

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE 2030

Regione Emilia-Romagna, DG Cura del Territorio e dell'Ambiente

Il PTA 2030 e i luoghi dell'acqua

**Le sorgenti: conoscenze disponibili ed in
costruzione**

M.T. De Nardo e S. Segadelli,

Settore Difesa del Territorio – Area Geologia, Suoli e Sismica

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE 2030

Acque sotterranee: rendere visibile l'invisibile



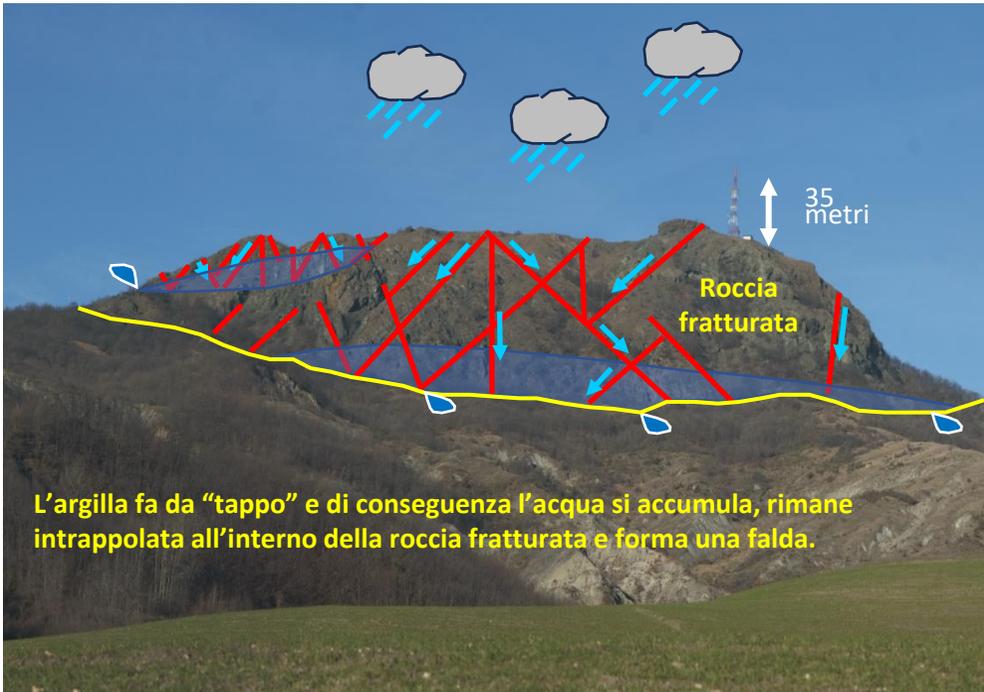
Groundwater
making the invisible
visible



Acque sotterranee (*risorsa invisibile*)

Sorgente

Acque superficiali, zone umide (*risorsa visibile*)



Sorgente non captata



Un corso d'acqua si origina da una **sorgente alimentata dalla falda sotterranea**, dallo scorrimento delle acque superficiali o dalla fusione di neve o ghiaccio.

Sorgenti non ancora utilizzate per uso umano:
Sorgenti di interesse ambientale e naturalistico

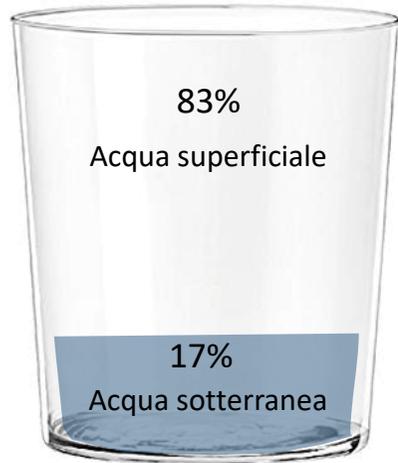
- Fratturazione: la roccia presenta numerose "crepe"
- Falda (roccia piena d'acqua)
- Sorgente
- Andamento dell'acqua nel sottosuolo

Perché le sorgenti sono importanti?

Prelievi R.E.R. da acque superficiali e sotterranee

Fonte: Bilancio idrico ARPAE R.E.R. (2019)

AGRICOLTURA



50 m³/s (circa il 66%)

ACQUEDOTTO/CIVILE



18 m³/s (circa il 24%)

INDUSTRIA



7 m³/s (circa il 10%)

RER: TUTTI I PRELIEVI
75 m³/s

1 m³ d'acqua = 1000 litri

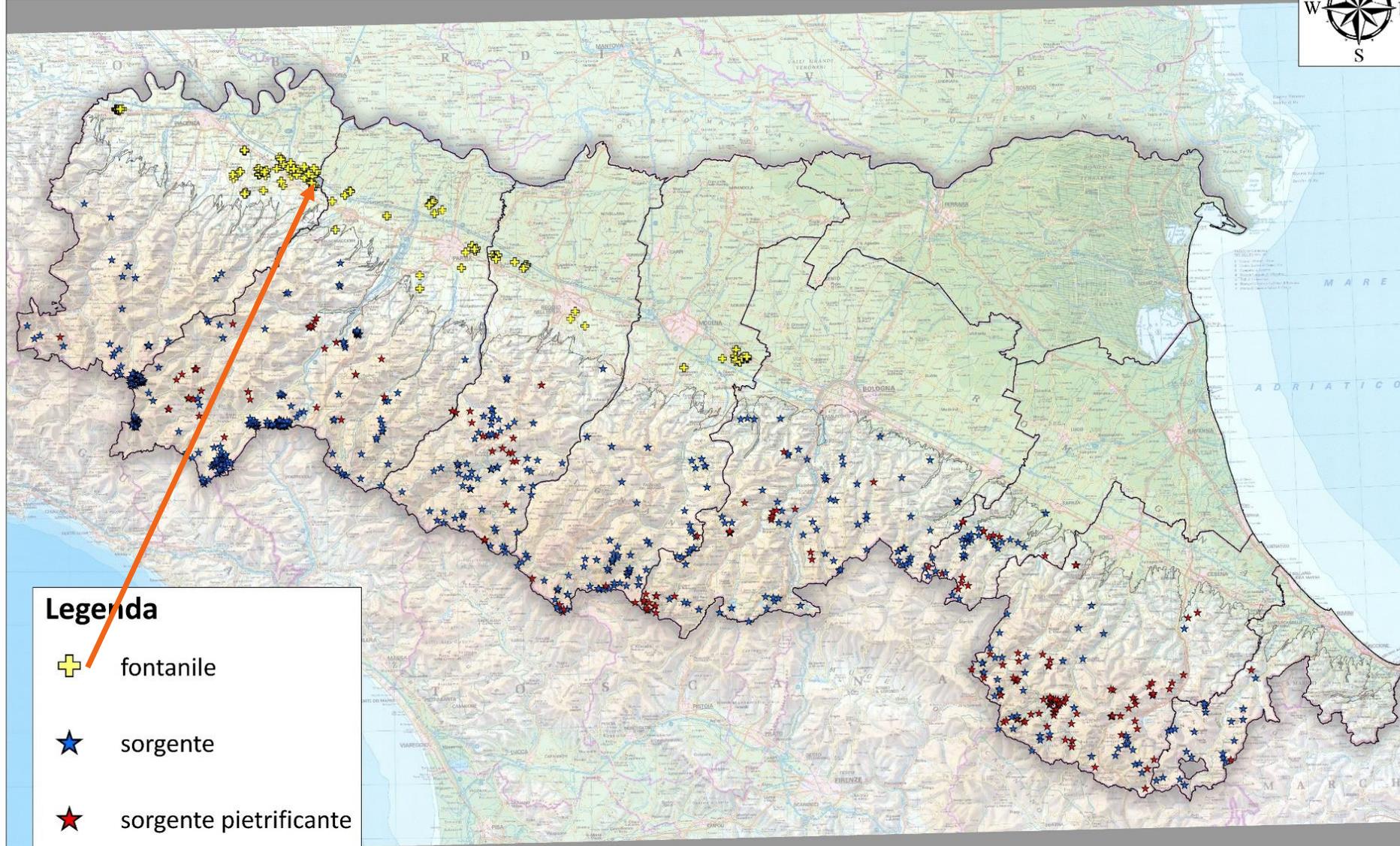
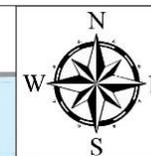
Secondo la Direzione Ambiente della Commissione europea (2020), l'Italia è il terzo Paese europeo per percentuale di uso dell'acqua in agricoltura, preceduto da Grecia (80%) e Spagna (72%), e seguito dal Portogallo (59%).

Nel settore montano della R.E.R. la principale fonte di approvvigionamento è la sorgente
Per esempio, in val Taro e val Ceno il 96% delle prese a uso acquedottistico prendono acqua dalle sorgenti (743), il 4% da pozzi in fiume (fonte RER).

Mappa WebGIS delle sorgenti "naturali": 1000 punti censiti

Conoscere la naturale disponibilità delle risorse idriche sotterranee nel settore montano della RER

Stato attuale delle conoscenze sulle sorgenti in condizioni naturali



Legenda

-  fontanile
-  sorgente
-  sorgente pietrificante

Link webgis

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/sorgenti-unita-geologiche-sede-acquiferi>

0 25 50 Km

Progetto di censimento partecipato delle sorgenti

Gruppo di lavoro : S. Segadelli, M.C. Centineo, M. Landini, S. Scappini

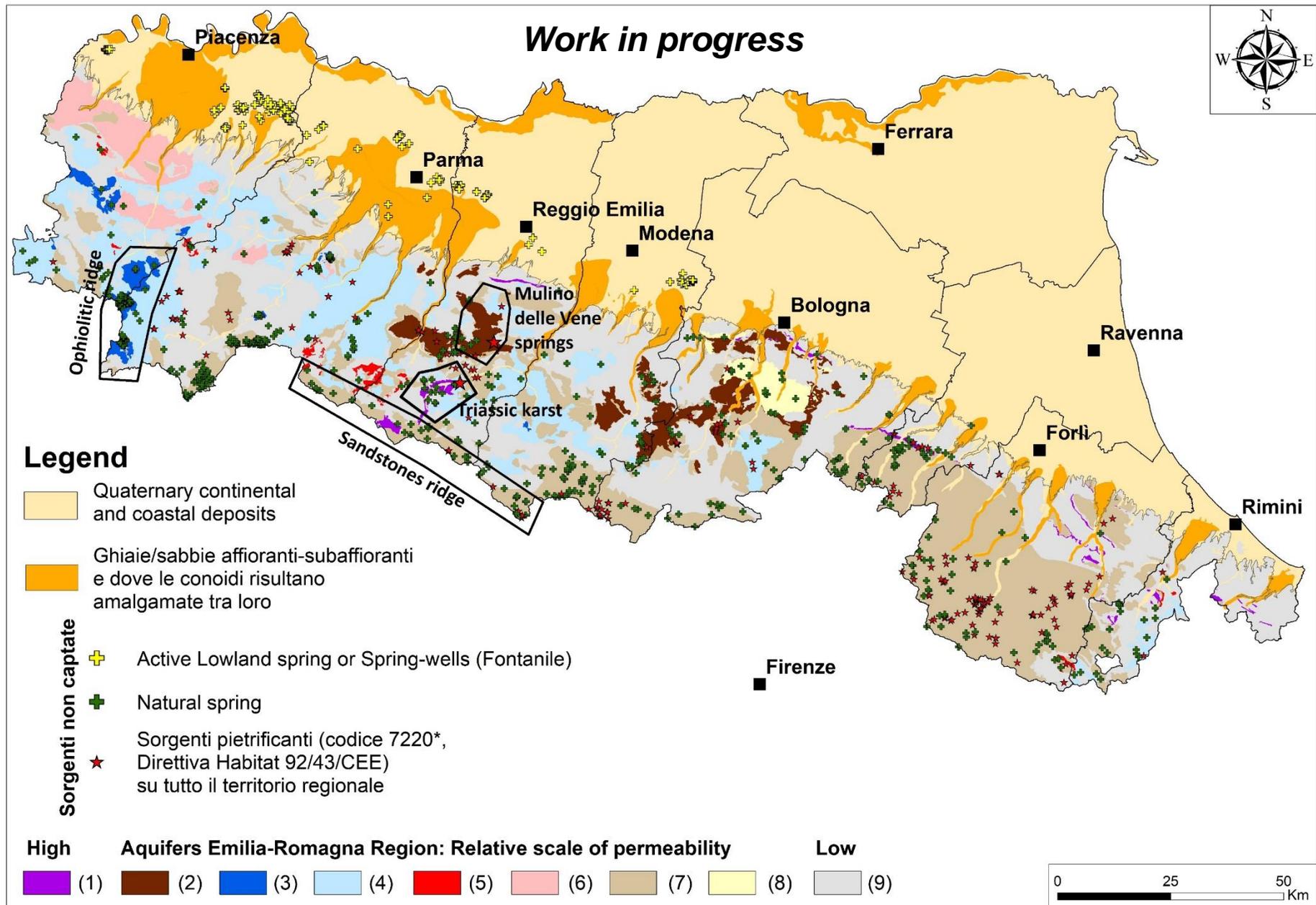
In corso da un anno un **progetto di censimento partecipato delle sorgenti «naturali» attraverso la formula Citizen Science che coinvolge varie associazioni e anche la cittadinanza**, per contribuire ad arricchire il database sulle sorgenti non captate da acquedotto o per usi produttivi o domestici.

La conoscenza di questo patrimonio è fondamentale perché rappresenta una risorsa naturale di grande pregio ambientale e strategica per la montagna soprattutto alla luce del cambiamento climatico in atto.

Al 31 ottobre sono state segnalate 152 nuove sorgenti



Acquiferi/sorgenti ad elevata naturalità, strategici, zone di riserva per la tutela delle emergenze naturali e della biodiversità degli ambienti acquatici associati.



Aspetto non solo quantitativo ma anche qualitativo

Acquiferi/sorgenti ad elevata naturalità, strategici, zone di riserva, per la tutela delle acque potabili, emergenze naturali e della biodiversità degli ambienti acquatici associati.

Monte Penna (circa 17 km², spessore massimo di 350m):

36 sorgenti in condizioni naturali a regime perenne (2011-2012):

| T (°C) | pH | CE a 25°C (μS/cm) |
|--------|---------|-------------------|
| 6-11 | 6.8-7.7 | 50-110 |

Portata: Giugno-Ottobre (l/s): min. 2.0 - max.5.8

Monte Nero (circa 10 km², spessore massimo di 300m):

49 sorgenti in condizioni naturali a regime perenne (2000-2001)

| T (°C) | pH | CE a 25°C (μS/cm) |
|--------|---------|-------------------|
| 6-10 | 7.0-8.1 | 40-150 |

Portata: Giugno-Ottobre (l/s): min. 1.5 - max. 6.1

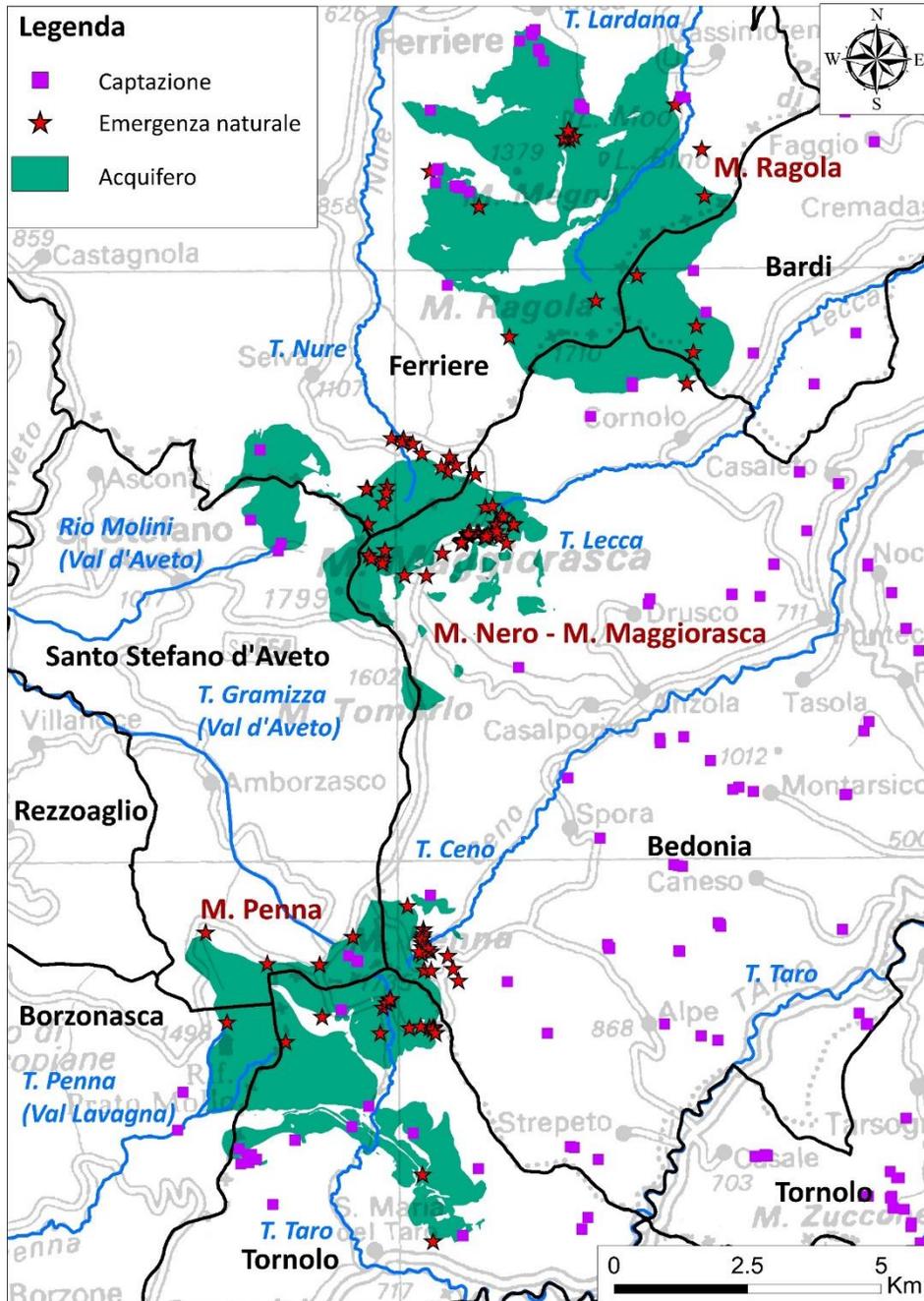
Monte Ragola (circa 30 km², spessore massimo di 350m):

18 sorgenti in condizioni naturali a regime perenne (2011-2012)

| T (°C) | pH | CE a 25°C (μS/cm) |
|--------|---------|-------------------|
| 6.5-10 | 6.5-8.0 | 110-150 |

Portata: Giugno-Ottobre (l/s): min 1.0 – max. 5.0

Acque oligominerali



Le sorgenti di pianura

Mappa web-gis con (molte) segnalazioni da carte storiche e (poche) attuali

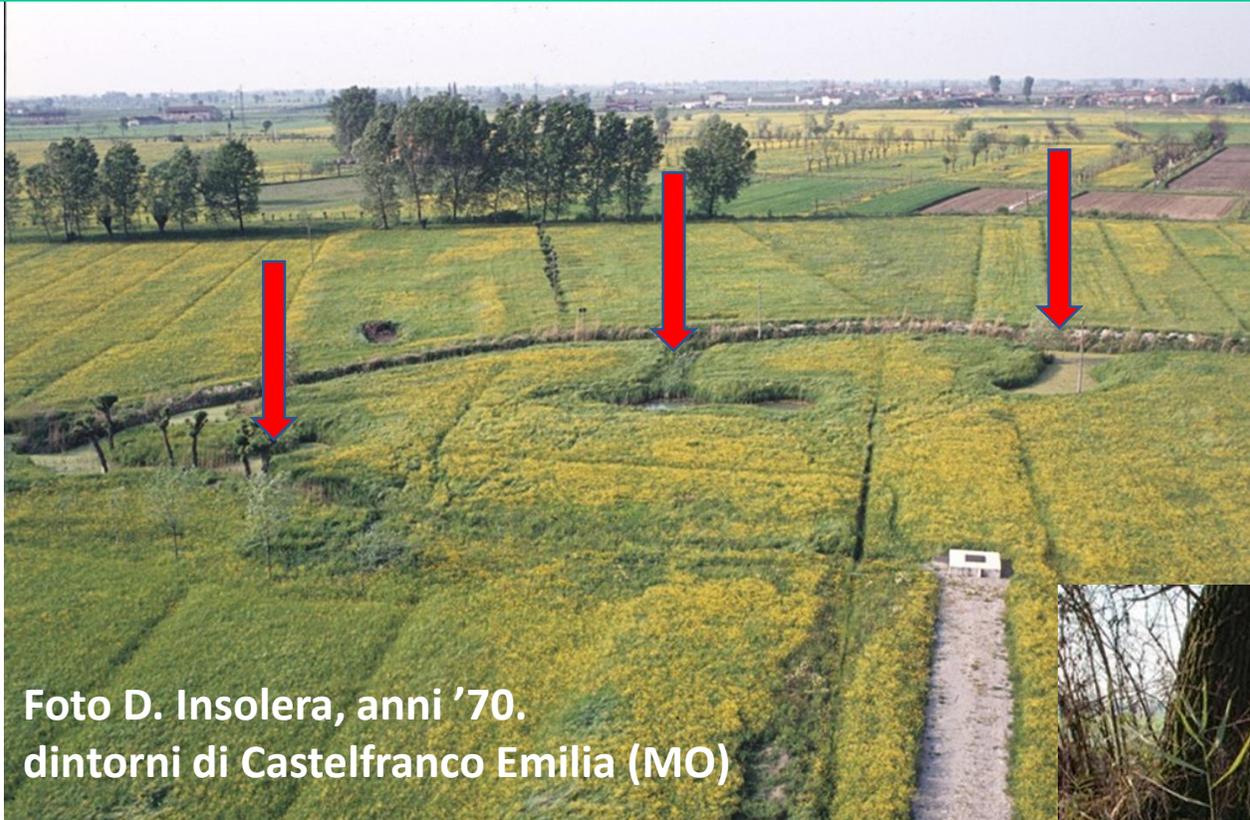


Foto D. Insolera, anni '70.
dintorni di Castelfranco Emilia (MO)

Risorgive o fontanili (se con evidenze di captazione), in prossimità della Via Emilia. Una ricchezza perduta della pianura, gli attuali sono l'1% del numero ante- anni '50

art. 45 PTA 2005: tutelati da una zona di 500 m di raggio, in cui sono vietati i prelievi.



Corte Valle Re (RE)

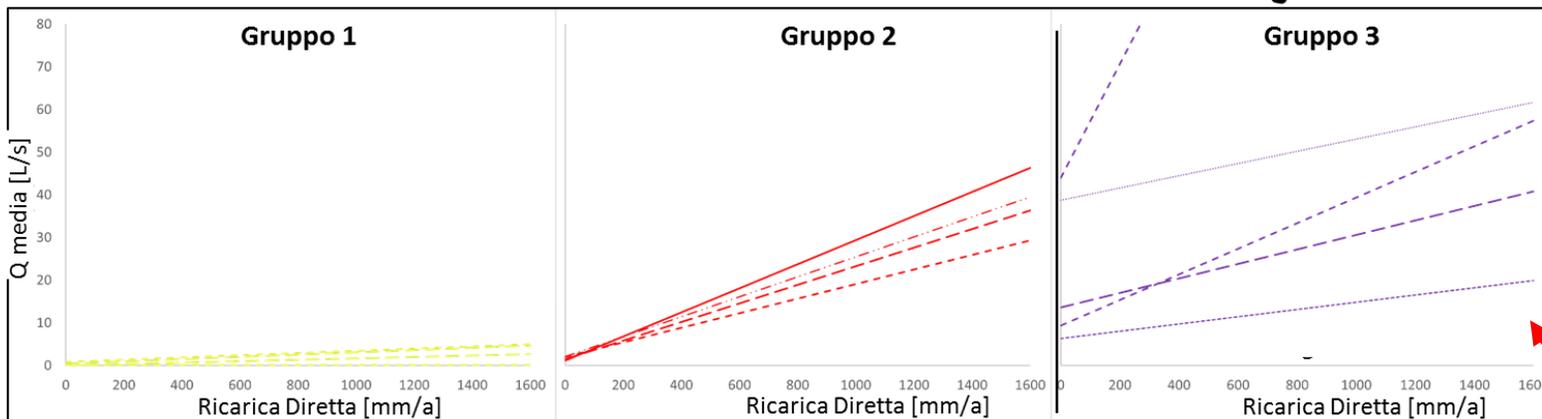
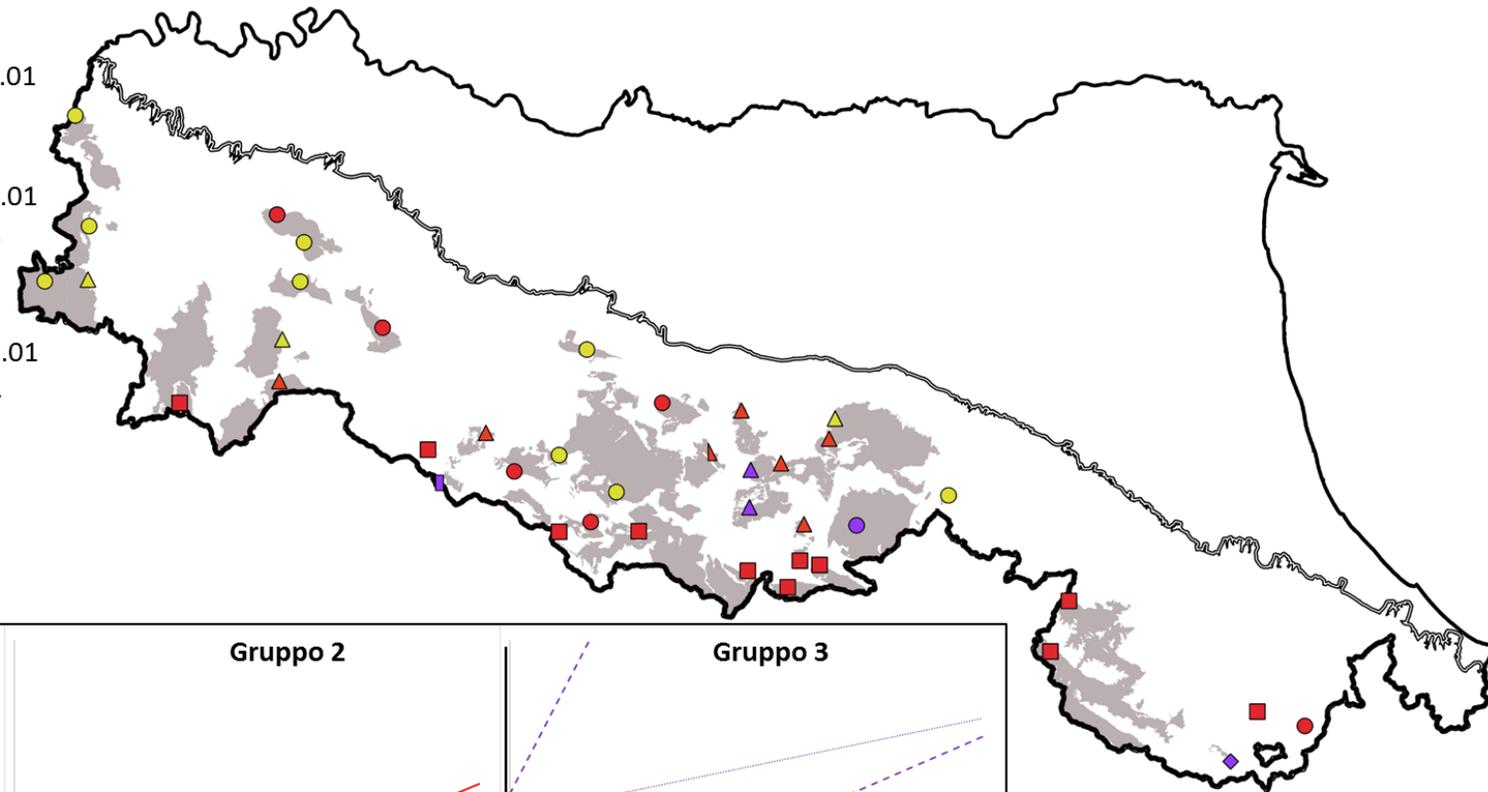
Vulnerabilità delle sorgenti alle siccità ricorrenti: analisi idrogeologica

In collaborazione con il Gruppo idrogeologia Unibo-Bigea, prof. A. Gargini

Work in progress

- Gruppo 1:**
- ▲ areniti
 - torbiditi calcaree
- Gruppo 2:**
- ▲ areniti
 - torbiditi calcaree
 - torbiditi aren.-pel.
 - ▲ marne/argilliti
- Gruppo 3:**
- ▲ areniti
 - torbiditi calcaree
 - ◆ calcari
 - evaporiti

- Pendenza < 0.01
- Intercetta < 1
- Pendenza > 0.01
- Intercetta < 1
- Pendenza > 0.01
- Intercetta > 1



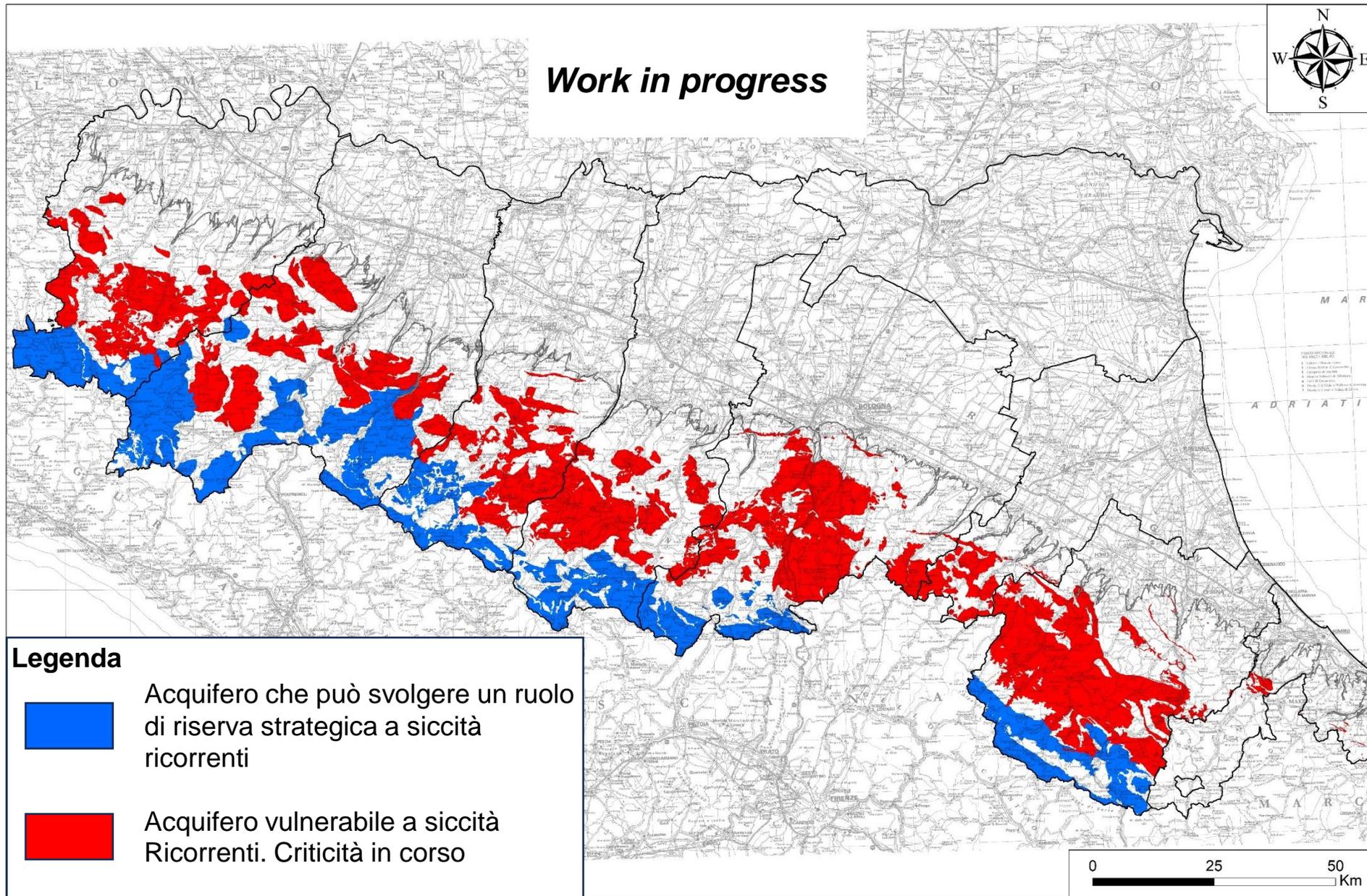
- areniti
- torbiditi calcaree
- torbiditi arenaceo-pelitiche
- calcari
- evaporiti

Sorgenti alimentate da acquiferi ad alta capacità di immagazzinamento (esempio areniti della Formazione di Pantano)

Precipitazione totale annua caduta sull'acquifero diminuita dell'aliquota di evapotraspirazione, su diversi anni.

Confronto tra i dati idrogeologici e le mappe del Bilancio Idroclimatico nel periodo di ricarica: ottobre-maggio 1991-2022

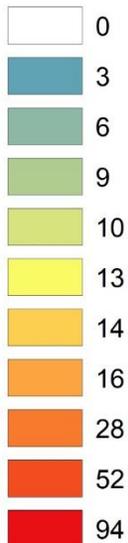
In collaborazione con: Unibo-Bigea (A. Gargini); Arpae-Simc Osservatorio Clima RER (C. Alessandrini, G. Antolini)



Gestore Montagna 2000

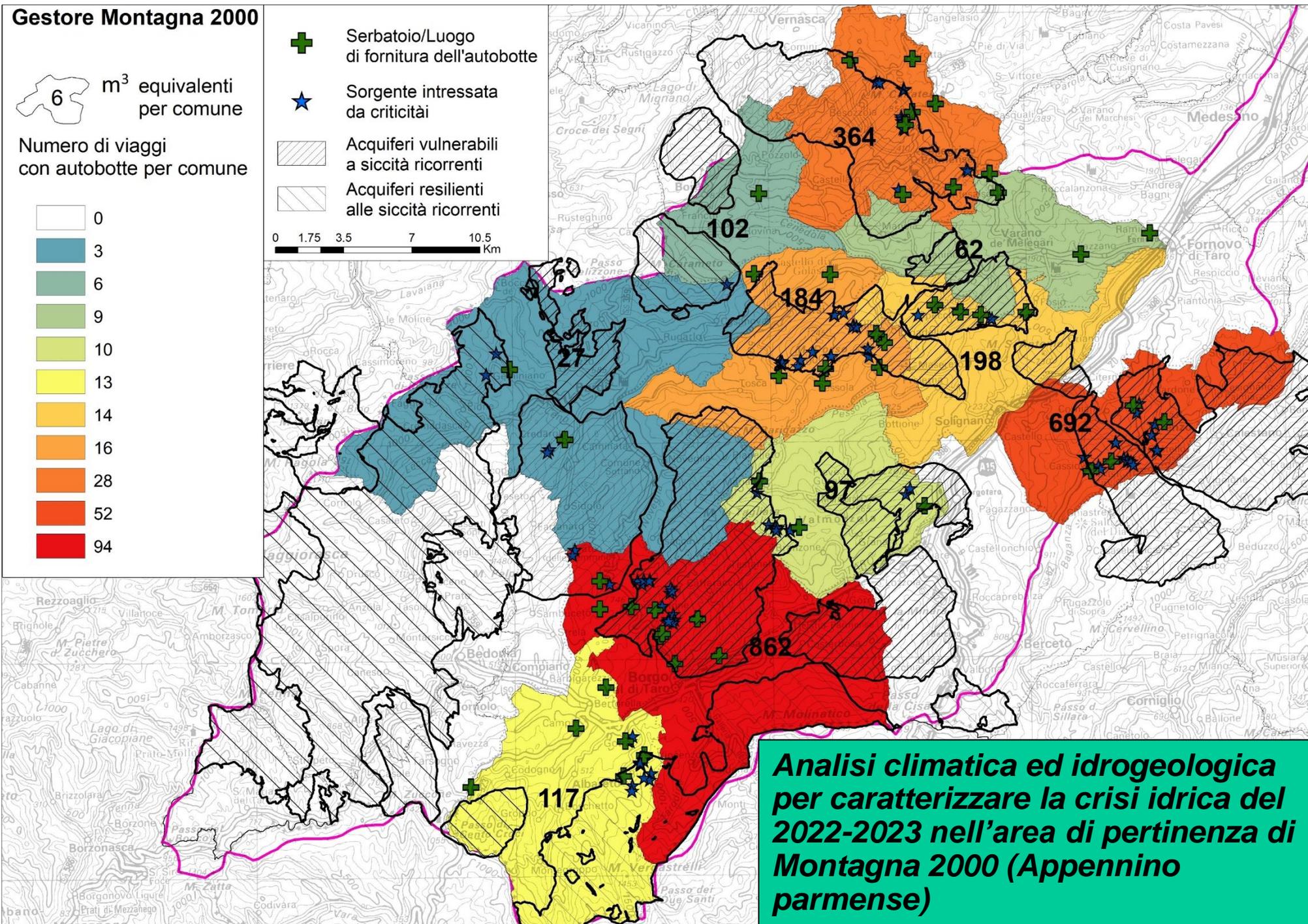
6 m³ equivalenti per comune

Numero di viaggi con autobotte per comune



- Serbatoio/Luogo di fornitura dell'autobotte
- Sorgente interessata da criticità
- Acquiferi vulnerabili a siccità ricorrenti
- Acquiferi resilienti alle siccità ricorrenti

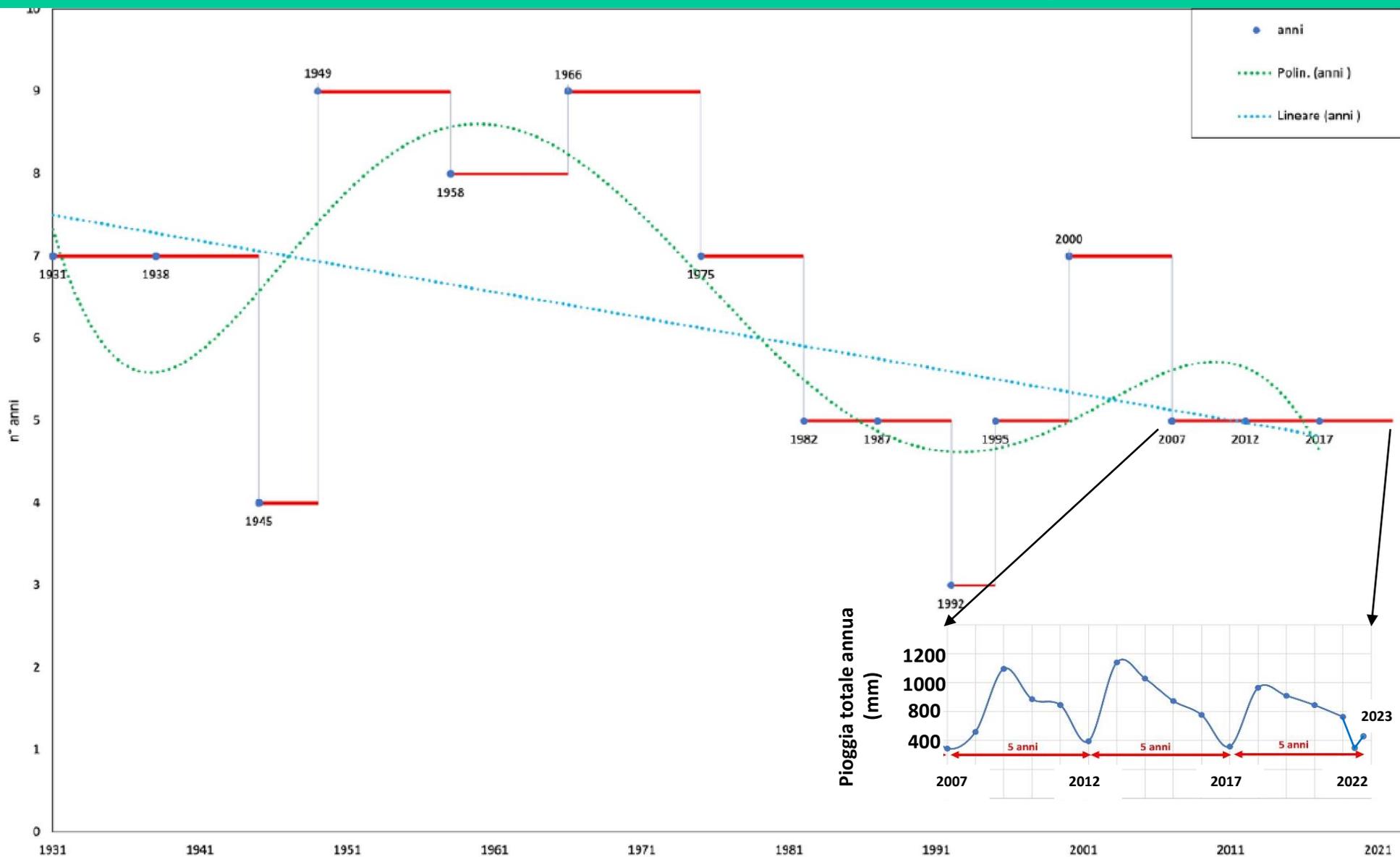
0 1.75 3.5 7 10.5 Km



Analisi climatica ed idrogeologica per caratterizzare la crisi idrica del 2022-2023 nell'area di pertinenza di Montagna 2000 (Appennino parmense)

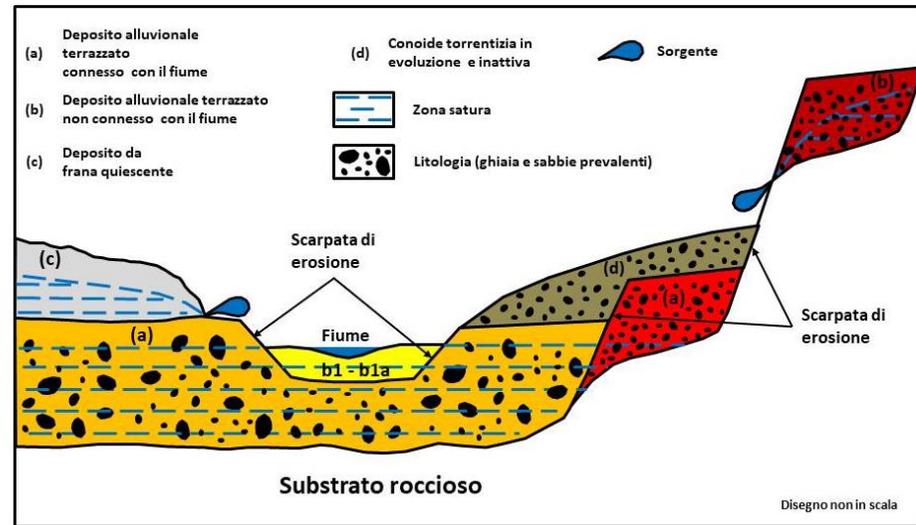
Analisi climatica ed idrogeologica per caratterizzare la crisi idrica del 2022-2023 nell'area di pertinenza di Montagna 2000 (Appennino parmense)

In collaborazione con Montagna 2000; Gruppo Idrogeologia Dipartimento BiGeA-Unibo
Cicli di aridità settore centro-orientale collinare-montano della Regione

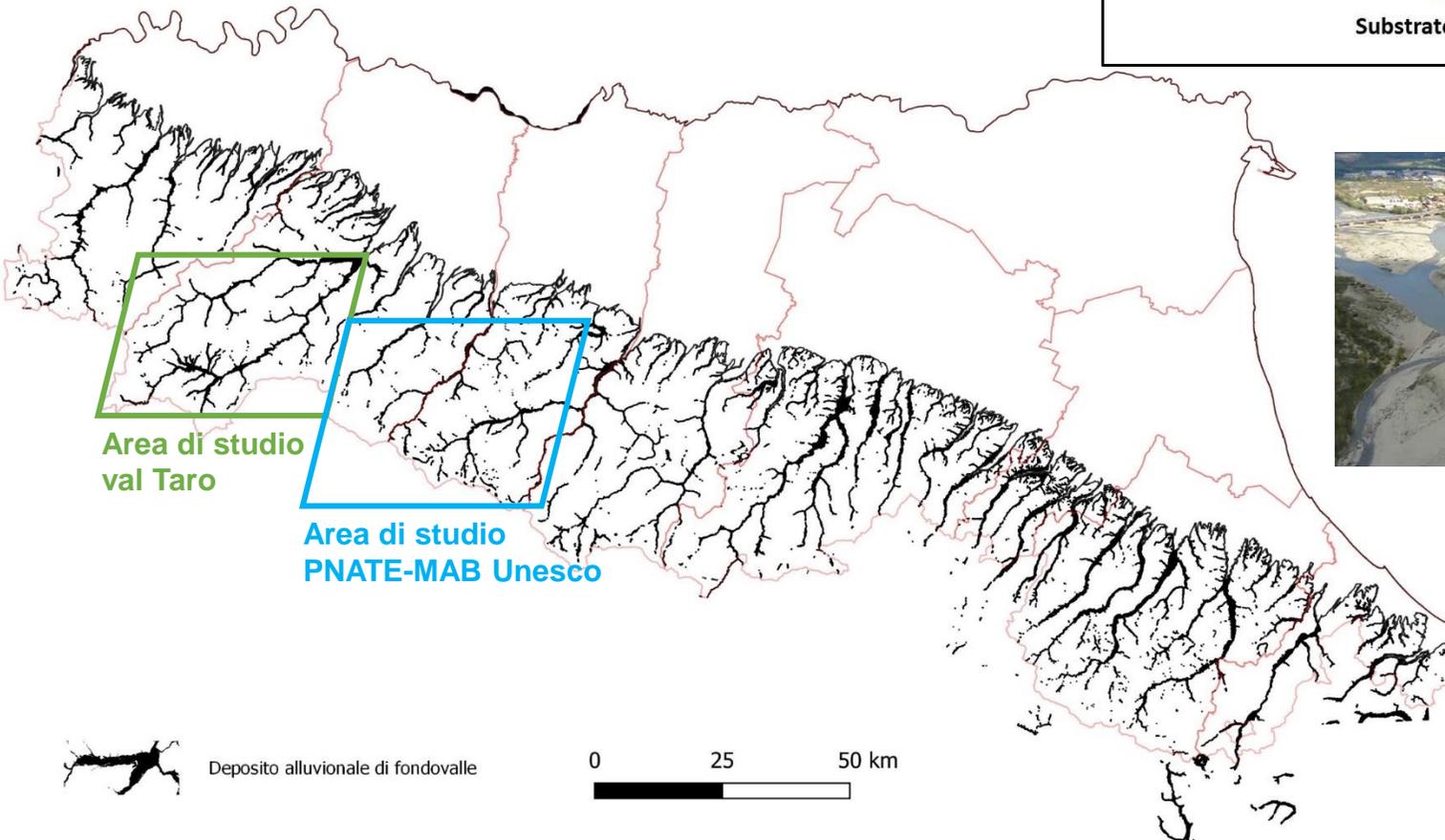


I depositi alluvionale di fondovalle

Percorso metodologico sperimentale per una zonizzazione, attraverso l'analisi territoriale, dei depositi alluvionali di fondovalle nel settore montano della RER. Questi settori possono svolgere, in chiave previsionale, un ruolo strategico per l'approvvigionamento a uso acquedottistico.



Sezione idrogeologica schematica



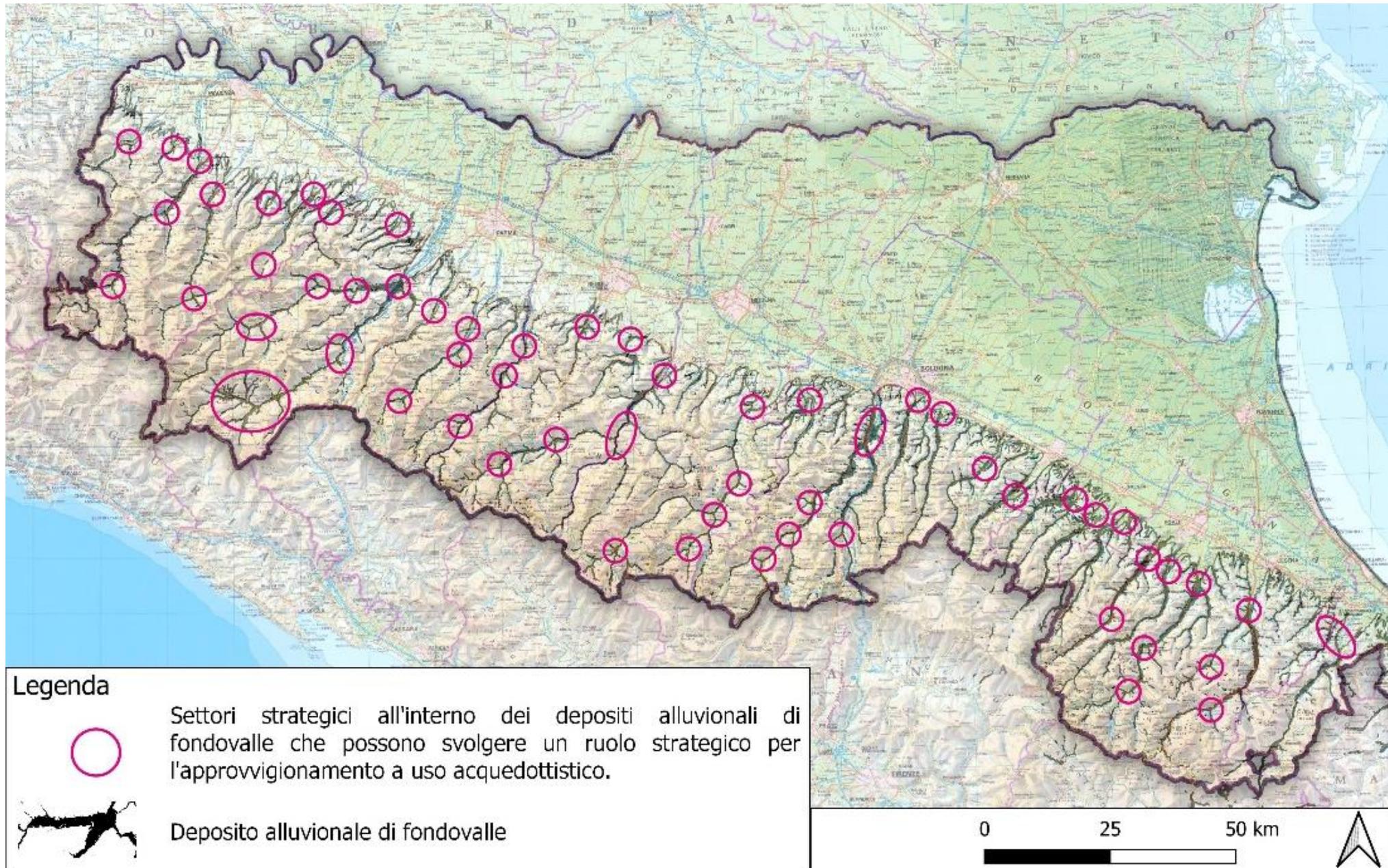
Confluenza Ceno-Tarso



Deposito alluvionale di fondovalle



I depositi alluvionale di fondovalle



- Un progressivo cambiamento del **regime delle portate** delle sorgenti:

- decremento della portata media annua;
- scomparsa delle sorgenti a carattere stagionale;
- le sorgenti a regime perenne diventano stagionali.

- Il **ritardo** dell'inizio del periodo di ricarica naturale (20 anni fa iniziava a settembre ora a fine novembre-inizio dicembre);

- Una **riduzione** del naturale pregio qualitativo. L'assenza prolungata di precipitazione aumenta il tempo di permanenza dell'acqua all'interno della roccia. Questo provoca un incremento nelle concentrazioni di alcuni elementi chimici, per esempio del Calcio (durezza);

Aumento della **pressione** sulla risorsa :

- **l'acqua non sarà più disponibile nei tempi a cui siamo abituati attualmente e nelle quantità che servirebbero** per soddisfare i fabbisogni umani;
- **una sempre maggiore di richiesta di acqua** per soddisfare i fabbisogni umani, e quindi **un maggior prelievo delle risorse idriche sotterranee**, che andranno impoverendosi

Conclusioni...ma anche punti di partenza

Documento Strategico PTA 2023, DGR 1557/2023

Conoscenze per...

LS1 – Aumentare e diversificare l'offerta e LS2 – Rafforzare la resilienza del territorio alle siccità:

favorire la **ricarica naturale** delle falde e aumentare la **quota di infiltrazione efficace** (tutela dei sistemi sorgenti-zone umide e ripristino mirato. Azione win-win, Percorso regionale per la Neutralità Carbonica e la «Nature Restoration Law» EU).

Integrazione tra le diverse fonti di approvvigionamento (sorgenti + pozzi di subalveo).

Indicatori di «allerta precoce» a supporto della pianificazione delle siccità, **prevenzione delle emergenze**. Misure utili alla **mitigazione degli impatti dei prelievi**

LS4 – investire in ricerca e innovazione e LS 5 – Garantire la funzionalità ecologica : contributo alle metodologie per **valorizzare i Servizi Ecosistemici** collegati all'acqua, che rientra in tutte le categorie di SE. Implementazione delle politiche regionali di pagamento dei SE. Studio degli effetti della variabilità dei deflussi naturali

LS 6 – Migliorare assetto e dinamica morfologica: la **riqualificazione** di tratti fluviali favorisce l'infiltrazione nel subalveo, eventualmente interessato da pozzi, anche per acquedotto

LS 10 – Comunicare e promuovere il valore dell'acqua: «**disseminazione**», attraverso Citizen Science

Disporre di dati quantitativi, da monitoraggio (in continuo) delle portate sorgive in ambito regionale, per la pianificazione degli interventi e la gestione delle siccità nelle varie fasi

The background of the slide is a photograph of a body of water, possibly a lake or a wide river, with a soft, teal-green color palette. In the foreground, there are several blades of reeds or tall grasses, some in sharp focus and others blurred, creating a sense of depth. The lighting is soft, with some bright spots that could be reflections on the water or light filtering through the reeds.

Grazie per l'attenzione

stefano.segadelli@regione.emilia-romagna.it
mariateresa.denardo@regione.emilia-romagna.it