



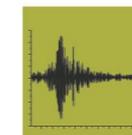
ASSEMBLEA GENERALE
DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO
LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO
Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

POTENZIALITA' E CRITICITA' DELLE RISORSE IDRICHE NELLA PROVINCIA DI LATINA

Paolo Sarandrea & Carlo Gazzetti
liberi professionisti



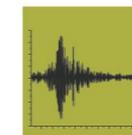
ASSEMBLEA GENERALE
DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO
LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO
Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

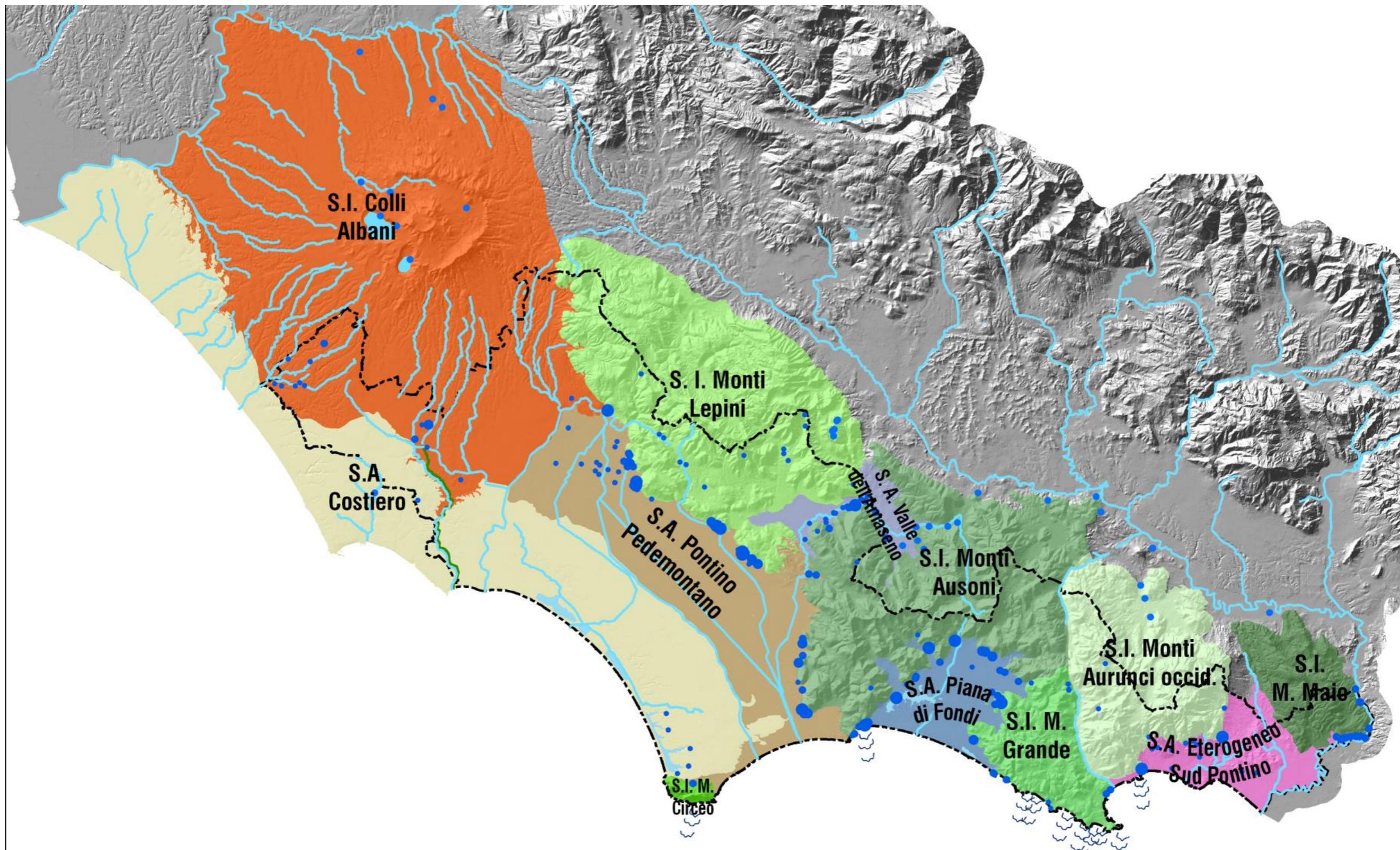


CAVITÀ



CAVE

ACQUIFERI DELLA PROVINCIA DI LATINA





ASSEMBLEA GENERALE

DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO

LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO

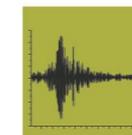
Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE



Ninfa



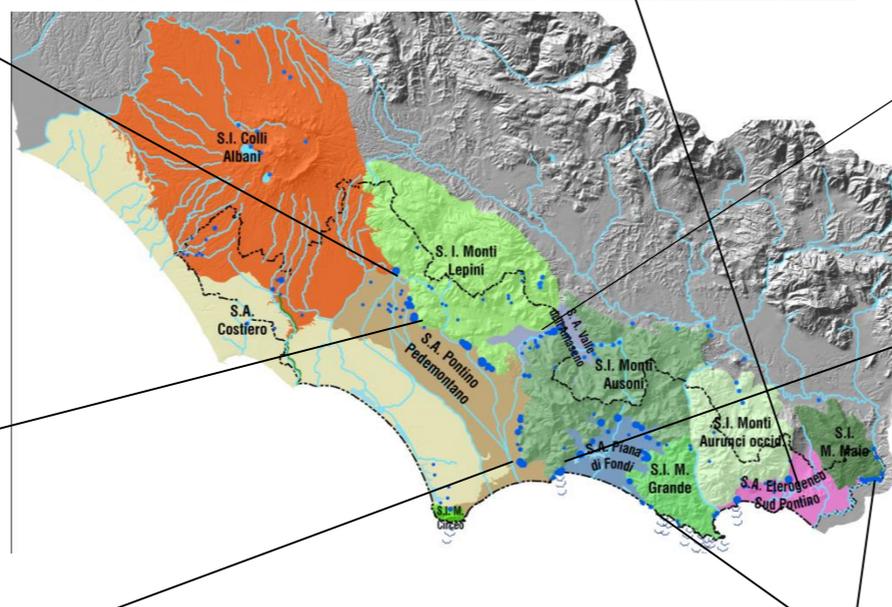
Capodacqua di Spigno



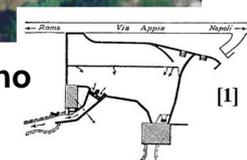
I Casini



Catena



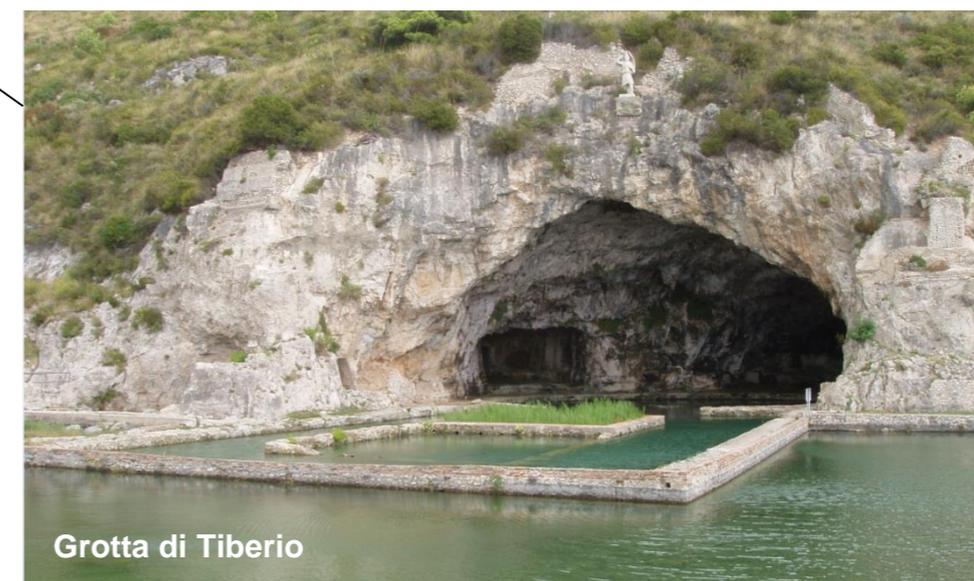
Mola Di Stefano



Feronia



Sorgente solfurea



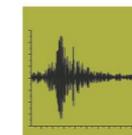
Grotta di Tiberio



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

Legenda

Strutture acquifere

Tipologia

- Acquiferi carbonatici carsici
- Acquiferi costieri
- Acquifero vulcanico
- Unità terrigene a bassa permeabilità
- Unità terrigene eterogenee

Sorgenti

portata media (l/s)

- 0 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100
- 101 - 1000
- 1001 - 3500

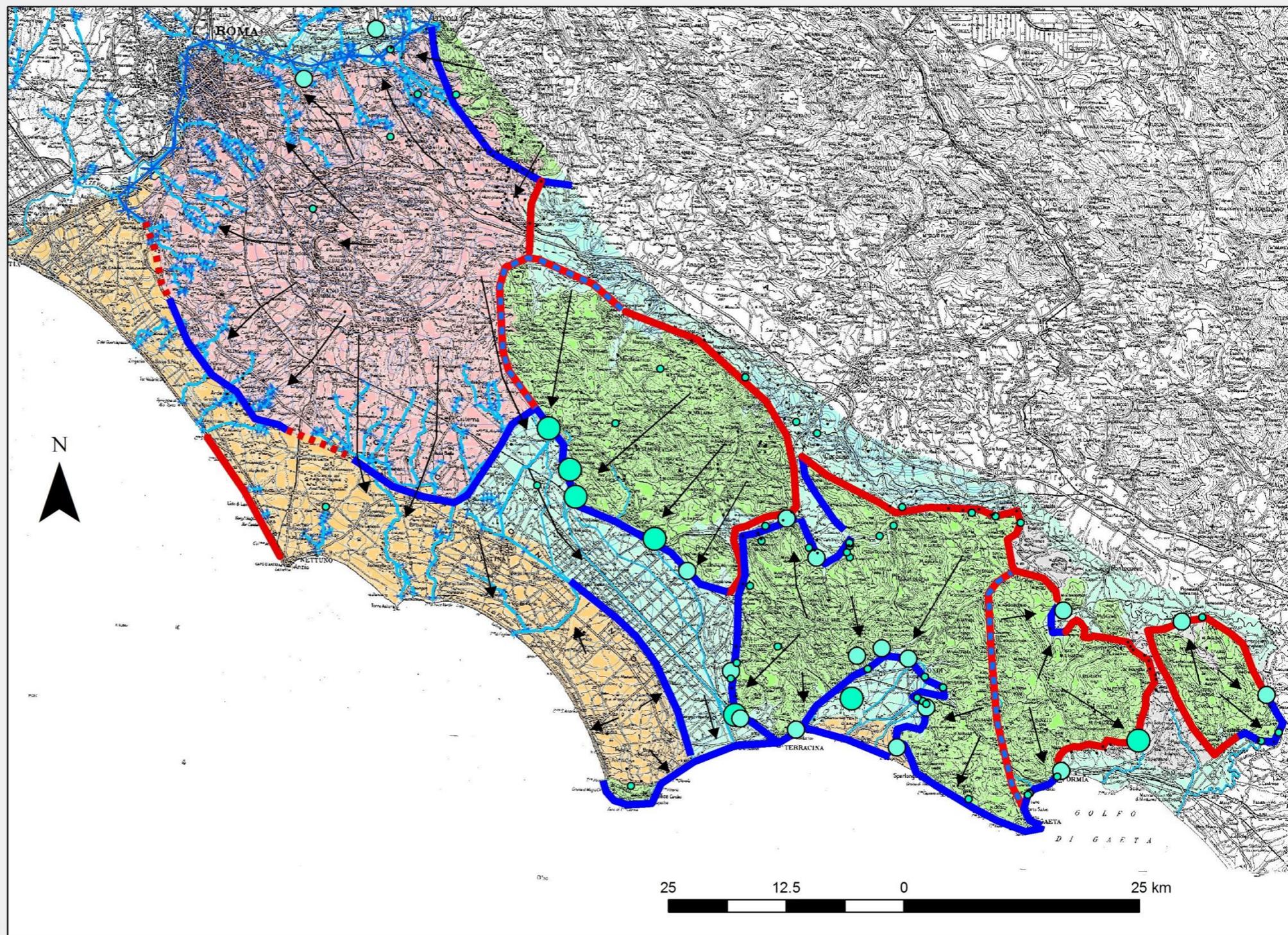
Alvei_drenanti

← direzione del deflusso sotterraneo

Condizioni al contorno

tipo di limite

- Drenaggio
- Flusso nullo (strutturale)
- Flusso trascurabile (Potenziale)
- Scambio tra acquiferi
- Travaso (da un acquifero ad un altro)



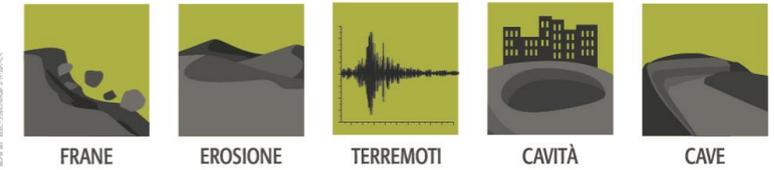


ASSEMBLEA GENERALE

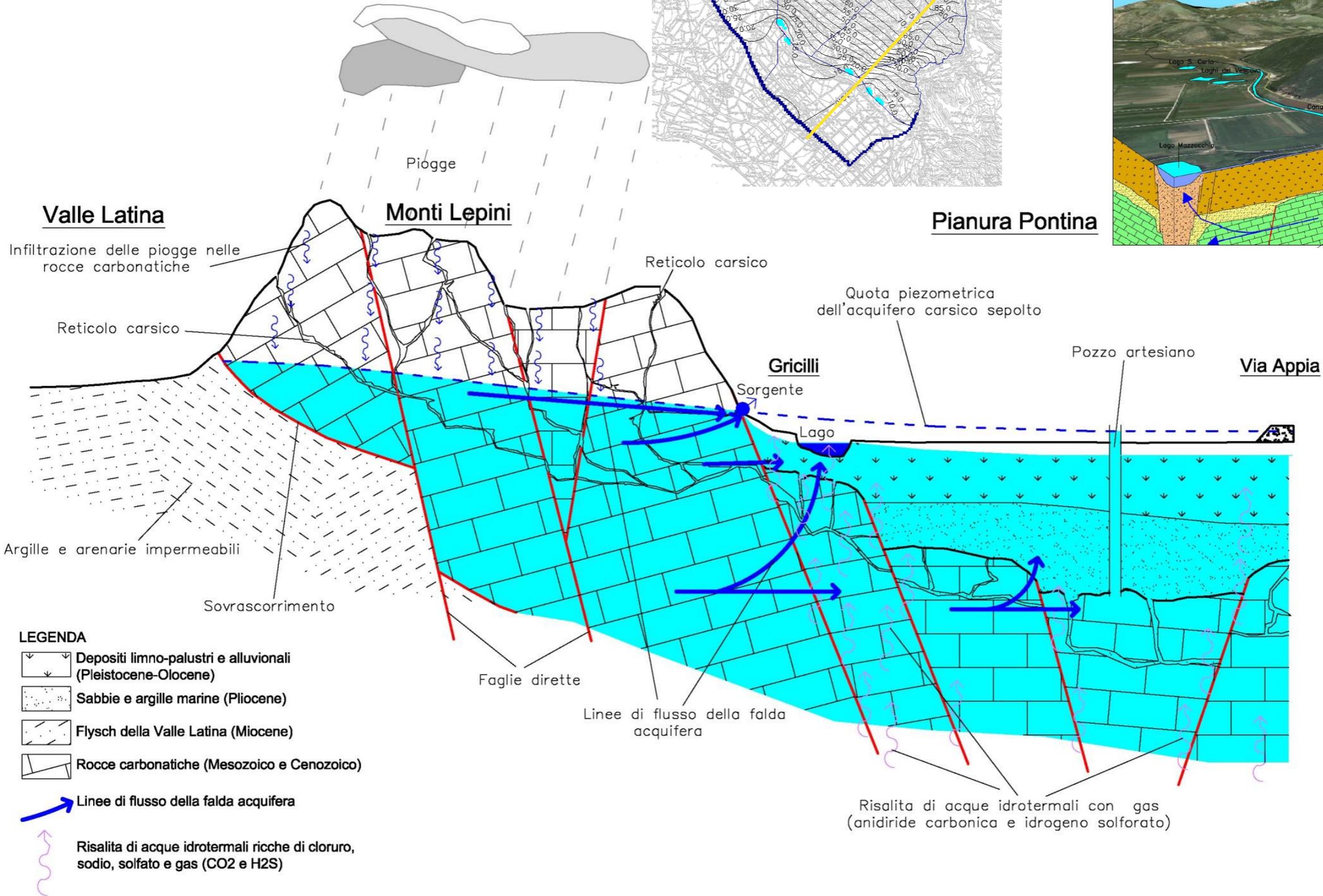
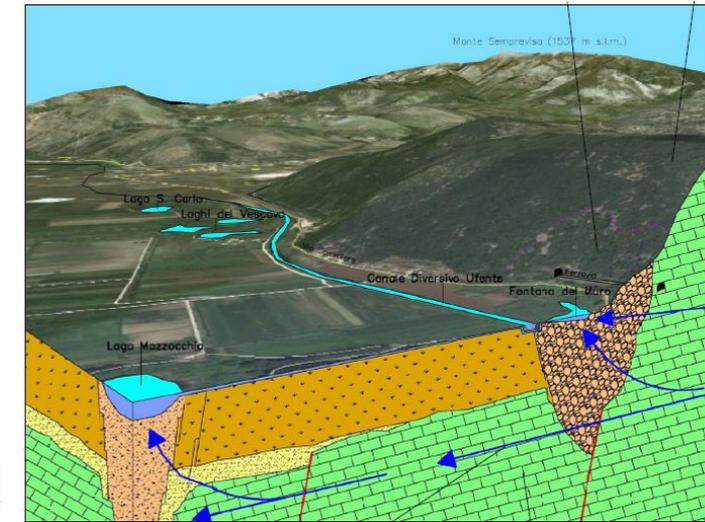
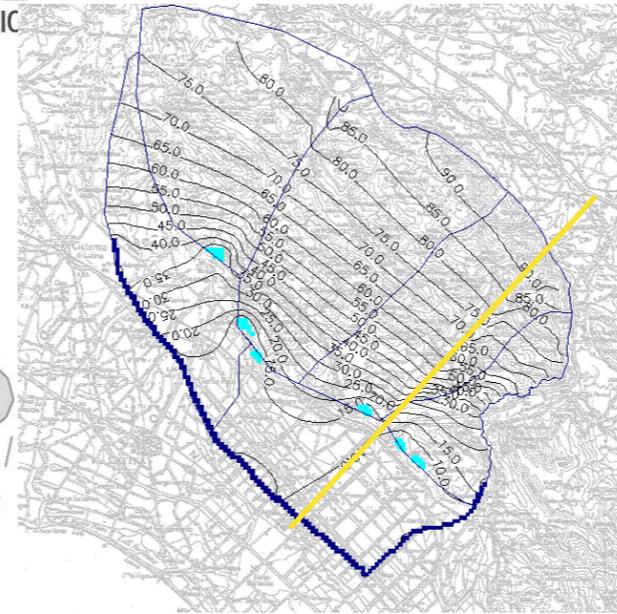
DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO

LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO

Prevenzione, analisi e soluzioni.



MONTI LEPINI E PIANURA PONTINA



- LEGENDA**
- Depositi limno-palustri e alluvionali (Pleistocene-Olocene)
 - Sabbie e argille marine (Pliocene)
 - Flysch della Valle Latina (Miocene)
 - Rocce carbonatiche (Mesozoico e Cenozoico)

Linee di flusso della falda acquifera

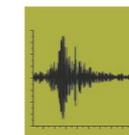
Risalita di acque idrotermali ricche di cloruro, sodio, solfato e gas (CO₂ e H₂S)



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

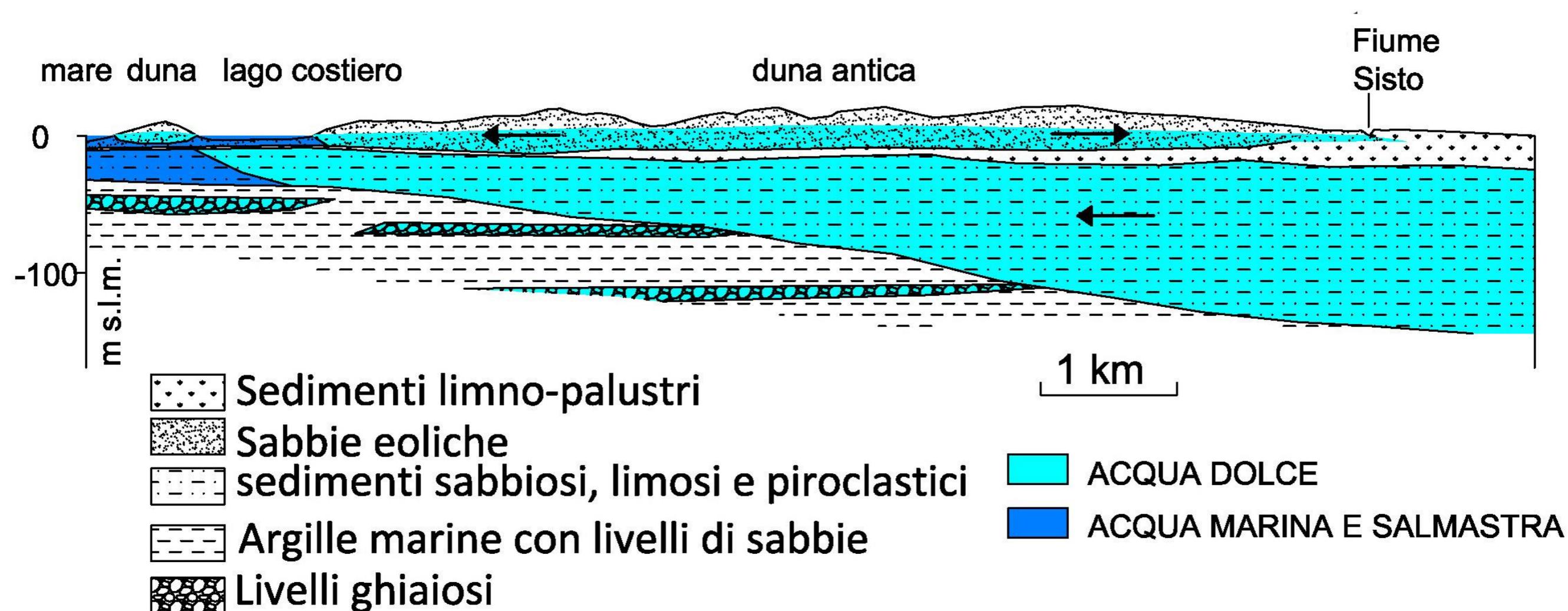


CAVITÀ



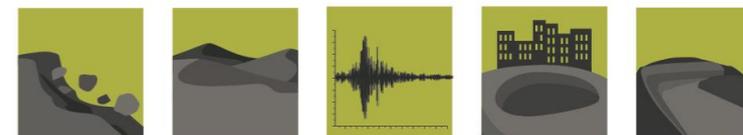
CAVE

ACQUIFERO COSTIERO DELLA PIANURA PONTINA





ASSEMBLEA GENERALE
DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO
LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO
Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE

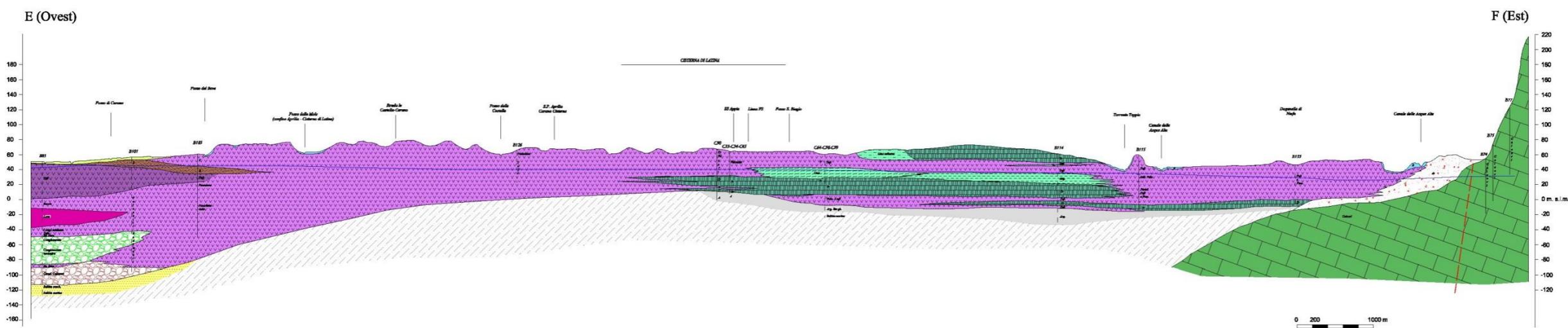
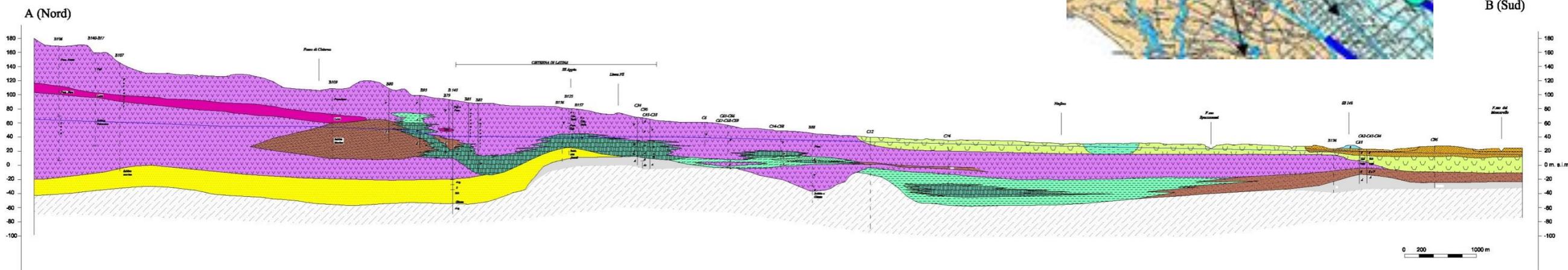
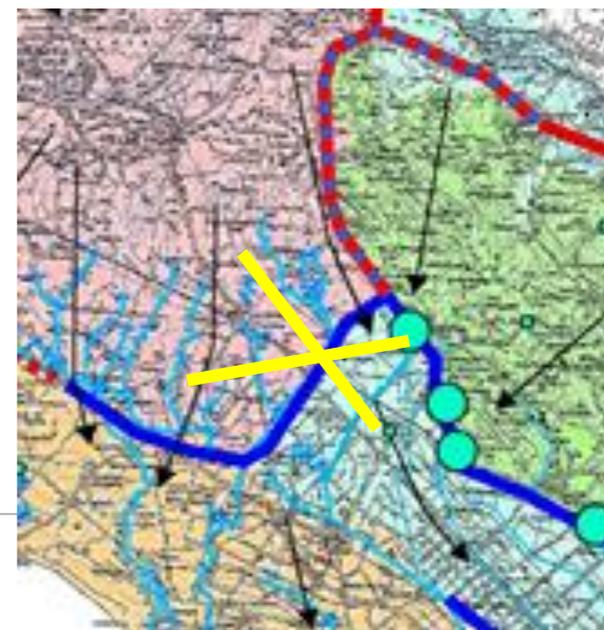
EROSIONE

TERREMOTI

CAVITÀ

CAVE

VERSANTE MERIDIONALE DEI COLLI ALBANI

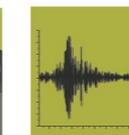




FRANE



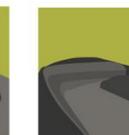
EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

Legenda

Sorgenti

portata media (l/s)

- 0 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100
- 101 - 1000
- 1001 - 3500

← direzione del deflusso sotterraneo

Condizioni al contorno

tipo di limite

- ××× Drenaggio
- Flusso nullo (strutturale)
- - - Flusso trascurabile (Potenziale)
- · - · Scambio tra acquiferi
- Travaso (da un acquifero ad un altro)
- reticolo_idrografico
- Alvei_drenanti
- isopieze

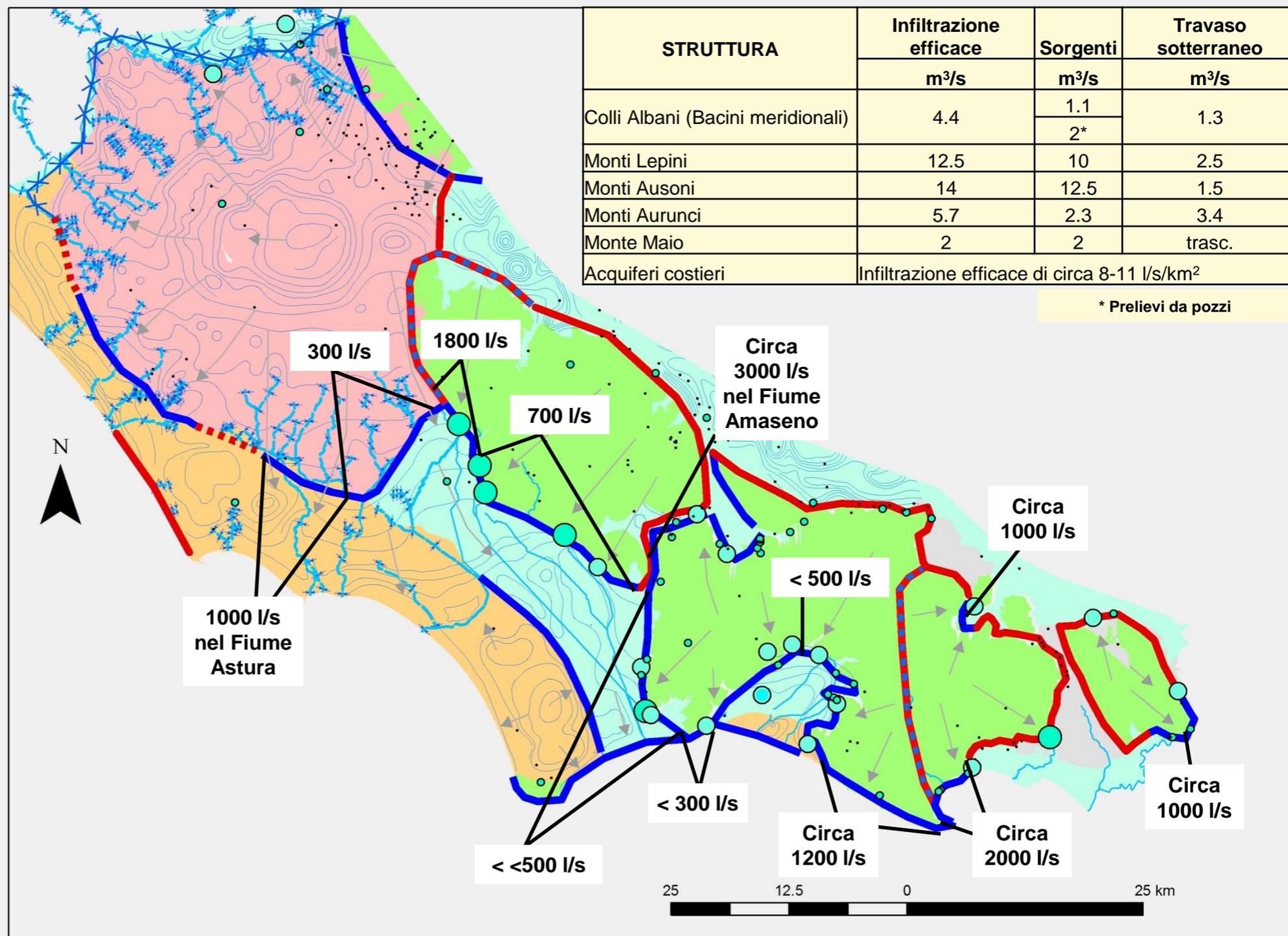
Strutture acquifere

Tipologia

- Acquiferi carbonatici carsici
- Acquiferi costieri
- Acquifero vulcanico
- Unità terrigene a bassa permeabilità
- Unità terrigene eterogenee

BILANCIO IDRICO E TRAVASI SOTTERRANEI

Stime preliminari su dati in corso di elaborazione

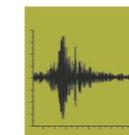




FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

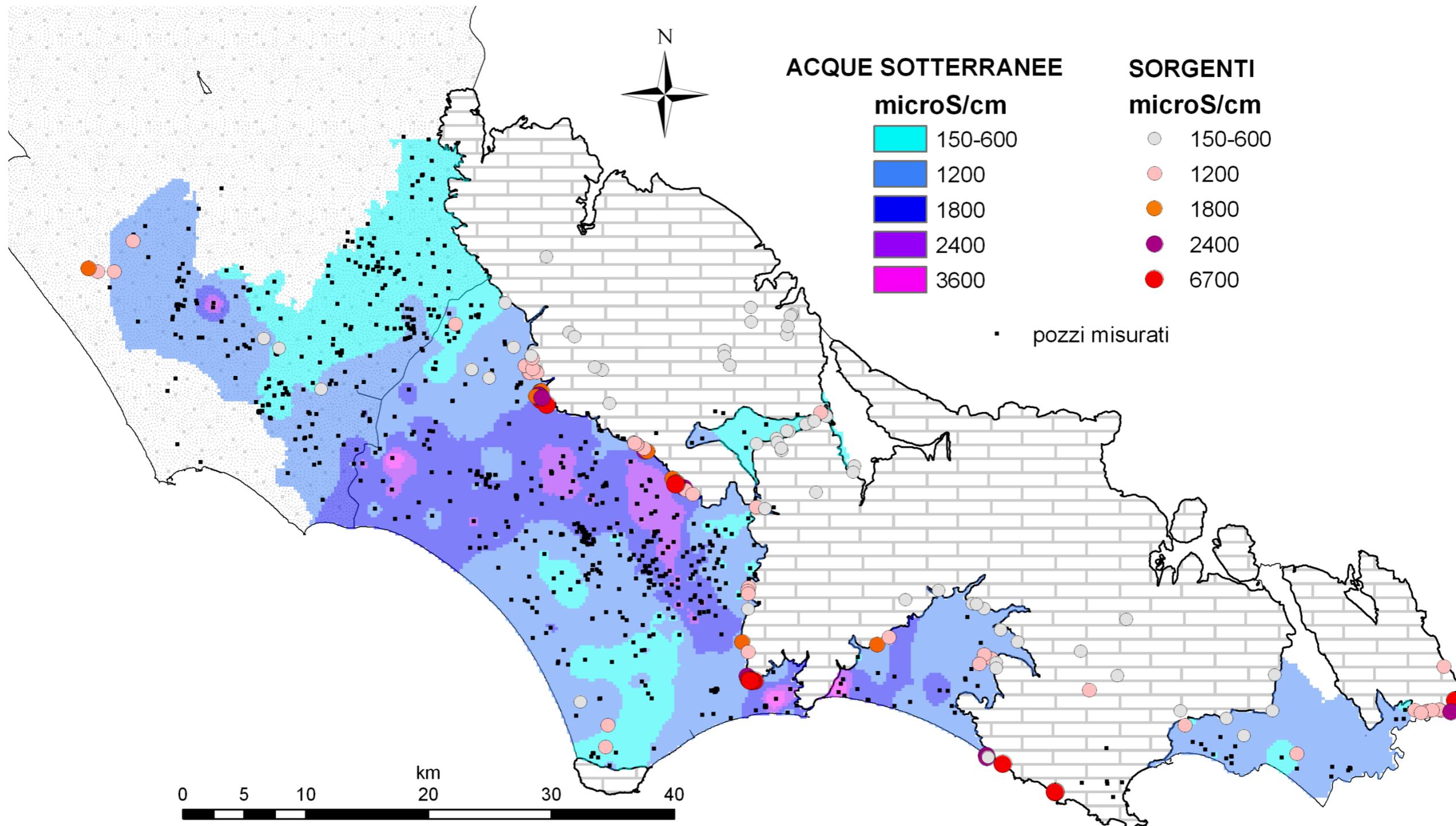


CAVITÀ



CAVE

CONDUCIBILITA' ELETTRICA SPECIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE





ASSEMBLEA GENERALE

DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO

LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO

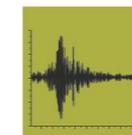
Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

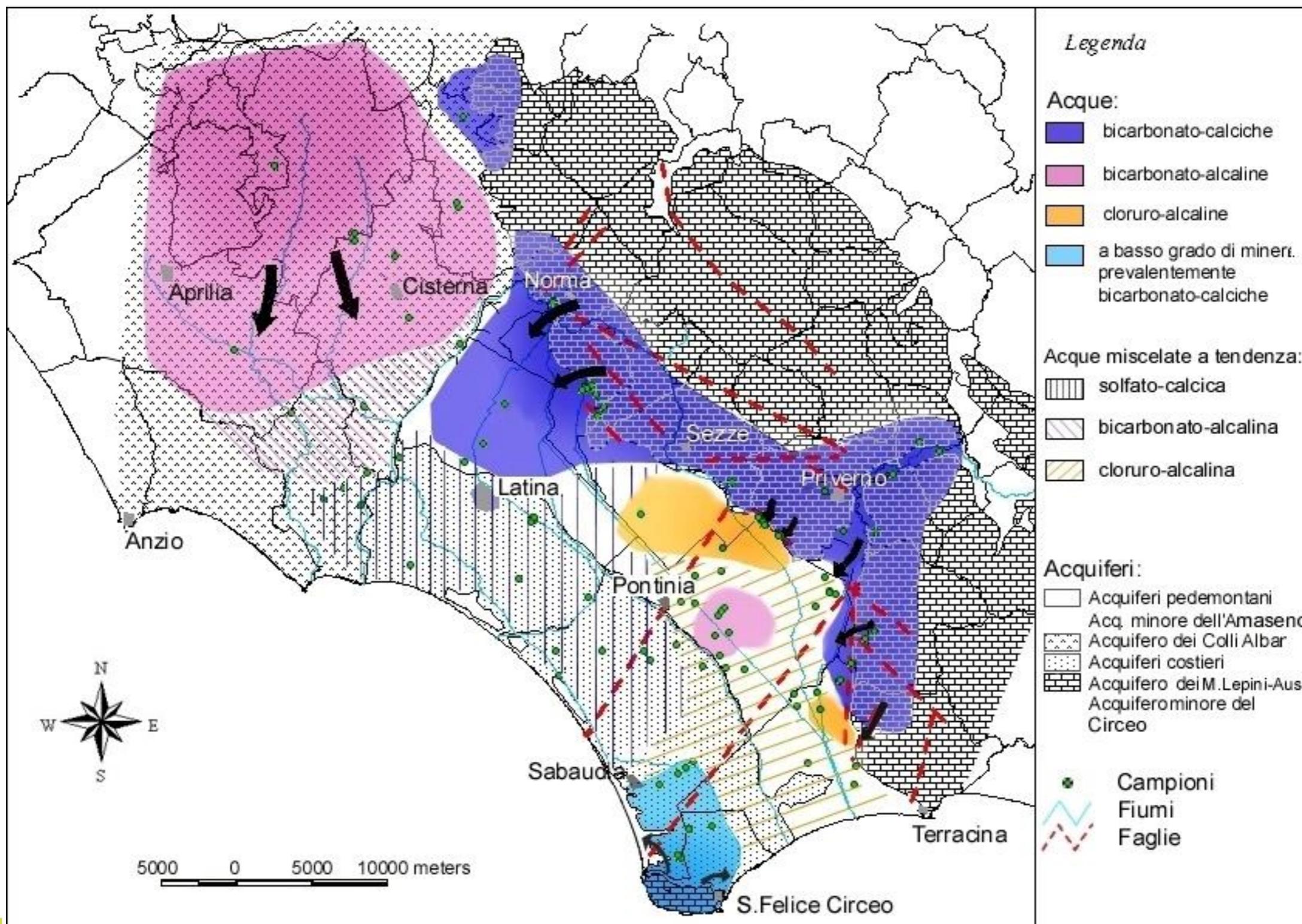


CAVITÀ



CAVE

FACIES IDROCHIMICA

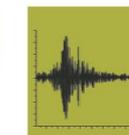




FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

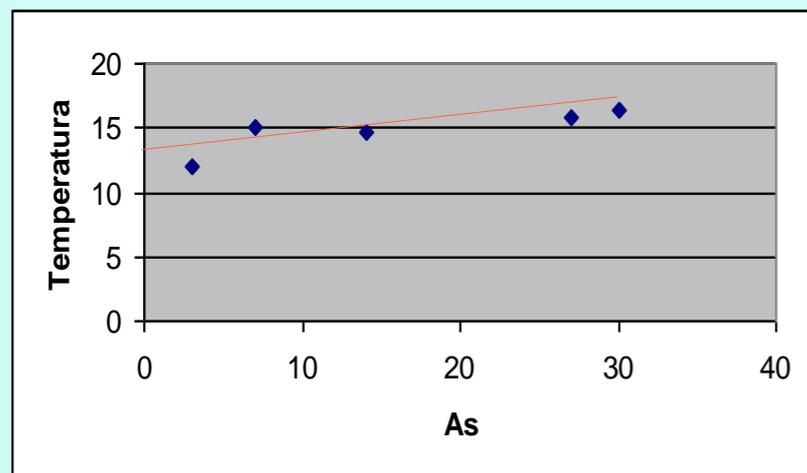


CAVITÀ

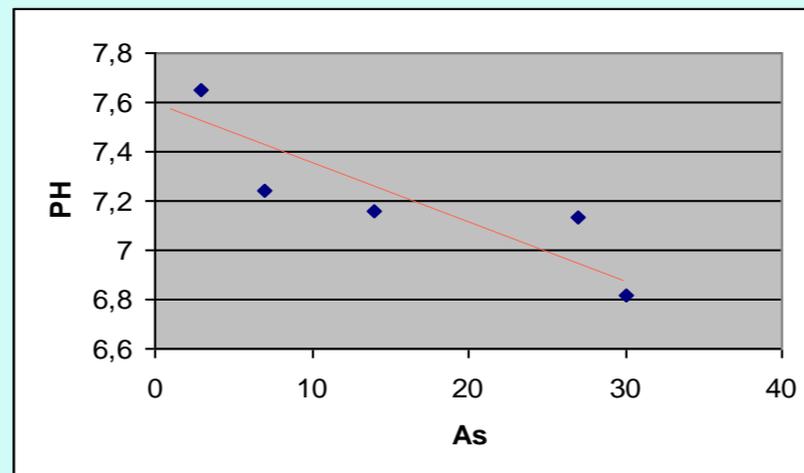


CAVE

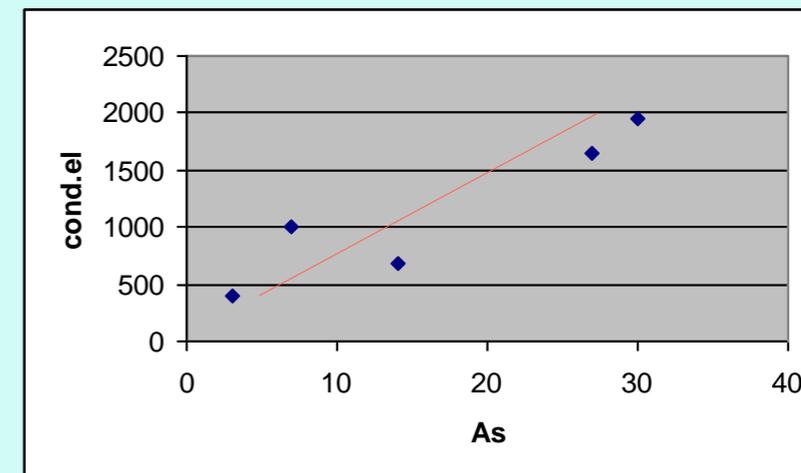
Concentrazione di arsenico nelle sorgenti basali dei Monti Lepini



Aumenta con la temperatura

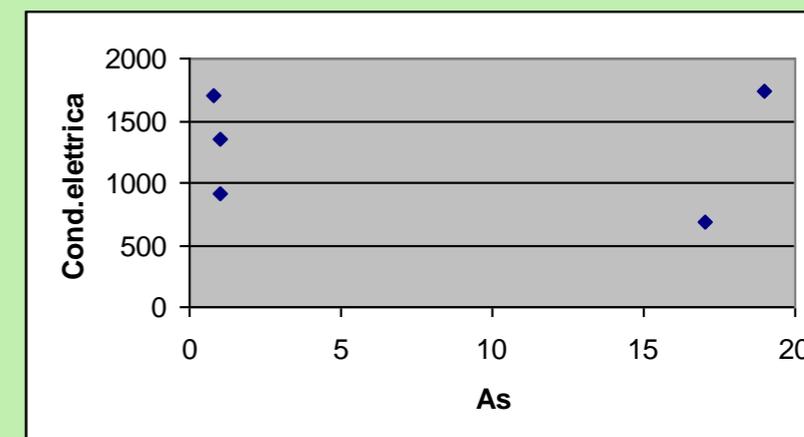
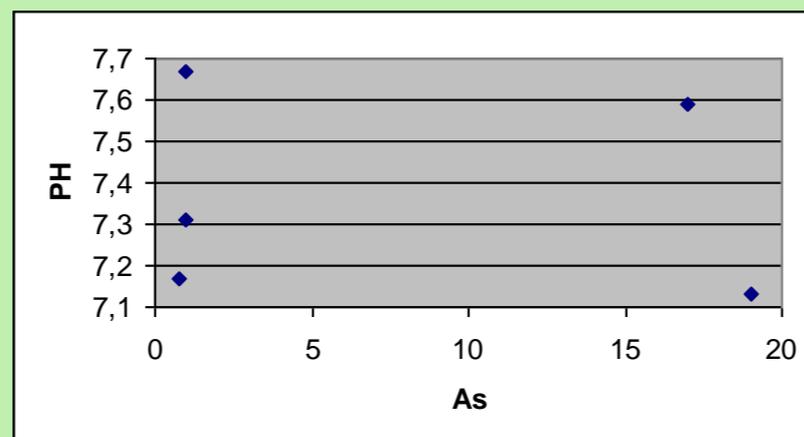
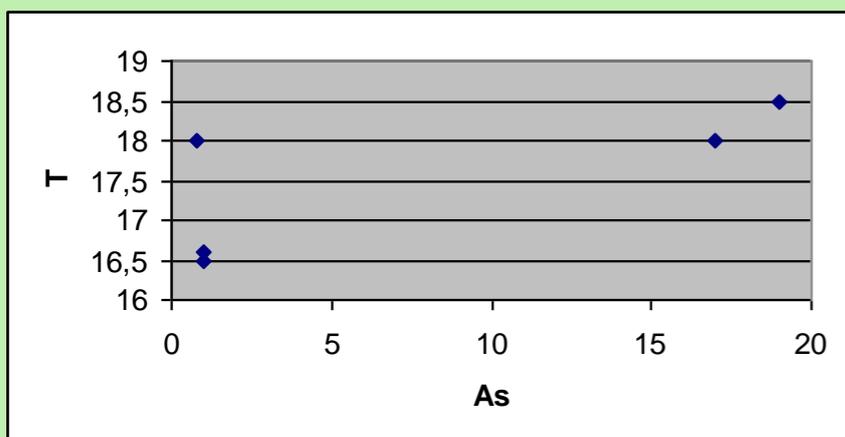


Aumenta al diminuire del pH



Aumenta con l'aumentare della
conducibilità elettrica

Concentrazione di arsenico in pozzi della Pianura Pontina



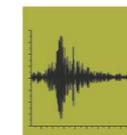
Non si osservano particolari correlazioni



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

DERIVAZIONI A SCOPO IDROPOTABILE (ACQUEDOTTI)

Legenda

Derivazioni acquedotti

Sorgenti

portata media (l/s)

- 0 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100
- 101 - 1000
- 1001 - 3500

direzione del deflusso sotterraneo

Condizioni al contorno

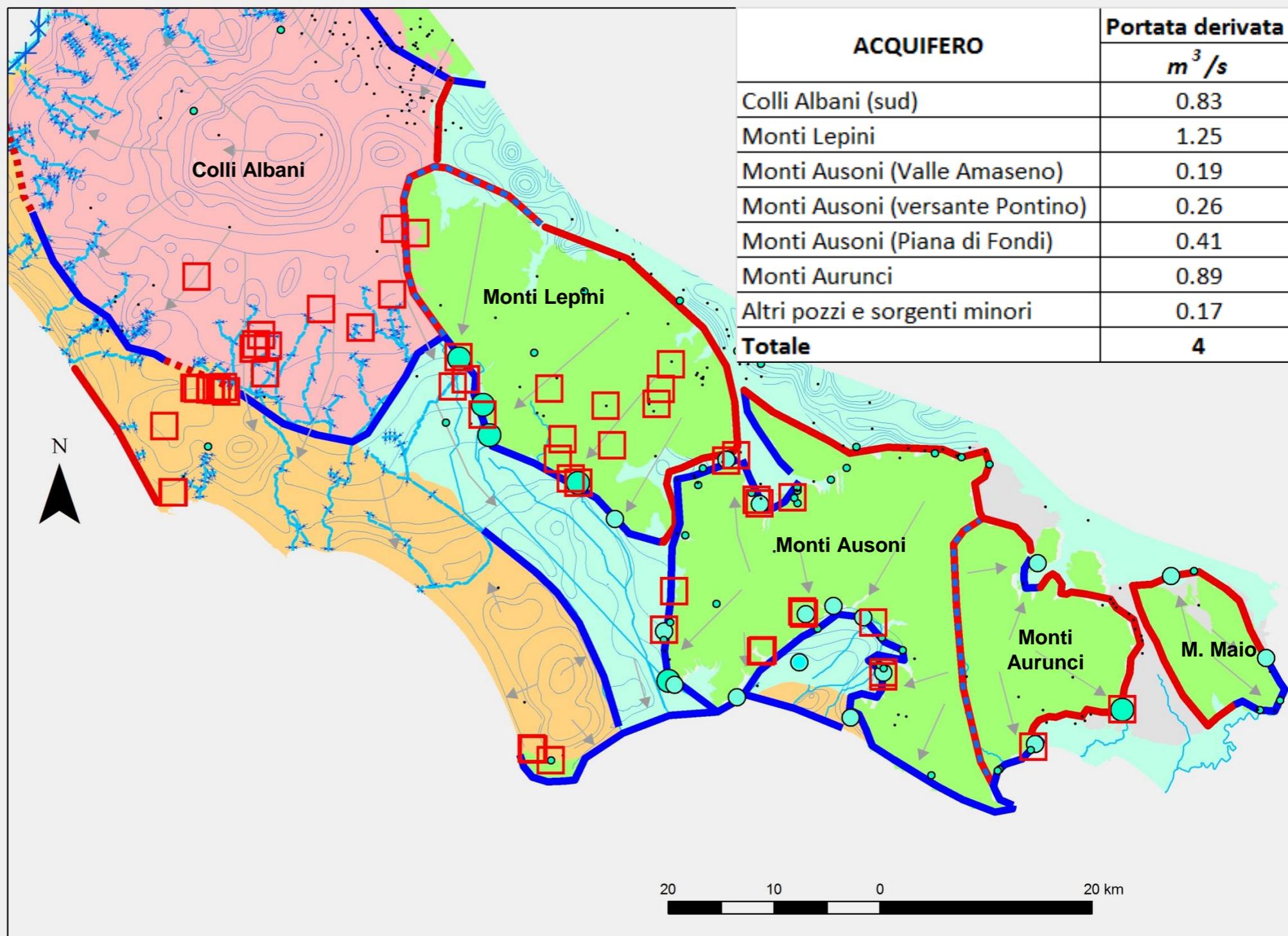
tipo di limite

- Drenaggio
- Flusso nullo (strutturale)
- Flusso trascurabile (Potenziale)
- Scambio tra acquiferi
- Travaso (da un acquifero ad un altro)
- reticolo_idrografico
- Alvei_drenanti
- isopieze

Strutture acquifere

Tipologia

- Acquiferi carbonatici carsici
- Acquiferi costieri
- Acquifero vulcanico
- Unità terrigene a bassa permeabilità
- Unità terrigene eterogenee

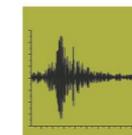




FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

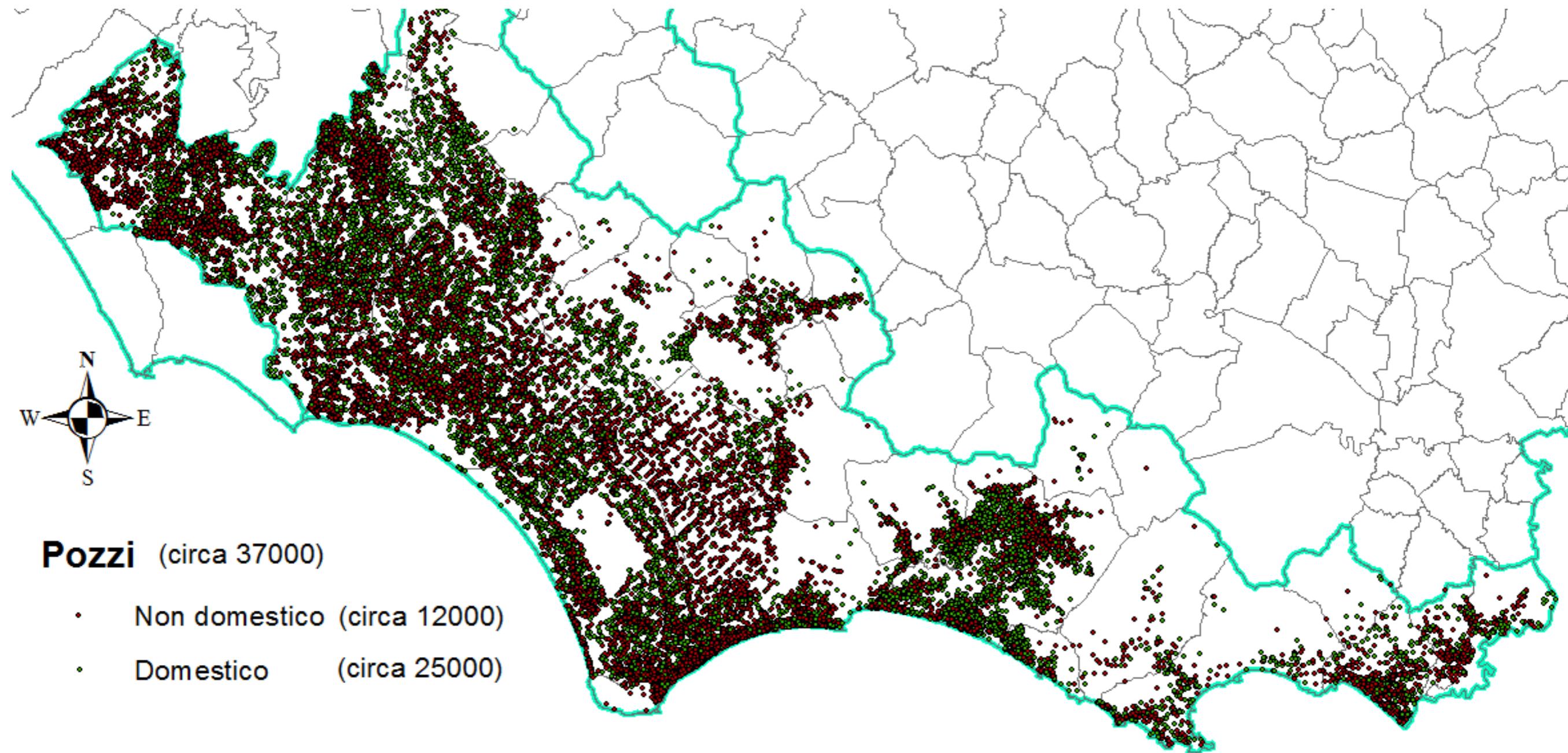


CAVITÀ



CAVE

POZZI NOTI PER ALTRI USI



Pozzi (circa 37000)

- Non domestico (circa 12000)
- Domestico (circa 25000)

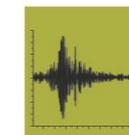
10 5 0 10 Kilometers



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI

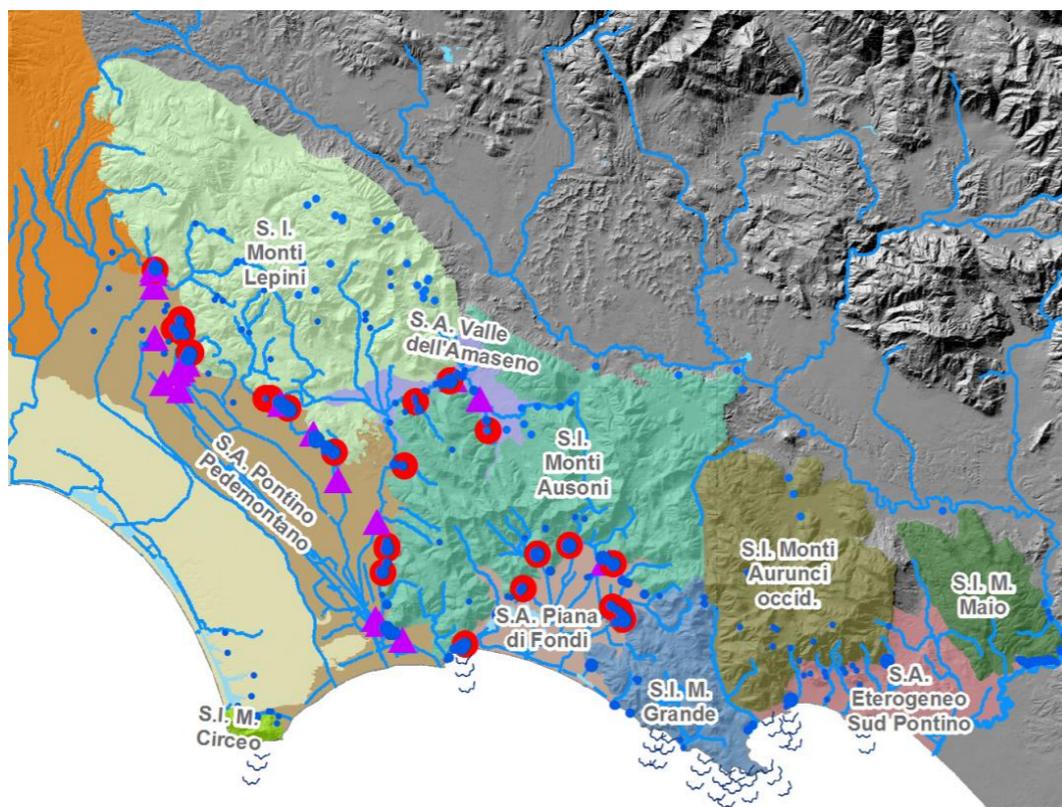
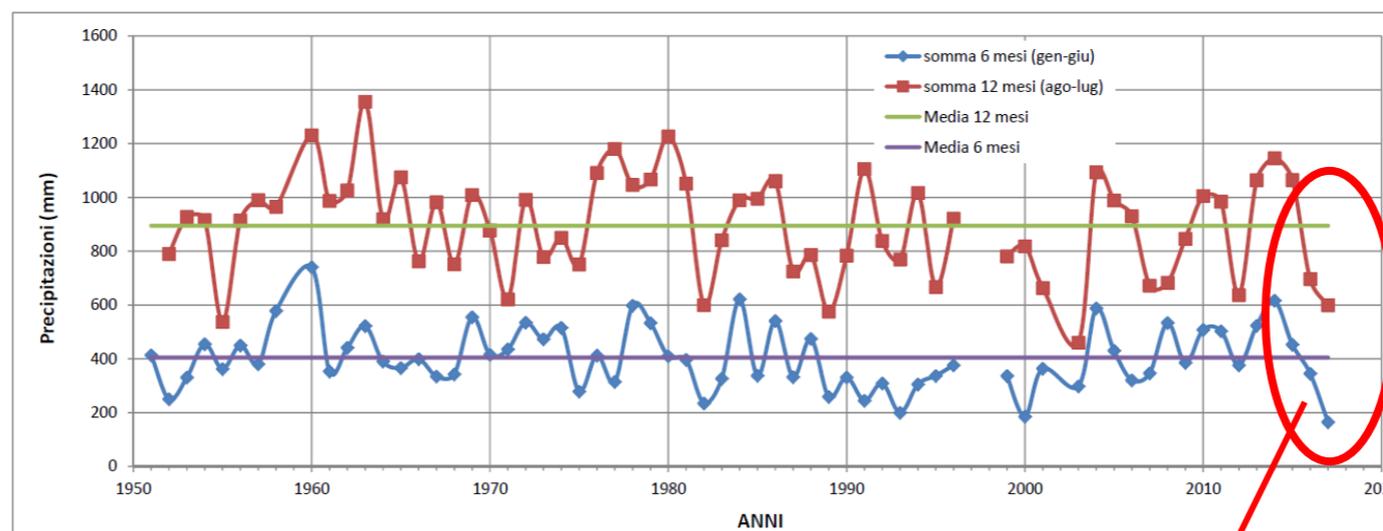


CAVITÀ



CAVE

LA VARIABILE CLIMATICA E LA CRISI IDRICA DEL 2017



MONTI LEPINI	AGOSTO 2017	MEDIA PLURIENNALE
	m ³ /s	m ³ /s
Ninfa	0.2	2.2
Cavata-Cavatella	3.4	5.8
Sardellane	0.9	1.1
Gricilli	0.9	1.6

MONTI AUSONI	AGOSTO 2017	MEDIA PLURIENNALE
	m ³ /s	m ³ /s
Feronia-Pedicata	2.1	3.3
Piana di Fondi	0.1	2.1
Valle Amaseno	0	3.7



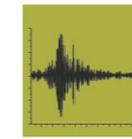
ASSEMBLEA GENERALE
 DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO
 LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO
 Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

Fiume Amaseno



LA CRISI IDRICA DEL 2017

Capo d'Acqua

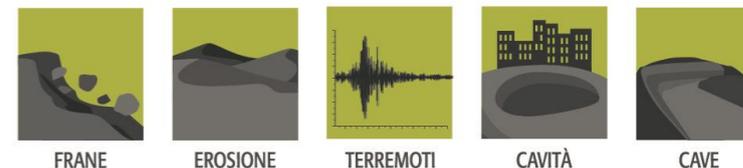


Mole Muti



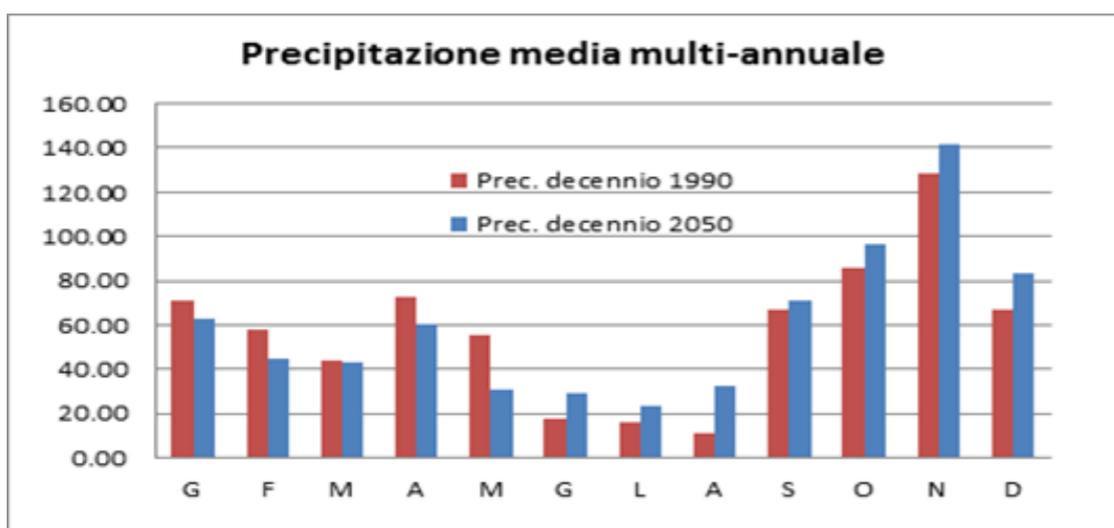
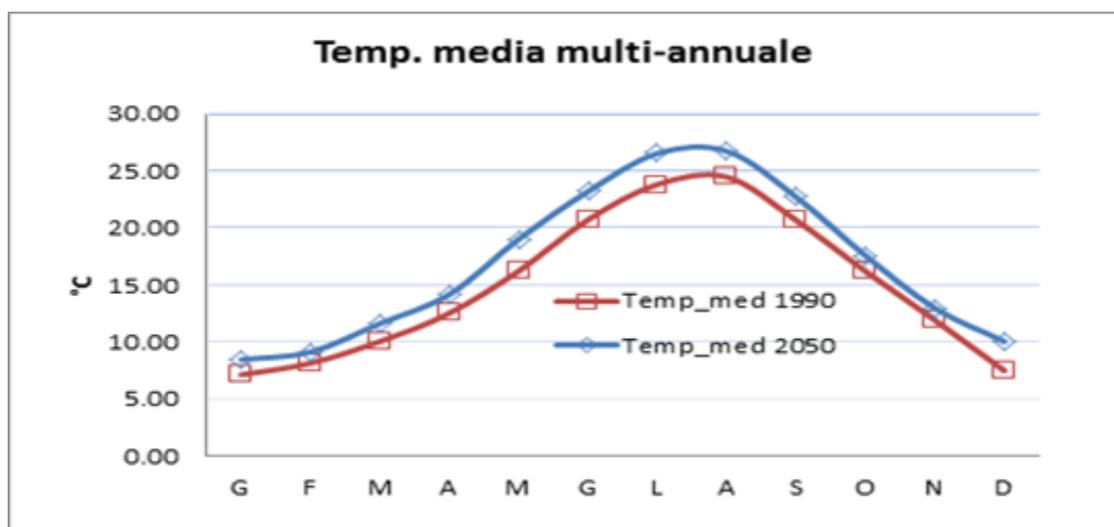
Fontana Villa San Vito





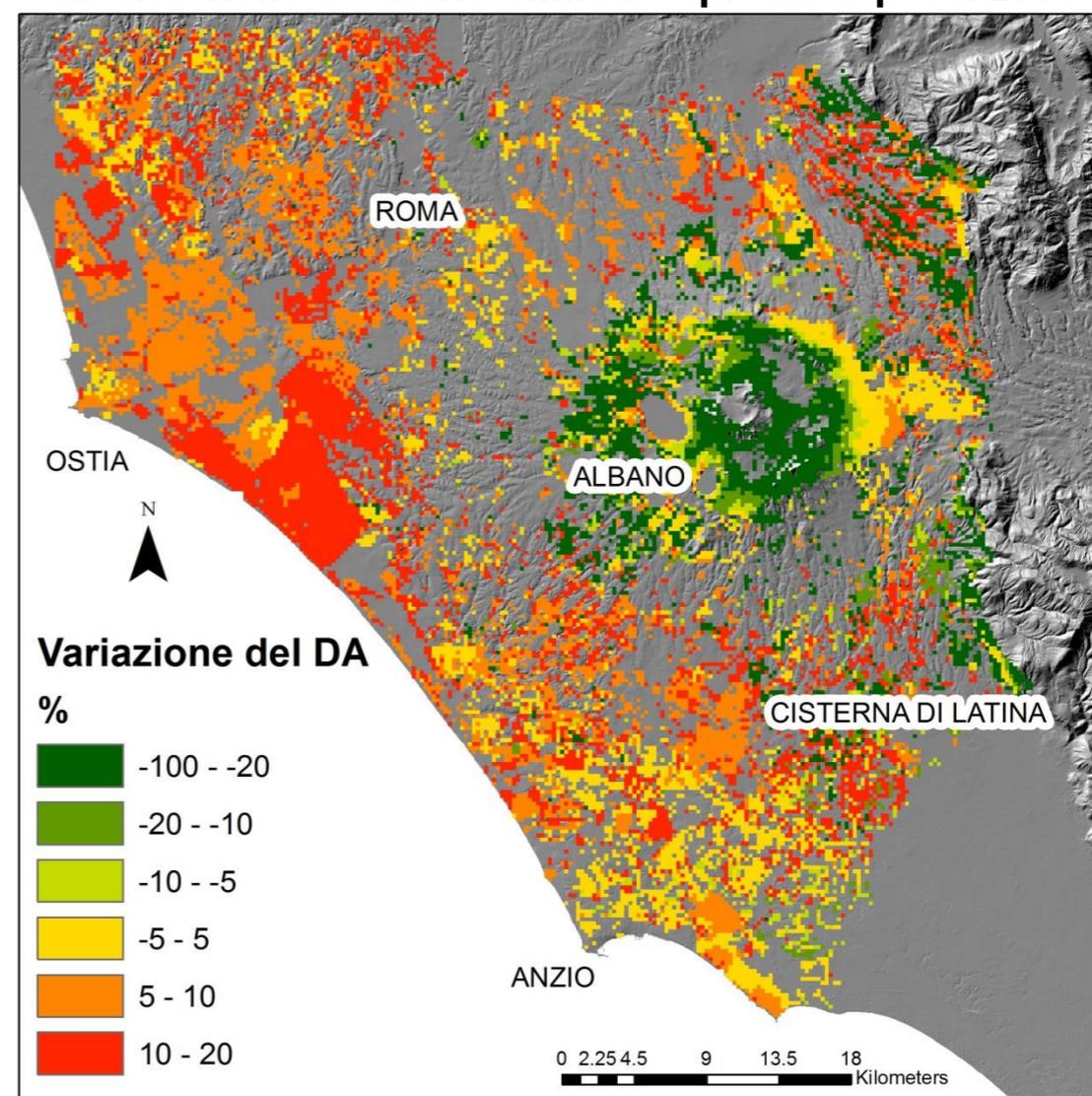
EFFETTI DELLE VARIAZIONI CLIMATICHE ATTESE

Scenario climatico di riferimento



Dati derivati da progetto Europeo ENSEMBLES

Variazione % del fabbisogno irriguo teorico nell'area albana nello scenario climatico previsto per il 2050



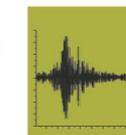
da Gazzetti et al, 2018 – in stampa



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

ATTIVITÀ NECESSARIE PER AFFRONTARE LE CRITICITÀ:

- **Potenziamento del monitoraggio idrometrico e piezometrico**
- **Creazione di un sistema efficiente di gestione delle concessioni idriche mediante:**
 - **completamento del censimento e del rilascio delle concessioni a norma di legge;**
 - **controllo dei prelievi effettivi mediante misuratori di portata e sistemi di comunicazione, archiviazione e analisi dei dati al passo con le nuove tecnologie;**
- **Riavvio del processo di pianificazione del controllo e dell'uso della risorsa da gestire tenendo conto di tutti gli usi anche nel quadro della previsione della variazione climatica e del contesto antropico**
- **Avvio delle azioni necessarie alla riduzione delle perdite nelle reti di adduzione e distribuzione, anche in chiave di rilancio economico per le imprese del Lazio.**



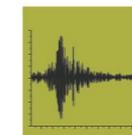
ASSEMBLEA GENERALE
DEGLI ISCRITTI ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO
LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEL LAZIO
Prevenzione, analisi e soluzioni.



FRANE



EROSIONE



TERREMOTI



CAVITÀ



CAVE

Grazie