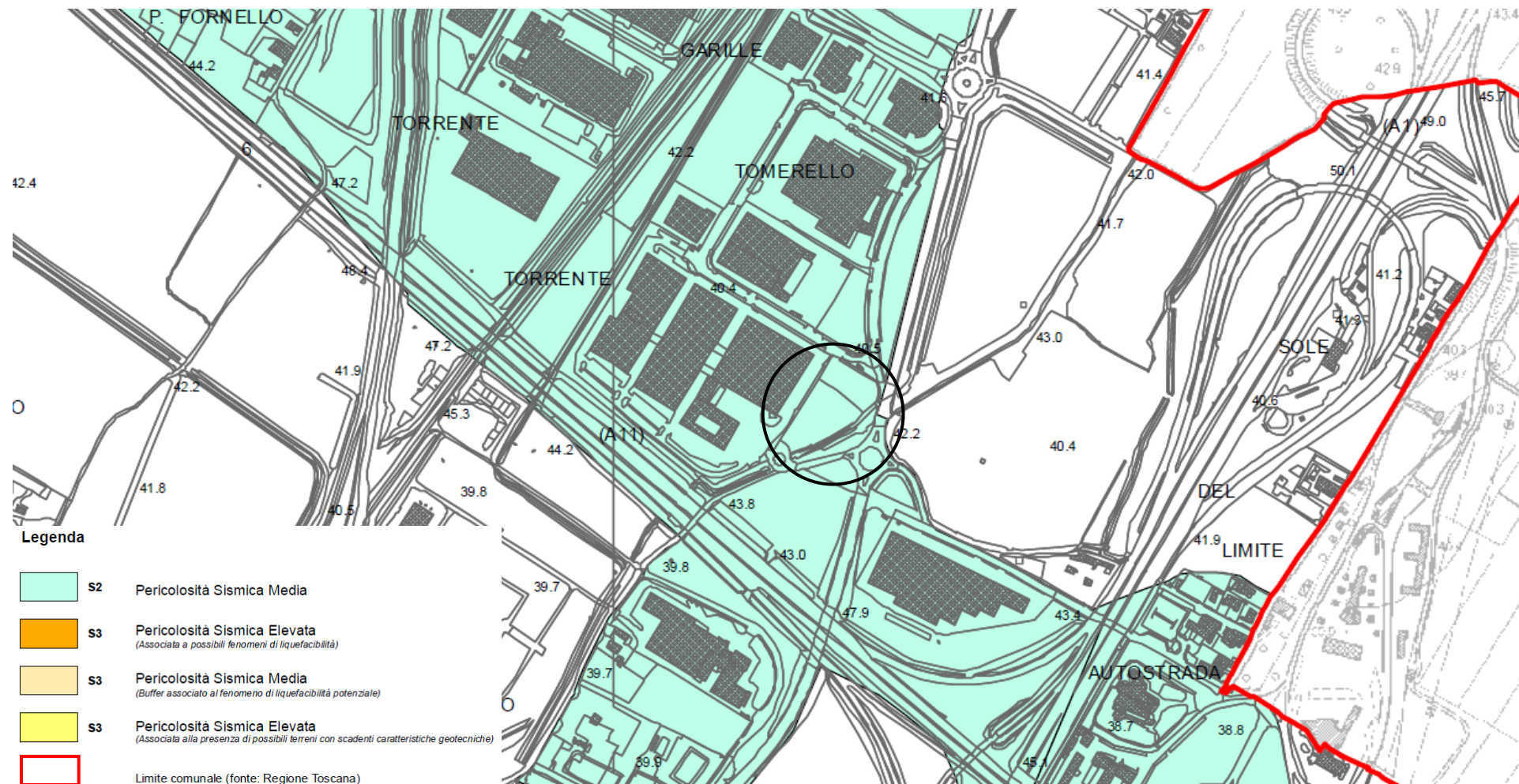


PERICOLOSITÀ SISMICA





PERICOLOSITA' SISMICA P.S.



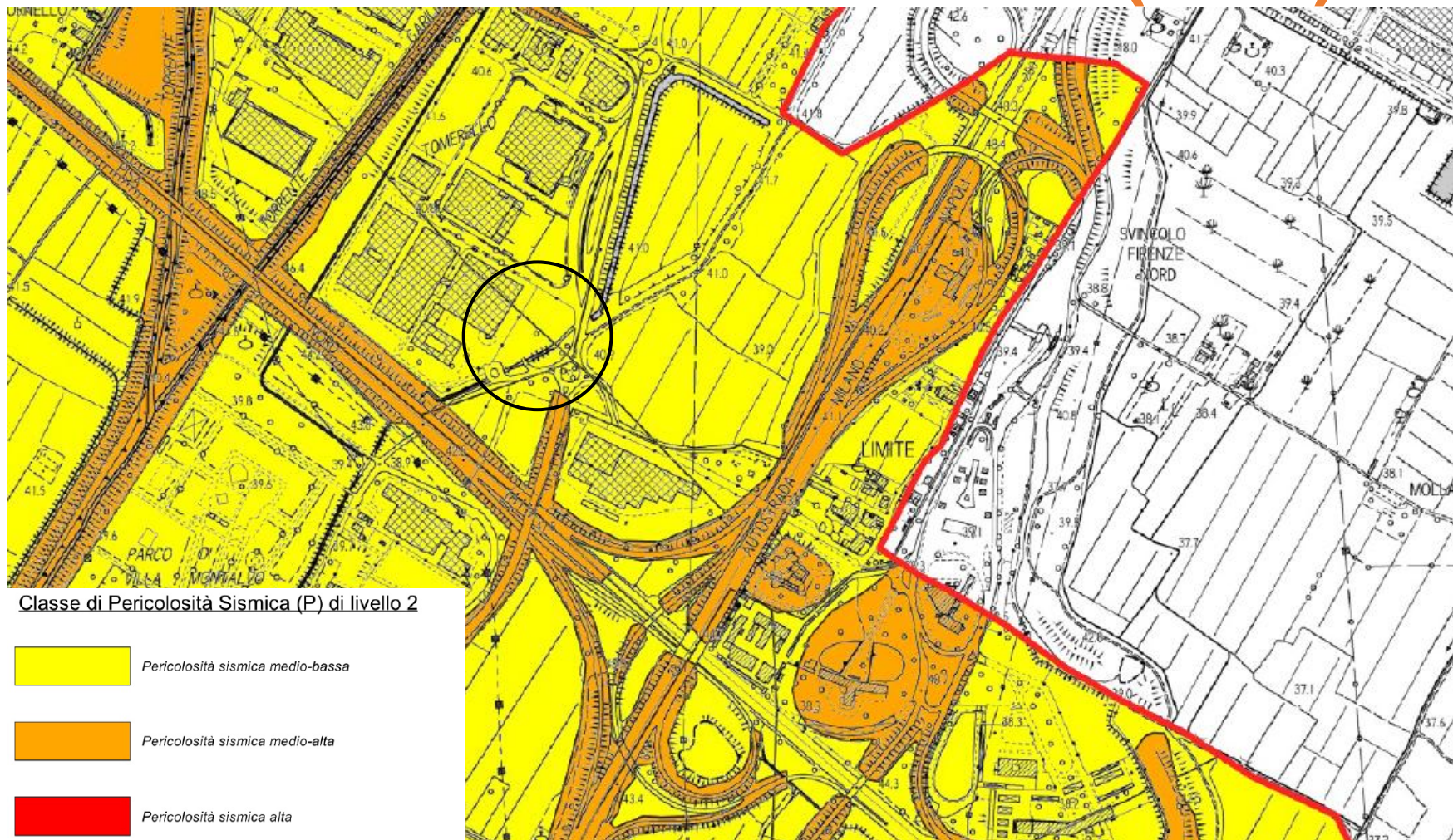


CONFINDUSTRIA
TOSCANA CENTRO E COSTA
Firenze Livorno Massa Carrara



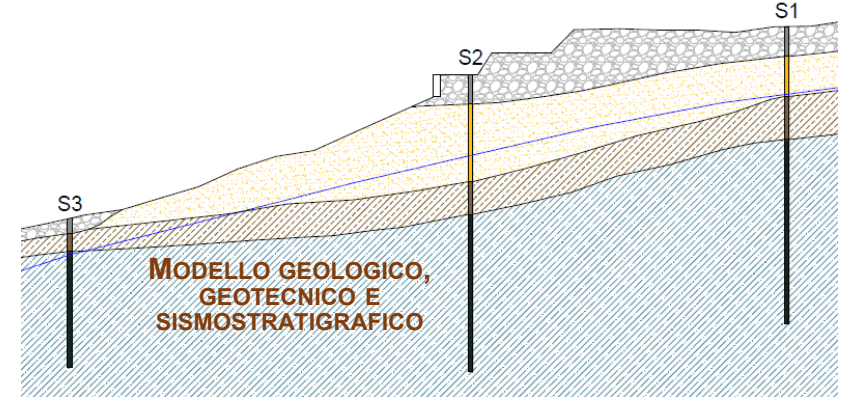
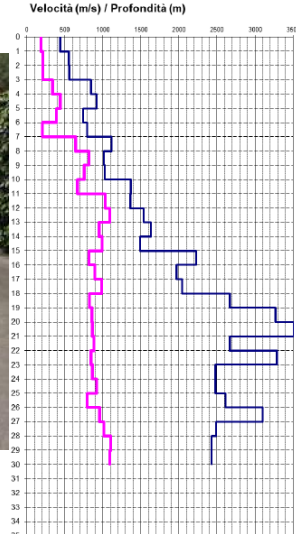
CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI

PERICOLOSITA' SISMICA (P.O)

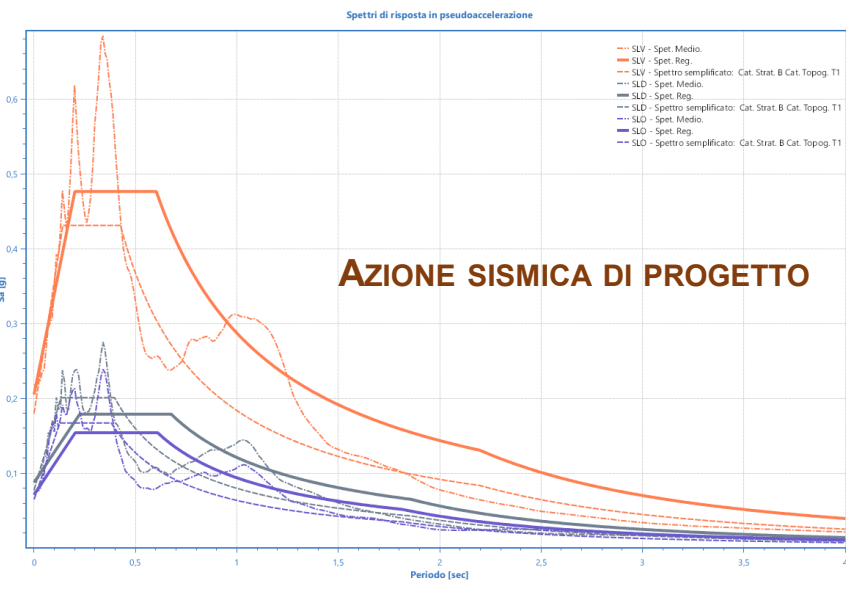
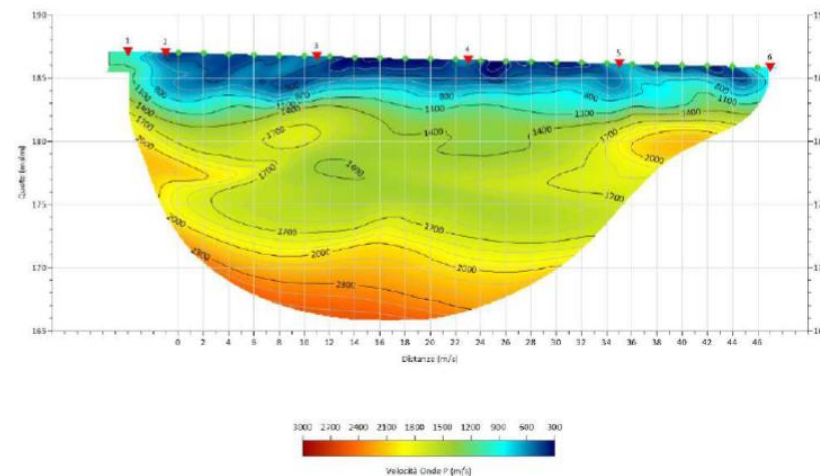




RISPOSTA SISMICA LOCALE



Profondità [m]	Litologia	Descrizione Litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer [kPa]	Vane Test [kPa]	ROD [%]	Schema idrometrico
0.20	Argilla limosa	Argilla limosa massiccia						
0.80	Terreno di riporto	Ghiaia e ciottoli marnoso-calcarei e di lateriti, subargillosi, in matrice limosa sabbiosa a tratti predominante poco adensata, color marrone chiaro (clasti Dmax 5 cm Dmax 8 cm) color avana grigio	CD1	2.10 m				
2.40	Terreno di riporto	Sabbia limosa-argillosa poco adensata con clasti di ghiaia tendenti al ciottolo, marnoso-calcarei e frammenti di lateriti (Dmax 2 cm Dmax 5-8 cm, quantità 25-30%) color avana		3.30 m				
3.30	Linea argillosa	Linea argillosa scabbiosa consistente color trucco con ghiaia (clasti sferici) Dmax 3-4 mm e clasti marnoso-calcarei (Dmax 2 cm)	CD2	14 - 7 - 8				
4.00	Sabbia limosa	Sabbia limosa dolcemente argillosa mediamente adensata con abbondante ghiaia (clasti Dmax 4-8 cm Dmax 1 cm, marnoso-calcarei, disgregati) color avana		3.70				
5.50	Siltite	Siltite marnoso-calcareo disgregata color marrone oca, in chiusura argille						
6.10	Cottali	Cottali marnoso-calcarei subargillosi in scarsa matrice siltica color marrone oca						
6.70	Marna	Marna calcarea a grana fine color biancastro con ossidazione dendritica						
7.10	Cottali	Cottali marnoso-calcarei subargillosi 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						
10.30	Marna	Marna calcarea a grana fine color biancastro con ossidazione dendritica						
11.30	Blocchi	Blocchi di marna calcarea a grana medio-fine color biancastro con tracce di ossidazione dendritica						
11.30	Siltite	Siltite e argille disgregate color marrone chiaro						
11.30	Blocchi	Blocchi di marna calcarea a grana medio-fine color biancastro con tracce di ossidazione dendritica						
11.30	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						





COME CI DIFENDIAMO?

RISCHIO SISMICO

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

**2 – INTERVENTI IN AUTO-
SICUREZZA DI ADEGUAMENTO O
MIGLIORAMENTO SISMICO**

3 – FORMAZIONE E INFORMAZIONE



CONFINDUSTRIA
TOSCANA CENTRO E COSTA
Firenze Livorno Massa Carrara



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI



POLIZZE CATASTROFALI

IL RUOLO DEI PROFESSIONISTI

**OBBLIGO PER AZIENDE CON LEGGE
DEL 30 DICEMBRE 2023 N. 213**

**ISTITUZIONE RUOLO ESPERTI CON
DECRETO 25/2026 CONVERTITO
CON L.59 DEL 27 APRILE 2026**



CONFINDUSTRIA
TOSCANA CENTRO E COSTA
Firenze Livorno Massa Carrara



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

riccardo.martelli@cngeologi.it