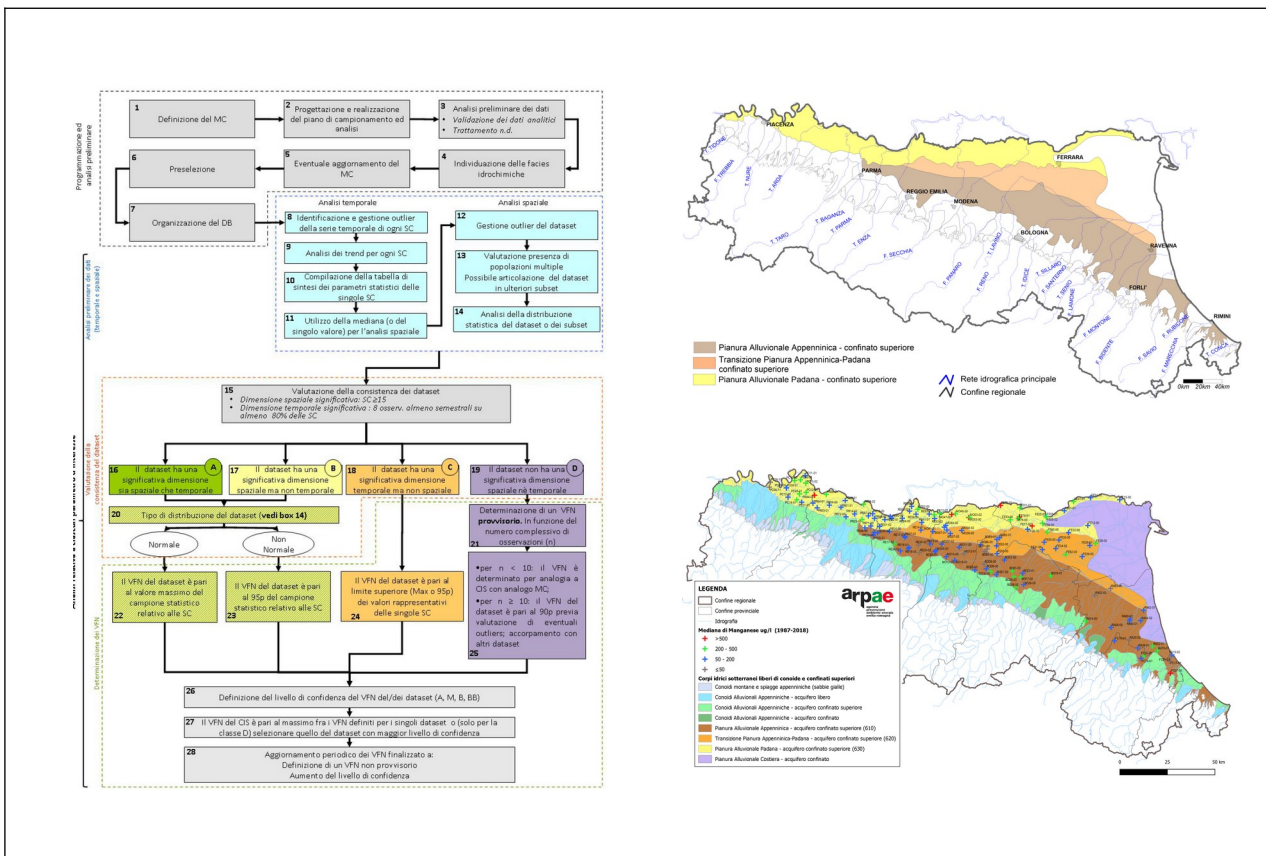




ASSESSORATO ALL'AMBIENTE, DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE

AGGIORNAMENTO DEI VALORI DI FONDO NATURALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Atlante dei valori di fondo delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna



A cura di:

Marco Marcaccio e Manuela Mengoni

ARPAE Emilia-Romagna

Si ringrazia per la collaborazione:

Monica Carati – *ARPAE Servizio Sistemi Informativi e Innovazione Digitale*

Rosalia Costantino – *ARPAE Servizio Sistemi Informativi e Innovazione Digitale*

Anna Maria Manzieri – *ARPAE Area Prevenzione Ambientale Centro*

Si ringrazia il Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna per il proficuo confronto nelle diverse fasi del lavoro.

Indice

Premessa.....	2
1. Sostanze chimiche di possibile origine naturale nelle acque sotterranee.....	3
2. Metodologia adottata per definire i valori di fondo naturale.....	4
2.1 Analisi preliminare dei dati di monitoraggio disponibili e preselezione.....	5
2.2 Analisi temporale e spaziale dei dataset individuati.....	6
2.3 Valutazione della consistenza spaziale e temporale dei dataset.....	6
2.4 Determinazione dei valori di fondo naturale delle singole stazioni di monitoraggio e relativi livelli di confidenza.....	7
2.5 Determinazione dei valori di fondo naturale dei corpi idrici sotterranei e relativi livelli di confidenza.....	7
3. Valori di fondo naturale nei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna.....	7
3.1 Corpi idrici sotterranei di ampia estensione areale.....	8
3.2 Sintesi dei valori di fondo naturale delle acque sotterranee.....	9
3.3 Elaborazioni cartografiche dei valori di fondo naturale.....	10
Conclusioni.....	11
Documenti di riferimento.....	12
Allegato 1: Cartografia dei corpi idrici sotterranei e valori mediani e di fondo naturale di ferro, manganese, arsenico, boro e nichel delle stazioni di monitoraggio.....	13
Allegato 2: Valori di fondo naturale – VFN -di ferro e anagrafica stazioni di monitoraggio....	24
Allegato 3: Valori di fondo naturale – VFN -di manganese e anagrafica stazioni di monitoraggio	27
Allegato 4: Valori di fondo naturale – VFN -di arsenico e anagrafica stazioni di monitoraggio	30
Allegato 5: Valori di fondo naturale – VFN -di boro e anagrafica stazioni di monitoraggio.....	33
Allegato 6: Valori di fondo naturale – VFN -di nichel e anagrafica stazioni di monitoraggio....	36

Premessa

I valori di fondo naturale delle sostanze chimiche presenti nelle acque sotterranee rappresentano *“la concentrazione di una sostanza o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche o alla presenza di alterazioni estremamente limitate rispetto a condizioni inalterate”* (Direttiva 2006/118/CE).

Nell'ambito del monitoraggio ambientale dei corpi idrici sotterranei è pertanto indispensabile definire, per le diverse sostanze che possono avere un'origine naturale determinata anche dell'interazione dell'acqua con la matrice solida, la concentrazione oltre la quale la presenza della sostanza nell'acqua sotterranea sia da imputare ad attività antropica. Ciò permette di individuare correttamente i corpi idrici o parti di essi che, superando i valori di fondo naturale, risultano impattati dalle attività antropiche e necessitano di azioni di risanamento secondo quanto previsto dalle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE. Al contrario, quando le concentrazioni rilevate durante il monitoraggio sono inferiori ai valori di fondo naturale ma superiori agli standard di qualità o ai valori soglia, i corpi idrici non necessitano di azioni di risanamento, essendo i superamenti determinati da condizioni di origine naturale e non antropica. Pertanto i valori di fondo naturale, quando individuati per determinate sostanze chimiche, sostituiscono per le medesime sostanze chimiche gli standard di qualità o i valori soglia indicati dalle norme. Questo approccio metodologico vale sia nell'ambito della definizione della qualità dei corpi idrici sotterranei, sia nella gestione degli interventi di bonifica di siti contaminati (D. Lgs. 152/2006 e succ. mod. e int.).

La direttiva 2014/80/UE ha ribadito l'importanza di procedere alla definizione dei valori di fondo naturale dei corpi idrici sotterranei, come recepito nel DM Ambiente del 6/7/2016 che ha portato alla redazione delle *“Linee guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo per i corpi idrici sotterranei”* (Ispra, 2017). I contenuti della LG 155/2017 per la protezione dei corpi idrici sotterranei è stata integralmente inserita nella più ampia Linea Guida dell'SNPA 8/2018 *“Linea Guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee”*, che tratta della definizione dei valori di fondo dei suoli per terre e rocce da scavo e per le acque sotterranee anche nell'ambito della bonifica dei siti contaminati e dell'inquinamento diffuso.

Le citate Linee Guida sono state applicate nella valutazione dei valori di fondo naturale dei corpi idrici sotterranei, in particolare a 3 corpi idrici sotterranei confinati di pianura alluvionale, aventi ampia estensione areale, per definire i valori di fondo naturale di ferro, manganese, arsenico, boro e nichel, utilizzando i dati della Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, disponibili nel periodo dal 1987 al 2018 (Farina *et al.*, 2014).

Valori di fondo naturale relativi ad altri corpi idrici di ridotte dimensioni areali o per altre sostanze chimiche, erano già stati elaborati e gli esiti pubblicati negli Allegati 3 e 4 della Delibera di Giunta regionale della Regione Emilia-Romagna n. 1781 del 2015, e nella Relazione del triennio 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei (Arpae Emilia-Romagna, 2018).

Il presente documento rappresenta pertanto un aggiornamento e una sintesi di tutti i valori di fondo naturale definiti fino ad oggi nei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, tenendo conto anche degli studi e approfondimenti svolti nei corpi idrici montani delle province di Parma e Piacenza per il parametro cromo esavalente. I dati elaborati sono stati utilizzati come riferimento per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del sessennio 2014-2019 (Arpae Emilia-Romagna, 2021) e costituiscono l'Atlante dei valori di fondo delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna, che verrà periodicamente aggiornato per i diversi corpi idrici sotterranei e

per le sostanze chimiche interessate dal fenomeno, utilizzando i continui aggiornamenti derivanti dal monitoraggio ambientale dei corpi idrici sotterranei.

1. Sostanze chimiche di possibile origine naturale nelle acque sotterranee

Diverse sostanze chimiche possono essere presenti nelle acque sotterranee le cui concentrazioni possono raggiungere livelli da compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica, come ad esempio quello potabile, ma non per questo tutte le sostanze indesiderate presenti nelle acque sotterranee sono di origine antropica. Esistono, infatti, molte sostanze ed elementi chimici che si trovano naturalmente negli acquiferi, la cui origine geologica non può essere considerata causa di impatti antropici sulla risorsa idrica sotterranea. Ad esempio, in acquiferi profondi e confinati di pianura si possono naturalmente riscontrare metalli come ferro, manganese, arsenico, oppure altre sostanze tra le quali lo ione ammonio, anche in concentrazioni molto elevate, per effetto della degradazione anaerobica della sostanza organica sepolta (torbe). In questi contesti, anche la presenza di cloruri (salinizzazione delle acque) può essere riconducibile alla presenza di acque "fossili" di origine marina. Anche i metalli come il cromo esavalente possono essere di origine naturale in contesti geologici di metamorfismo sia nella zona alpina che appenninica, oppure nelle zone dove sono presenti le ofioliti (pietre verdi). Pertanto, una corretta definizione dei valori di fondo naturale di queste sostanze è stata fondamentale per una corretta individuazione degli impatti antropici e delle corrette azioni da intraprendere per ripristinare la qualità delle acque sotterranee fino alle situazioni naturalmente presenti negli acquiferi. Al contrario, è indicativa di impatto antropico di tipo chimico sui corpi idrici sotterranei, quindi non riconducibile a contributi di origine naturale, la presenza di fitofarmaci usati in agricoltura, microinquinanti organici e sostanze clorate utilizzate prevalentemente in attività industriali, nitrati con concentrazioni medio-alte, derivanti dall'uso di fertilizzanti chimici in agricoltura, dall'utilizzo di reflui zootecnici, e apporti civili.

Il DM 6 luglio 2016 recepisce in Italia la Direttiva 2014/80/UE della Commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento", aggiungendo ulteriori sostanze nel monitoraggio delle acque sotterranee finalizzate alla definizione dello stato chimico, modificando i valori soglia di alcune sostanze clorate e loro sommatorie (tricloroetilene e tetracloroetilene), ma in particolare sollecitando la definizione dei valori di fondo naturale dei corpi idrici sotterranei.

In Emilia-Romagna sono state individuate come di possibile origine naturale nelle acque sotterranee le sostanze chimiche o parametri chimici in Tabella 1.1, sulla base delle sostanze riportate sia nel DM 6/7/2016 per la valutazione dello stato delle acque sotterranee, sia nel D.Lgs. 31/2001 per la qualità delle acque destinate al consumo umano (Tabella 1.1).

Tabella 1.1: Parametri chimici di possibile origine nelle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna.

Parametro	U.M.	Valore soglia	Rif. Normativo
Conducibilità elettrica	µS/cm	2500	DM 6/7/2016
Arsenico	µg/L	10	DM 6/7/2016
Cadmio	µg/L	5	DM 6/7/2016
Cromo tot.	µg/L	50	DM 6/7/2016
Cromo VI	µg/L	5	DM 6/7/2016
Nichel	µg/L	20	DM 6/7/2016
Piombo	µg/L	10	DM 6/7/2016
Boro	µg/L	1000	DM 6/7/2016
Fluoruri	µg/L	1500	DM 6/7/2016
Cloruri	mg/L	250	DM 6/7/2016
Solfati	mg/L	250	DM 6/7/2016
Ione ammonio	µg/L	500	DM 6/7/2016
Ferro	µg/L	200	D.Lgs. 31/2001
Manganese	µg/L	50	D.Lgs. 31/2001

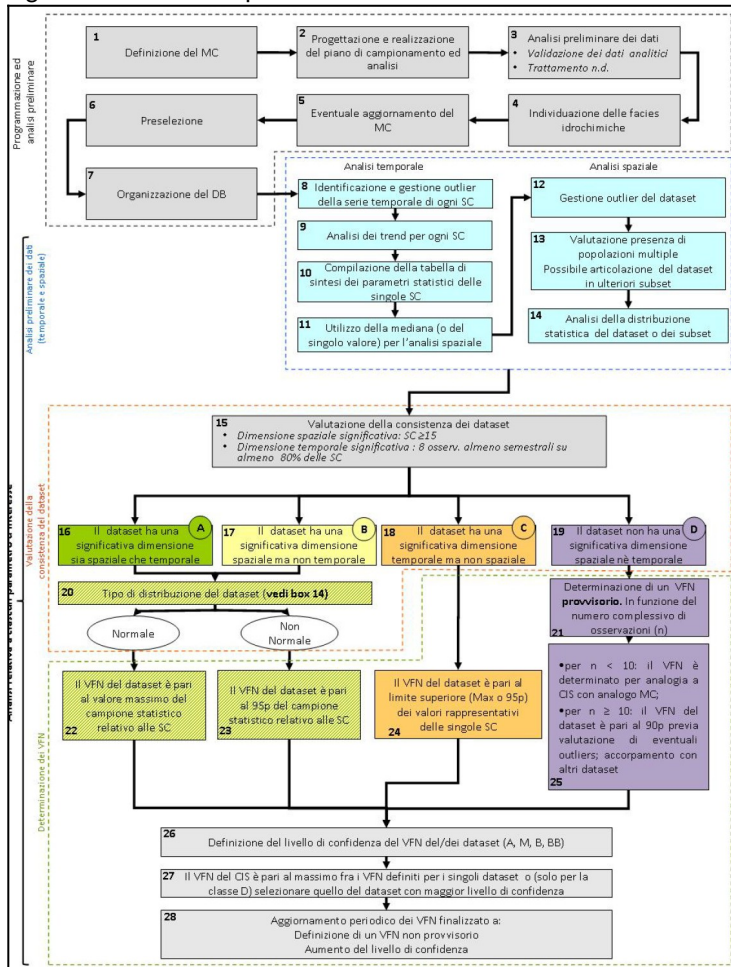
2. Metodologia adottata per definire i valori di fondo naturale

La metodologia adottata per la definizione dei valori di fondo naturale nelle acque sotterranee è quella individuata nelle Linee Guida Ispra 155/2017 e SNPA 8/2018, individuata nello schema B per la “*Determinazione e gestione dei Valori di Fondo Naturale (VFN) per la protezione dei corpi idrici sotterranei dall'inquinamento e dal deterioramento*”. In Figura 2.1 si riporta la procedura/diagramma di flusso delle attività previste dalle Linee Guida per giungere alla valutazione dei valori di fondo naturale. In funzione del numero delle stazioni di monitoraggio disponibili nel corpo idrico e della lunghezza delle serie storiche di dati di monitoraggio, è possibile attribuire o meno una significativa dimensione spaziale e/o temporale al dataset (A, B, C, D di Figura 2.1).

In particolare, e ciò vale soprattutto per i corpi idrici con ampie dimensioni areali, i valori di fondo naturale sono definiti sia per le singole stazioni di monitoraggio, sia per l'intero corpo idrico, e per ciascun valore di fondo naturale viene attribuito un livello di confidenza del valore individuato. Questo aspetto è molto importante in quanto i valori di fondo naturale possono avere una elevata variabilità nell'ambito del corpo idrico, in funzione del modello concettuale idrogeologico, e tenere conto di questa variabilità, attraverso le singole stazioni di monitoraggio, permette di identificare meglio e con maggiore dettaglio eventuali contributi di origine antropica che non verrebbero invece evidenziati utilizzando un solo valore di fondo naturale per l'intero corpo idrico.

Di seguito vengono pertanto illustrate le principali fasi e scelte metodologiche adottate per l'applicazione in Emilia-Romagna della procedura B relativa alla protezione dei corpi idrici sotterranei dall'inquinamento e dal deterioramento, individuata dalle Linee Guida sopra citate.

Figura 2.1: Procedura per la valutazione dei valori di fondo naturale – SNPA, 2018



2.1 Analisi preliminare dei dati di monitoraggio disponibili e preselezione

In questa fase di analisi preliminare dei dati e preselezione, sono stati considerati i seguenti elementi e svolte le seguenti attività:

- analisi del modello concettuale idrogeologico dei corpi idrici e individuazione delle stazioni di monitoraggio appartenenti alla rete regionale di monitoraggio aventi dati dal 1987 al 2018. Sono state considerate le sole stazioni di monitoraggio completamente appartenenti (univoche) ai corpi idrici sotterranei considerati. Sono state pertanto escluse dalle elaborazioni le stazioni che oltre ai corpi idrici considerati hanno tratti filtranti anche nei corpi idrici più superficiali o più profondi. A questo proposito è stata effettuata inoltre una verifica di coerenza con i dati isotopici disponibili dell'ossigeno e deuterio;
- verifica dei dati attraverso il bilancio ionico dei cationi e anioni maggiori anche al fine di supportare e rendere più robusta l'identificazione della facies idrochimica;
- i valori inferiori ai limiti di quantificazione della metodica (LOQ) sono stati uniformati al valore più alto dell'intero dataset e poi nelle elaborazioni è stato utilizzato il valore di ½ di LOQ;
- è stata calcolata la facies idrochimica per tutti i campioni disponibili e dopo avere verificato la coerenza di facies per i diversi campioni della stessa stazione di

monitoraggio, sono state identificate le stazioni nelle facies bicarbonatica e clorurata per i diversi corpi idrici e dove evidente anche la facies ossido-riducente. Il dataset iniziale, distinto per ciascun corpo idrico, è stato ulteriormente distinto in ulteriori dataset per tenere conto delle facies idrochimiche eventualmente presenti;

- dai singoli dataset sono stati poi eliminati i campionamenti che presentavano evidenze di impatto antropico, al fine di ottenere i soli campioni indisturbati e quindi caratterizzati da soli processi naturali (attività di preselezione). Sono stati considerati pertanto nella preselezione i seguenti criteri per mantenere i campioni nel dataset come indisturbati: nitrati <10 mg/l; assenza (<LOQ) di organoalogenati, fitofarmaci, idrocarburi e fenoli.

In Tabella 2.1 sono riportati a confronto il numero di stazioni per i corpi idrici di ampia estensione areale, i campionamenti e il numero di determinazioni analitiche di ferro e manganese, rispettivamente nel dataset prima della preselezione e dopo la preselezione. Si evidenzia da questo esempio che la preselezione riduce il dataset di circa il 6,5%, mentre in termini di campionamenti la riduzione raggiunge circa il 12%.

Tabella 2.1: Esempio di consistenza stazioni di monitoraggio, campionamenti e determinazioni di Fe e Mn in alcuni corpi idrici di ampia estensione areale prima e dopo la preselezione

Codice corpo idrico sotterraneo	N. stazioni univoche del corpo idrico	N. campionamenti 1987-2018	N. determinazioni di Fe (1987-2018)	N. determinazioni di Mn (1987-2018)
0610ER-DQ2-PACS	59	1820	1784	1789
0620ER-DQ2-TPAPCS	20	687	676	673
0630ER-DQ2-PPCS	74	2749	2700	2731
Totale prima della preselezione	153	5256	5160	5193
0610ER-DQ2-PACS	53	1702	1621	1671
0620ER-DQ2-TPAPCS	20	641	578	626
0630ER-DQ2-PPCS	70	2288	2165	2272
Totale dopo la preselezione	143	4631	4364	4569

2.2 Analisi temporale e spaziale dei dataset individuati

L'analisi temporale e spaziale dei dati ha previsto le seguenti attività:

- è stata verificata la presenza di *outlier* nella distribuzione di ogni singola stazione di monitoraggio per le diverse sostanze chimiche. Sono stati considerati outlier, e pertanto sono stati eliminati dalla elaborazione successiva, i valori esterni all'intervallo ± 3 interquartile (differenza tra il terzo e il primo quartile della distribuzione di frequenza). Si è scelto di individuare i soli outlier estremi, riducendo quindi i dati da eliminare dal dataset, in quanto i dati del monitoraggio utilizzati per le elaborazioni sono stati nel tempo sottoposti ad operazioni di validazione e controllo di qualità;
- sono stati calcolati i principali parametri della distribuzione dei dati per i diversi parametri chimici per ciascuna stazione, distinguendo la facies idrochimica, non considerando le stazioni con meno di 4 campionamenti;
- sono state realizzate cartografie per rappresentare in classi di concentrazione il valore mediano del parametro chimico per ciascuna stazione di monitoraggio, per verificare la distribuzione areale dei valori.

2.3 Valutazione della consistenza spaziale e temporale dei dataset

La valutazione della consistenza spaziale e temporale è stata svolta considerando per i diversi corpi idrici i singoli dataset distinti sulla base delle facies idrochimiche e ossido-riducenti derivanti dalle elaborazioni svolte precedente. Solo i corpi idrici di ampie dimensioni areali con facies bicarbonatica ricadono nella tipologia A, ovvero una significativa dimensione sia spaziale che temporale, mentre la facies clorurata, presente solo in alcuni corpi idrici ricade nella tipologia C, ovvero una significativa dimensione del dataset temporale ma non spaziale. Diversi corpi idrici di ridotte dimensioni con monitoraggio discontinuo nel tempo ricadono invece nella tipologia D, ovvero nessuna dimensione spaziale né temporale.

2.4 Determinazione dei valori di fondo naturale delle singole stazioni di monitoraggio e relativi livelli di confidenza

L'elaborazione dei valori di fondo naturale per ciascuna stazione è stata effettuata tenendo conto dei seguenti criteri:

- alle stazioni con un numero ridotto di campionamenti (da 4 a 7 determinazioni analitiche) è stato attribuito il valore del 95° percentile della distribuzione dei valori con livello di confidenza attribuito Basso;
- alle stazioni con un numero di campionamenti superiori o uguali a 8, previa verifica della normalità della distribuzione, è stato attribuito il valore massimo della distribuzione. Il livello di confidenza attribuito è medio per un numero di campionamenti compreso tra 8 e 20, e Alto quando il numero di campionamenti è superiore a 20;
- ciascun valore di fondo naturale, oltre che i parametri statistici elaborati per ciascuna stazione di monitoraggio, è stato arrotondato con il medesimo numero di decimali del relativo valore soglia espresso dai decreti pertinenti alla valutazione dello stato chimico (DM 6/7/2016 e D.Lgs. 31/2001);
- i valori di fondo naturale che sono risultati inferiori al relativo valore soglia della sostanza chimica indicato nei decreti sopra indicati, è stato riportato come minore (<) del valore soglia.

2.5 Determinazione dei valori di fondo naturale dei corpi idrici sotterranei e relativi livelli di confidenza

La valutazione dei valori di fondo naturale per ciascuna sostanza e per ciascun corpo idrico, oltre all'attribuzione del relativo livello di confidenza, è stata svolta sulla base delle indicazioni contenute nelle Linee Guida, considerando i valori massimi di fondo naturale tra i diversi dataset nell'ambito del medesimo corpo idrico. Il livello di confidenza a scala di corpo idrico è stato elaborato tenendo conto della tabella contenuta nelle Linee Guida. Per i 3 corpi idrici di ampia dimensione areale il livello di confidenza è Alto per le diverse sostanze considerate.

3. Valori di fondo naturale nei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna

L'applicazione metodologica delle Linee Guida per la definizione dei valori di fondo naturale ha permesso di aggiornare al 2018 i valori di diverse sostanze chimiche presenti in diversi corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, che in diversi casi erano stati individuati attraverso le

attività svolte nel 2011-2014 e deliberati dalla Regione Emilia-Romagna con DGR 1781/2015 (Regione Emilia-Romagna, 2015). La prosecuzione del monitoraggio e il popolamento dei dataset, oltre all'applicazione metodologica condivisa a scala nazionale nelle nuove Linee Guida, hanno permesso di rendere più robusto il calcolo dei valori di fondo e pervenire a nuovi valori per sostanze o corpi idrici nei quali questa attività non era stata ancora svolta.

Di seguito si riporta in forma sintetica le risultanze delle attività svolte e particolare attenzione è stata posta nella presentazione dei risultati per il corpi idrici di ampia estensione areale, dove risulta consistente il numero di stazioni di monitoraggio, che permette di ottenere una buona descrizione della variabilità delle concentrazioni di fondo naturale nell'ambito del corpo idrico stesso.

3.1 Corpi idrici sotterranei di ampia estensione areale

I corpi idrici sotterranei di ampia estensione areale, rispetto i 135 corpi idrici sotterranei totali, caratterizzati da un numero consistente di stazioni di monitoraggio, nei quali si è ritenuto definire prioritariamente i valori di fondo naturale, sono i 3 corpi idrici idrogeologicamente confinati ubicati in zona di pianura alluvionale dell'Emilia-Romagna. Sono stati individuati e caratterizzati come corpi idrici sotterranei confinati superiori in quanto sono i primi corpi idrici confinati, ovvero isolati dalla superficie da materiali fini impermeabili, al di sopra dei quali è presente un corpo idrico freatico dello spessore medio di circa 10 metri. Sono pertanto i primi corpi idrici confinati interessati da eventuali interazioni che dalla superficie dovessero oltrepassare l'acquifero freatico e il relativo acquitardo. Sono corpi idrici costituiti da acquiferi multistrato (identificati come A1 e A2 nell'idrostratigrafia regionale; Regione Emilia-Romagna e Eni-Agip, 1998) aventi ampia continuità laterale e formati da depositi di origine appenninica (Pianura alluvionale appenninica - codice sintetico 610), di origine padana (Pianura alluvionale padana - codice sintetico 630) e di transizione tra le due (Transizione Pianura Appenninica-Padana - codice sintetico 620). In Tabella 3.1 e Figura 3.1 sono riportati rispettivamente l'estensione areale e la delimitazione cartografica.

Tabella 3.1: Corpi idrici sotterranei di ampia estensione areale

Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Superficie (km ²)
0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	2928
0620ER-DQ2-TPAPCS	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	1333
0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	1995
Totale		6256

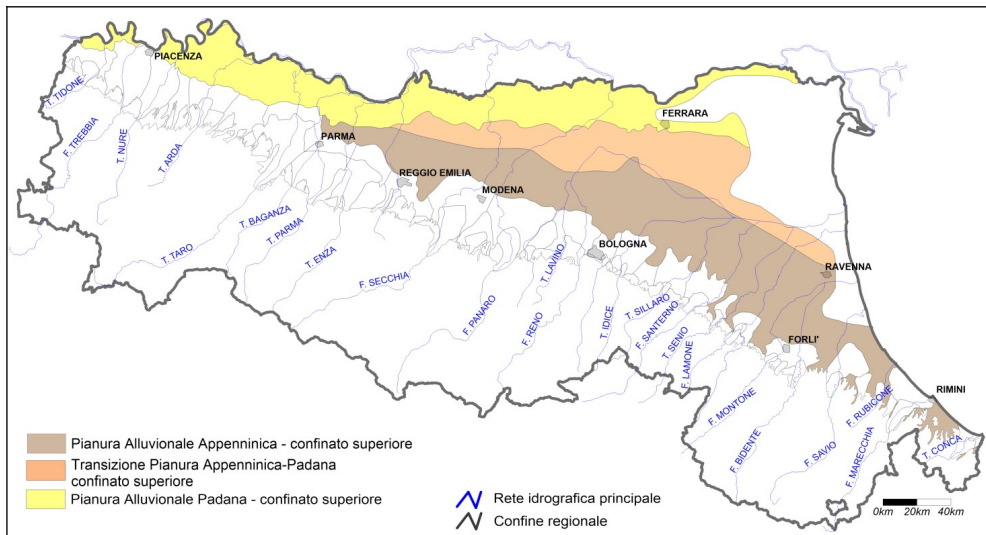


Figura 3.1: Cartografia dei corpi idrici sotterranei di ampia estensione areale (Tabella 3.1)

3.2 Sintesi dei valori di fondo naturale delle acque sotterranee

In Tabella 3.2 è riportata una sintesi dei valori di fondo naturale per diverse sostanze chimiche in 43 corpi idrici sotterranei, aggiornati al 2018, a seguito dell'applicazione metodologica indicata nelle Linee Guida Ispra (2017) e SNPA (2018) in particolare nei corpi idrici sotterranei aventi ampia estensione areale. Nella tabella sono riportati anche i valori di fondo già individuati con le attività descritte nella Delibera di Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 1781/2015. Sono inoltre stati riportati i valori di fondo del cromo esavalente presente nei corpi idrici sotterranei montani di Parma e Piacenza, la cui presenza dell'elemento era stata definita naturale attraverso uno studio specifico che ha evidenziato la presenza dell'elemento nelle acque di sorgente per effetto dell'interazione naturale delle acque con le diverse tipologie di rocce ofiolitiche presenti nella zona. Ciò comporta la presenza dell'elemento chimico anche in alcune stazioni di monitoraggio nella zona di pianura, in particolare del Piacentino, dove si evidenziano valori poco più alti del valore soglia per effetto del trasporto in falda del metallo verso gli acquiferi di valle. Si precisa che il valore di fondo naturale per le diverse sostanze, seppure attribuito all'intero corpo idrico sotterraneo, va gestito in coerenza con la distribuzione spaziale e in profondità delle concentrazioni per le diverse stazioni di monitoraggio, che descrivono la variabilità dei valori di fondo nell'ambito del corpo idrico stesso. Pertanto, dove già disponibile, il valore di fondo a scala di corpo idrico va supportato dalla distribuzione dei valori di fondo delle singole stazioni di monitoraggio.

Tabella 3.2: Tabella di sintesi dei Valori di fondo naturale di alcune sostanze e per diversi corpi idrici sotterranei.

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Ione ammonio (µg/l)	As (µg/l)	B (µg/l)	Cloruri (mg/l)	Conducibilità elettrica (µS/cm)	Fluoruri (µg/l)	Solfati (mg/l)	Cr (VI) (µg/l)	Fe (µg/l)	Mn (µg/l)	Ni (µg/l)
0032ER-DQ1-CL	Conoide Trebbia-Luretta - libero								13			
0040ER-DQ1-CL	Conoide Nure - libero								7			
0110ER-DQ1-CL	Conoide Tresinaro - libero							1034				
0170ER-DQ1-CL	Conoide Savena - libero							1248				
0290ER-DQ1-CL	Conoide Conca - libero							424				
0380ER-DQ2-CCS	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato superiore	1480										
0410ER-DQ2-CCS	Conoide Panaro - confinato superiore	1870	139									
0420ER-DQ2-CCS	Conoide Samoggia - confinato superiore	3200										
0442ER-DQ2-CCS	Conoide Reno-Lavino - confinato superiore	1737	59									
0462ER-DQ2-CCS	Conoide Savena - confinato superiore	2554	34					273				
0470ER-DQ2-CCS	Conoide Zena-Idice - confinato superiore	2112										
0482ER-DQ2-CC	Conoide Quaderna - confinato	1028		1318				482				
0492ER-DQ2-CCS	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato superiore	2290										

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Ione ammonio (µg/l)	As (µg/l)	B (µg/l)	Cloruri (mg/l)	Conducibilità elettrica (µS/cm)	Fluoruri (µg/l)	Solfati (mg/l)	Cr (VI) (µg/l)	Fe (µg/l)	Mn (µg/l)	Ni (µg/l)
0522ER-DQ2-CC	Conoide Senio - confinato	3345										
0532ER-DQ2-CC	Conoide Lamone - confinato	2400										
0540ER-DQ2-CCS	Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	2200										
0550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore	2200	23		545	3706						
0565ER-DQ2-CCS	Conoide Pisciatello-Rubicone-Uso - confinato superiore	1600										
0590ER-DQ2-CCS	Conoide Marecchia - confinato superiore	1100										
0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	20800	120	1948	709	2619				41800	650	
0620ER-DQ2-TPAPCS	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	22400	65	1700	355					12830	453	
0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	14400	24	1344	2520	7160				27000	1830	26
0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	97900	324	5403	8608	20300	2480					77
2301ER-DQ2-CCI	Conoide Trebbia - confinato inferiore								9			
2370ER-DQ2-CCI	Conoide Enza - confinato inferiore	2400										
2410ER-DQ2-CCI	Conoide Panaro - confinato inferiore	4635										
2420ER-DQ2-CCI	Conoide Samoggia - confinato inferiore	2384	80	1011								
2442ER-DQ2-CCI	Conoide Reno-Lavino - confinato inferiore	2230						339				
2470ER-DQ2-CCI	Conoide Zena-Idice - confinato inferiore		73									
2590ER-DQ2-CCI	Conoide Marecchia - confinato inferiore	2210	49									
2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	30400	70	2170	1754	5220						
5070ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Savena-Idice							339				
6020ER-LOC1-CIM	Castel del Rio - Castrocaro Terme - M Falterona - Mercato Saraceno											58
6040ER-LOC1-CIM	Marmoreto - Ligonchio				5024	14800		2260				
6050ER-LOC1-CIM	M Marmagna - M Cusna - M Cimone - Corno alle Scale - Castiglione dei Pepoli							621				
6260ER-LOC1-CIM	M Barigazzo								8			
6300ER-LOC1-CIM	M Orocco								10			
6320ER-LOC1-CIM	M Lama - M Menegosa								19			
6360ER-LOC3-CIM	Monte Penna - Monte Nero - Monte Ragola								12			
6370ER-LOC1-CIM	Ferriere - M Aserei								9			
6380ER-LOC3-CIM	M Armelio								14			
6430ER-LOC1-CIM	Ottone - M delle Tane								13			
9015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale								8			

A questo proposito si evidenzia che negli Allegati sono riportate le cartografie con l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e la rappresentazione per classe di concentrazione del valore mediano e di fondo naturale per Fe, Mn, As, B e Ni dei 3 corpi idrici di ampia estensione areale.

Sono inoltre rese disponibili l'anagrafica delle stazioni di monitoraggio dei 3 corpi idrici di ampia estensione areale (ubicazione, profondità, posizione dei filtri, ecc.) e le distribuzioni dei dati di ciascun dataset per ciascuna stazione di monitoraggio.

3.3 Elaborazioni cartografiche dei valori di fondo naturale

Le elaborazioni cartografiche e i valori di fondo naturale presentati in questo documento sono disponibili presso il Geoportale di Arpae Emilia-Romagna, nella sezione Valori di fondo naturale del tematismo Acque sotterranee (<https://www.arpae.it/it/dati-e-report/dati-ambientali/il-portale-cartografico-di-arpae>) (Figura 3.2).

Lo strumento permette di individuare nel corretto datum cartografico i valori dei corpi idrici sotterranei e le relative stazioni di monitoraggio, quando rese disponibili, dell'areale e della profondità di interesse.

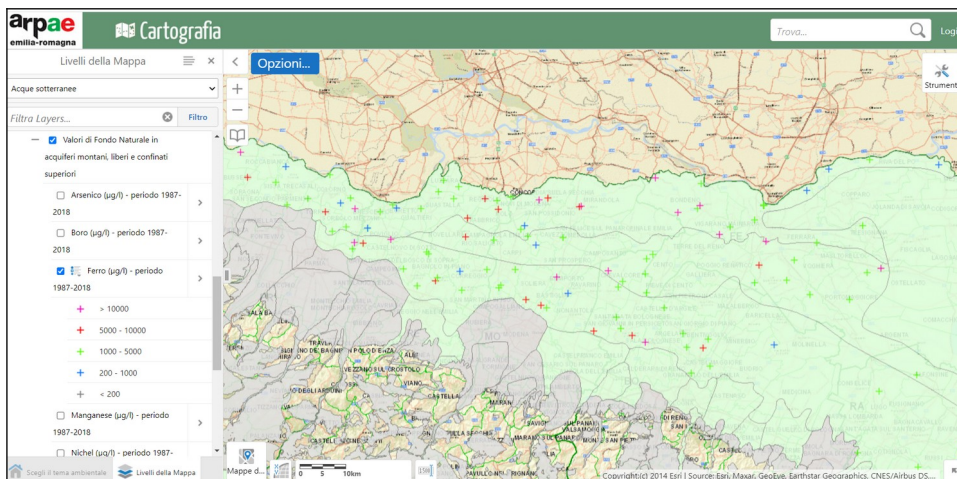


Figura 3.2: Cartografia interattiva dei valori di naturale dei corpi idrici disponibile sul Geoportale di Arpae.

Conclusioni

I valori di fondo naturale dei corpi idrici sotterranei sono indispensabili per una corretta gestione delle risorse idriche sotterranei, al fine di individuare e finalizzare le corrette misure di risanamento per risolvere situazioni di inquinamento di origine antropica e non situazioni determinate invece dalle naturali interazioni idrogeologiche.

Sono stati pertanto aggiornati e ampliati, rispetto a quanto disponibile al 2015, i valori di fondo naturale di diverse sostanze chimiche per un totale di 43 corpi idrici sotterranei, utilizzando i dati disponibili dal 1987 al 2018 della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranei. La metodologia applicata in particolare ai corpi idrici sotterranei confinati di pianura di ampia estensione areale, è quella descritta nelle Linee Guida Ispra (2017) e SNPA (2018).

I valori di fondo naturale sono stati determinati a scala di corpo idrico sotterraneo e dove possibile per le singole stazioni di monitoraggio. Ciò permette di disporre di uno strumento conoscitivo a scala regionale di supporto per la protezione dei corpi idrici sotterranei, ma può essere di utilità come riferimento per le attività riconducibili alla valutazione del rischio di contaminazione nei Piani di Sicurezza dell'Acqua, per le attività di monitoraggio e controllo di impianti produttivi, o nell'ambito dei procedimenti di bonifica di siti contaminati che interessano i diversi acquiferi/corpi idrici.

Le tabelle e cartografie prodotte anche a scala di singola stazione di monitoraggio permettono di ottenere una valutazione dei valori di fondo naturale a scala locale, che deve necessariamente tenere conto degli esiti relativi alle stazioni più prossime alla zona di interesse considerando, tra le stazioni di monitoraggio disponibili, quelle che abbiano caratteristiche costruttive e di profondità confrontabili con quelle di interesse a scala di dettaglio, medesima facies idrochimica o ossido-riducente e simile distribuzione dei dati. Si precisa inoltre che il livello di confidenza attribuito ai valori di fondo naturale per le diverse stazioni di monitoraggio, rappresenta un indicatore di robustezza statistica del dato elaborato. Pertanto a livelli di confidenza Medio e Basso, corrisponde una maggiore probabilità che la distribuzione dei dati di monitoraggio non abbia ancora espresso i valori massimi di concentrazione di origine naturale, rispetto invece a quanto espresso da un livello di confidenza Alto.

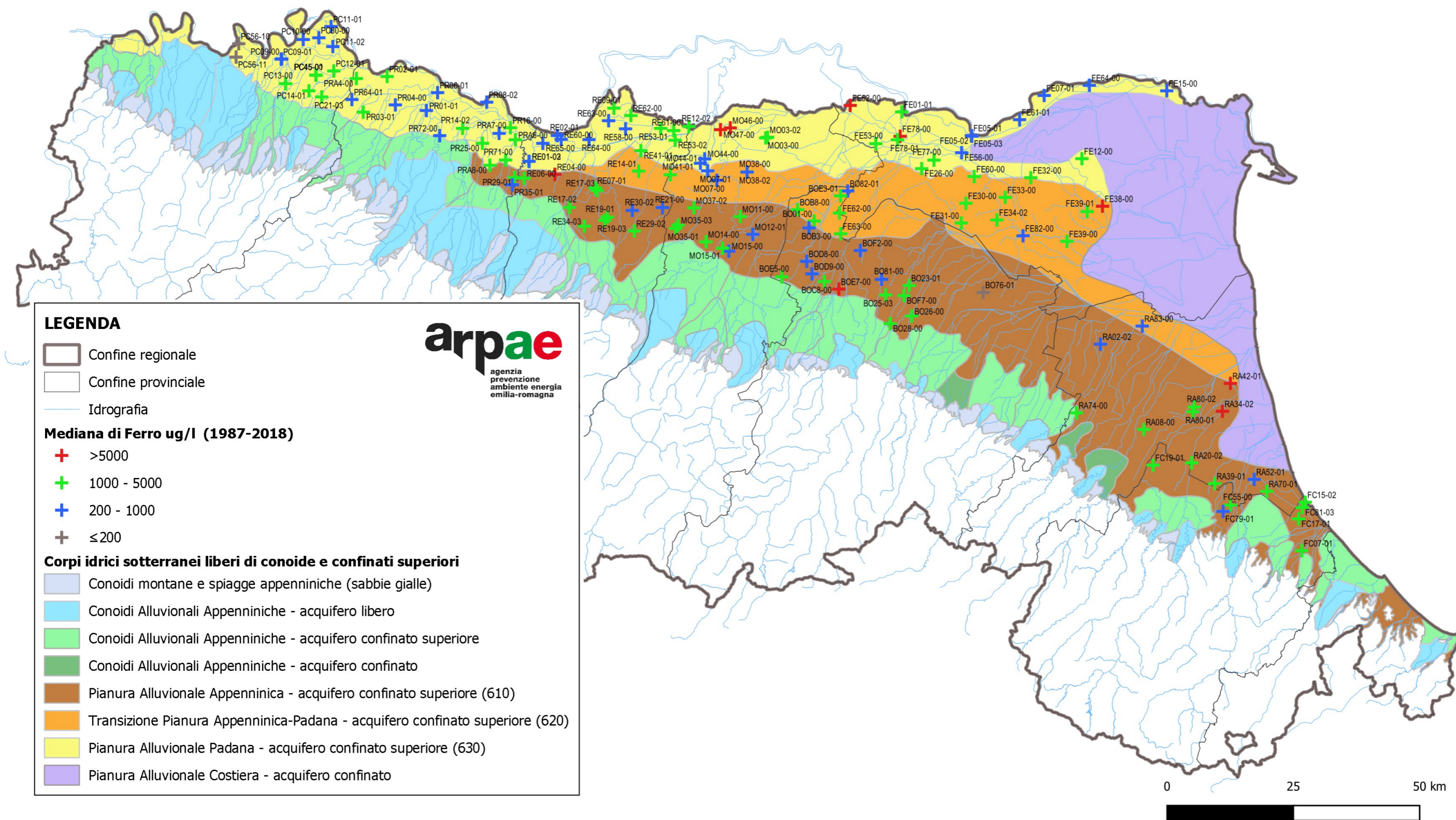
I risultati delle elaborazioni sono inoltre disponibili presso il Geoportale di Arpae consultando la sezione Valori di fondo del tematismo Acque sotterranei.

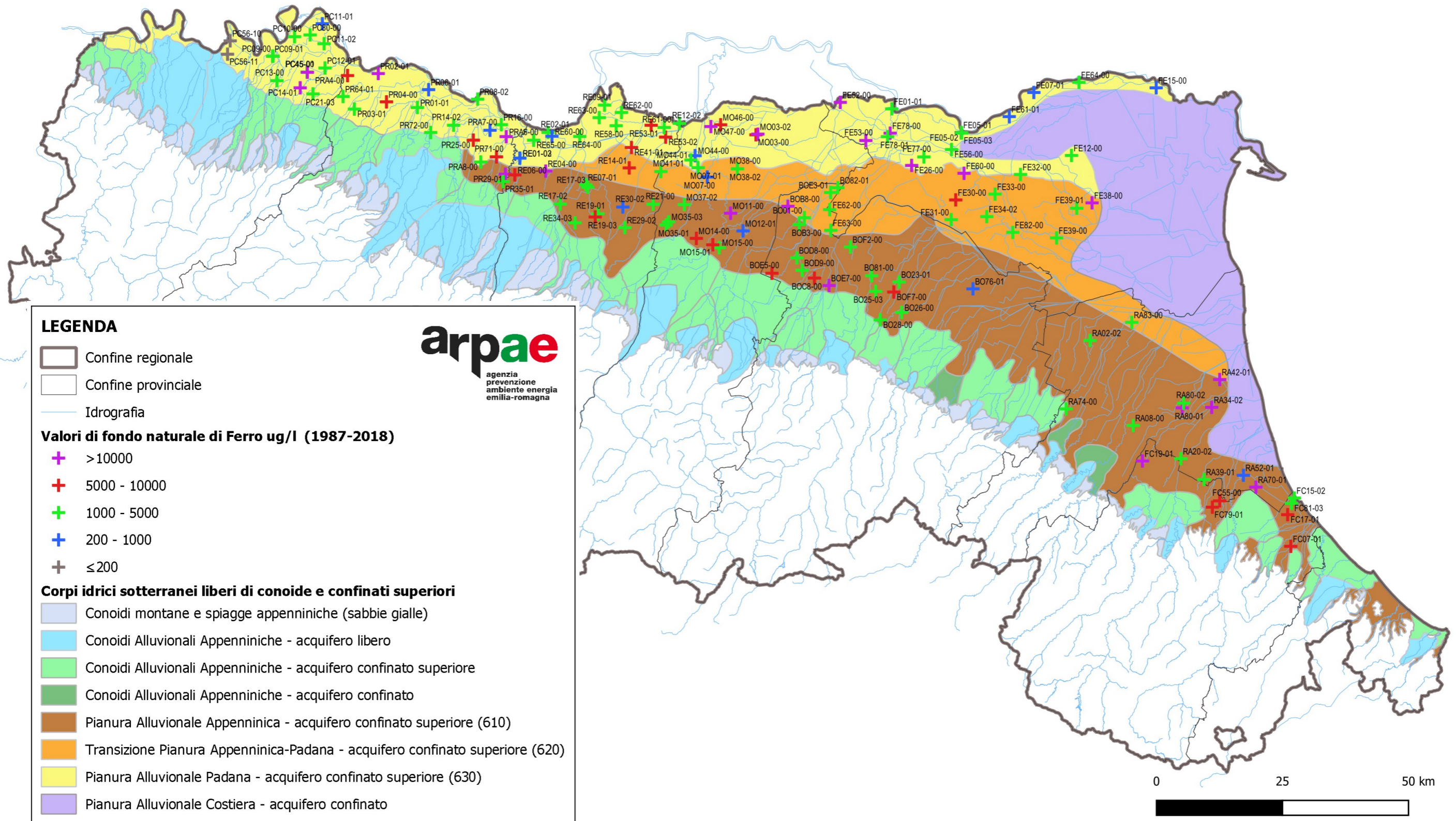
Le elaborazioni presentate, come previsto dalle LG, potranno essere aggiornate sulla base della disponibilità di nuovi dati di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, oppure potrà essere aumentata la copertura areale sulla base di ulteriori dati che si renderanno disponibili con priorità nelle zone con una minore densità areale.

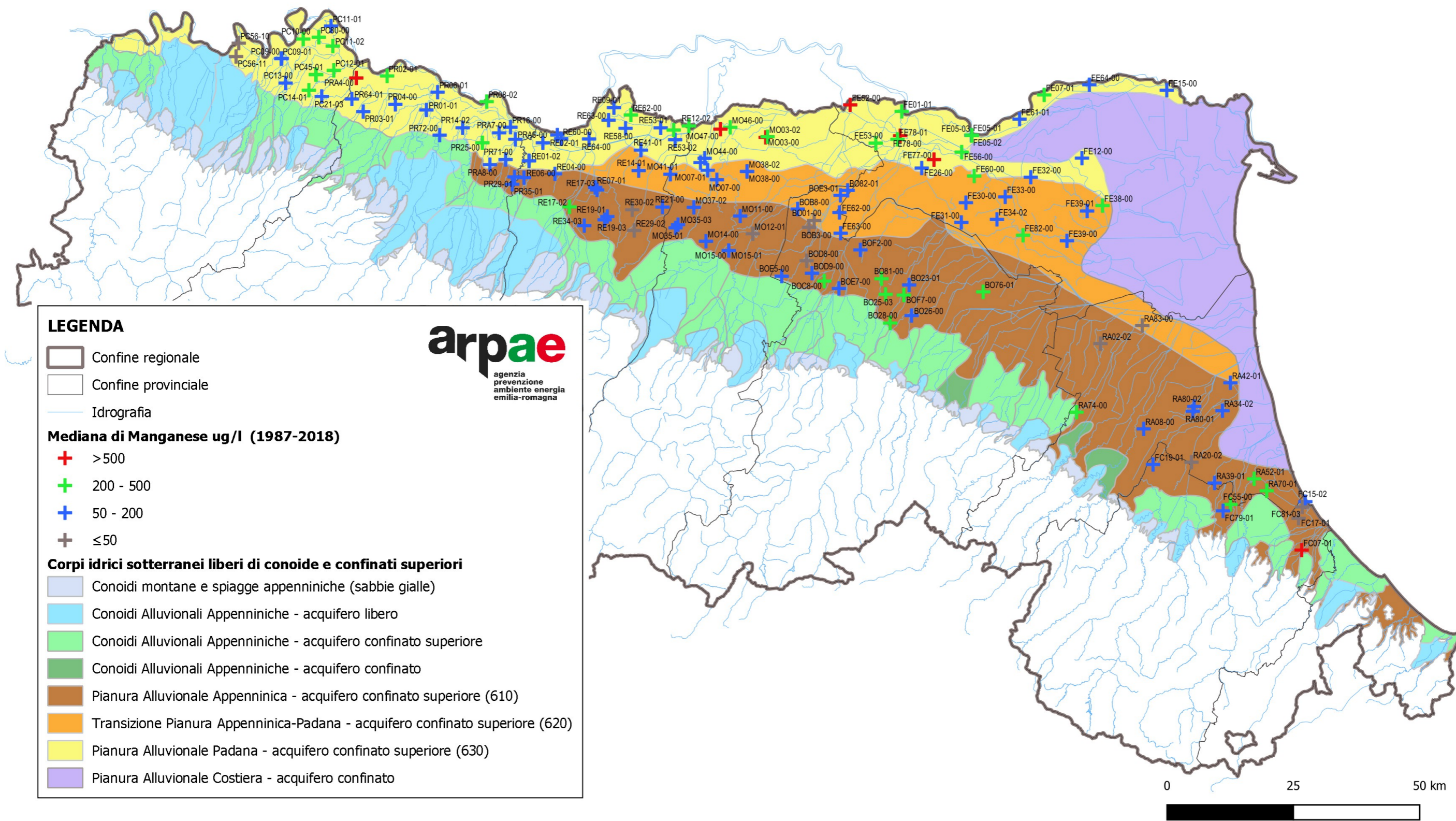
Documenti di riferimento

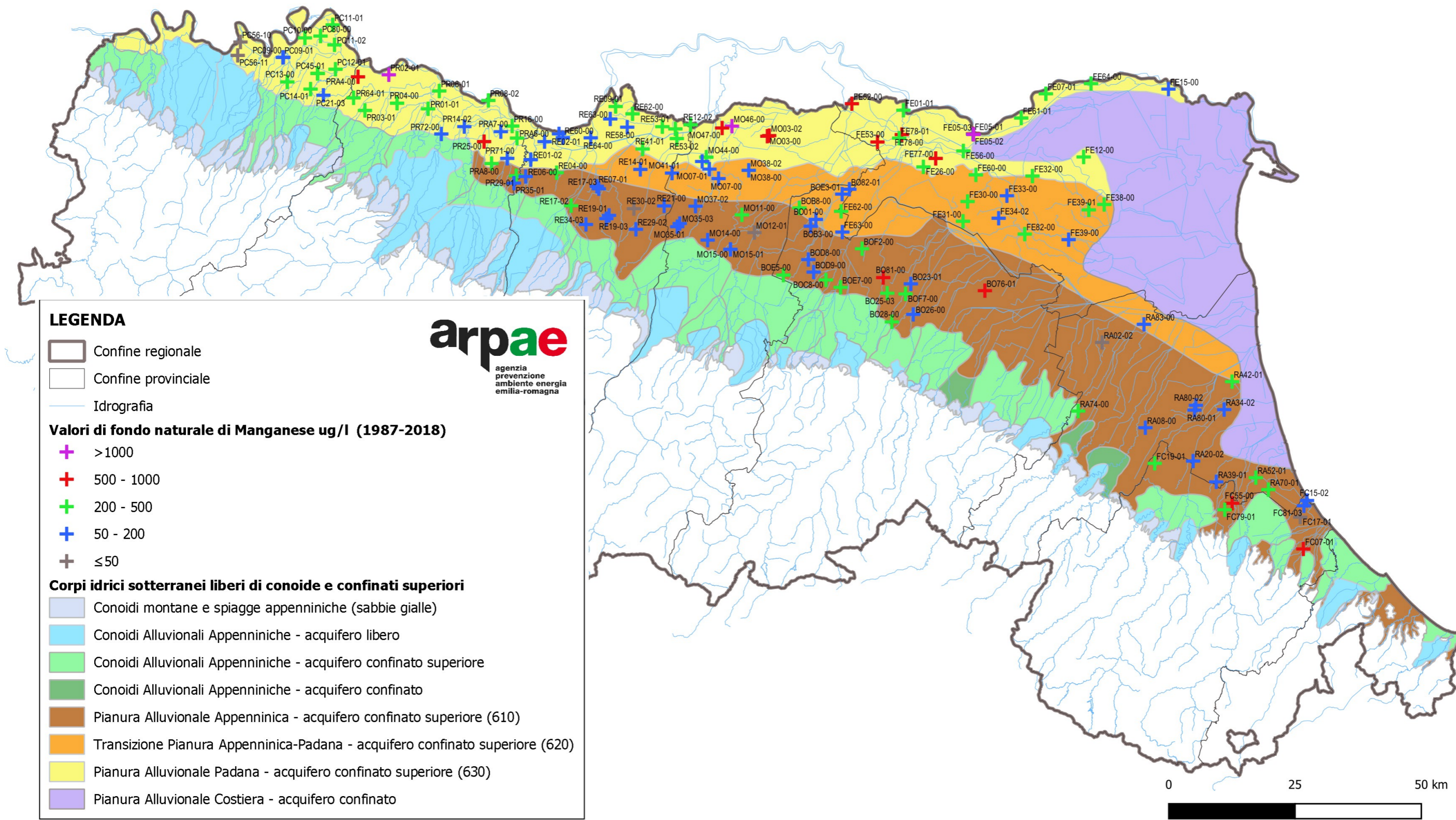
- Arpae Emilia-Romagna, 2018. Valutazione dello Stato delle Acque sotterranee 2014-2016. A cura di Donatella Ferri e Marco Marcaccio. Bologna, 86pp. <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-sotterranee/report-sullo-stato-delle-acque-sotterranee-triennio-2014-2016/view>
- Arpae Emilia-Romagna, 2021. Valutazione dello Stato delle Acque sotterranee 2014-2019. A cura di Marco Marcaccio e Daniela Lucchini. Bologna, 114pp. https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-sotterranee/report_acque_sotterranee_er_2014-2019/view
- Farina Marco, Marcaccio Marco, Zavatti Adriano (Eds.), 2014. Esperienze e prospettive nel monitoraggio delle acque sotterranee. Il contributo dell'Emilia-Romagna. Pitagora Editrice, Bologna, 560 pp. (ISBN 88-371-1859-7)
- Ispra, 2017. Linee guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo per i corpi idrici sotterranei. Manuali e Linee Guida 155/2017, Roma, 20pp. (ISBN 978-88-448-0830-3)
- Regione Emilia-Romagna e Eni-Agip, 1998. Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna. A cura di G. Di Dio, Selca Firenze.
- Regione Emilia-Romagna, 2010. Delibera di Giunta n. 350 del 8/02/2010, "Approvazione delle attività della Regione Emilia-Romagna riguardanti l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ai fini della redazione e adozione dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici Padano, Appennino settentrionale e Appennino centrale". <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/acque/temi/piani%20di%20gestione>
- Regione Emilia-Romagna, 2015. Delibera di Giunta n. 1781, "Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (carichi inquinanti, bilanci idrici e stato delle acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021". <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/acque/informazioni/documenti/aggiornamento-del-quadro-conoscitivo-di-riferimento-carichi-inquinanti-bilanci-idrici-e-stato-delle-acque-ai-fini-del-riesame-dei-piani-di-gestione-distrettuali-2015-2021>
- SNPA, 2018. Linee guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee. Linee Guida SNPA 8/2018 (ex Manuali e Linee Guida ISPRA n. 174/2018), Roma, 318pp. (ISBN 978-88-448-0880-8)

Allegato 1: Cartografia dei corpi idrici sotterranei e valori mediani e di fondo naturale di ferro, manganese, arsenico, boro e nichel delle stazioni di monitoraggio.









LEGENDA

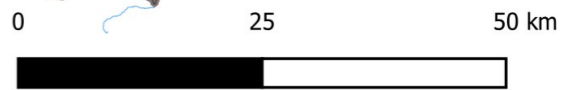
- Confine regionale
- Confine provinciale
- Idrografia

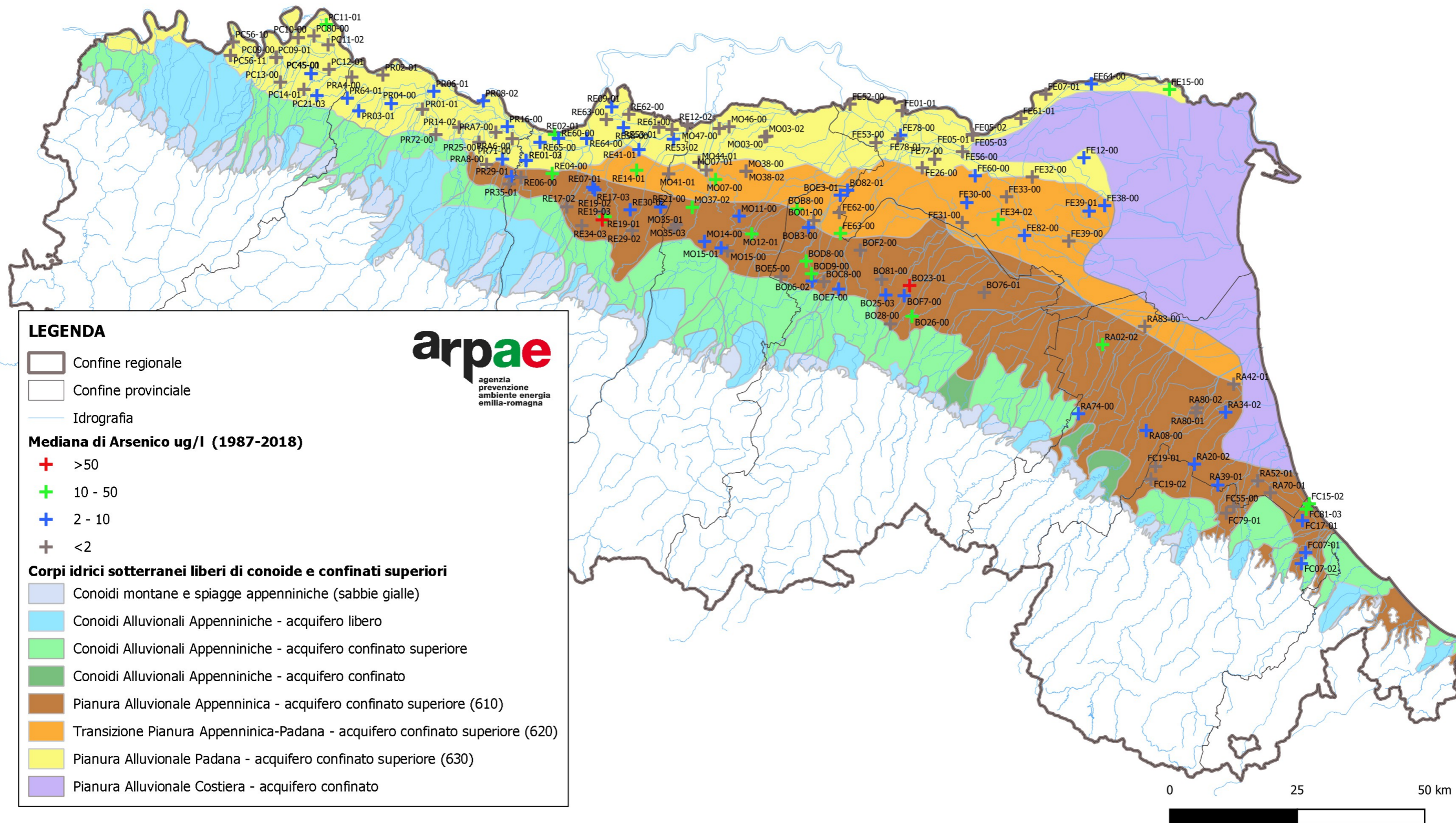
Valori di fondo naturale di Manganese ug/l (1987-2018)

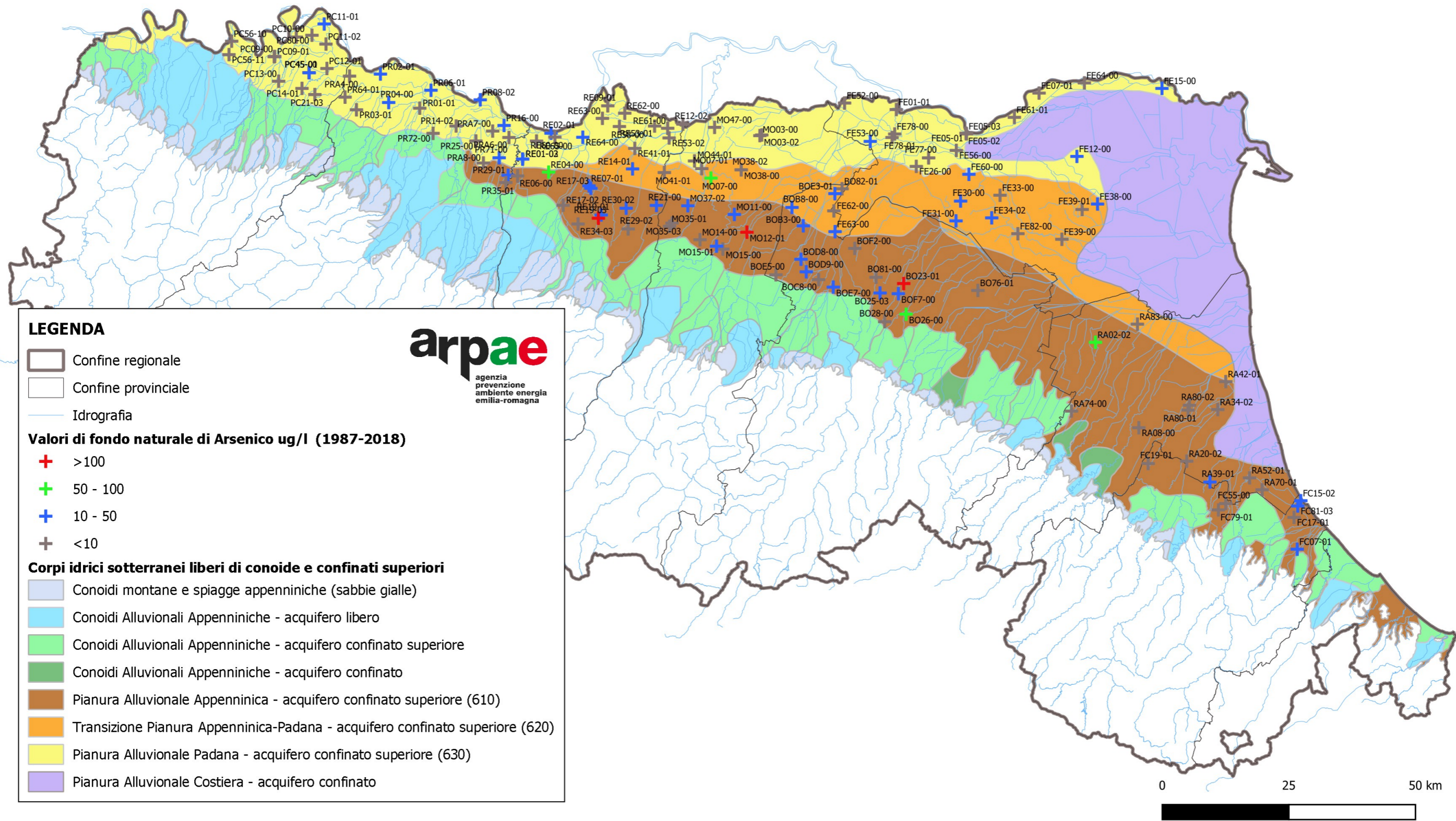
- > 1000
- 500 - 1000
- 200 - 500
- 50 - 200
- ≤ 50

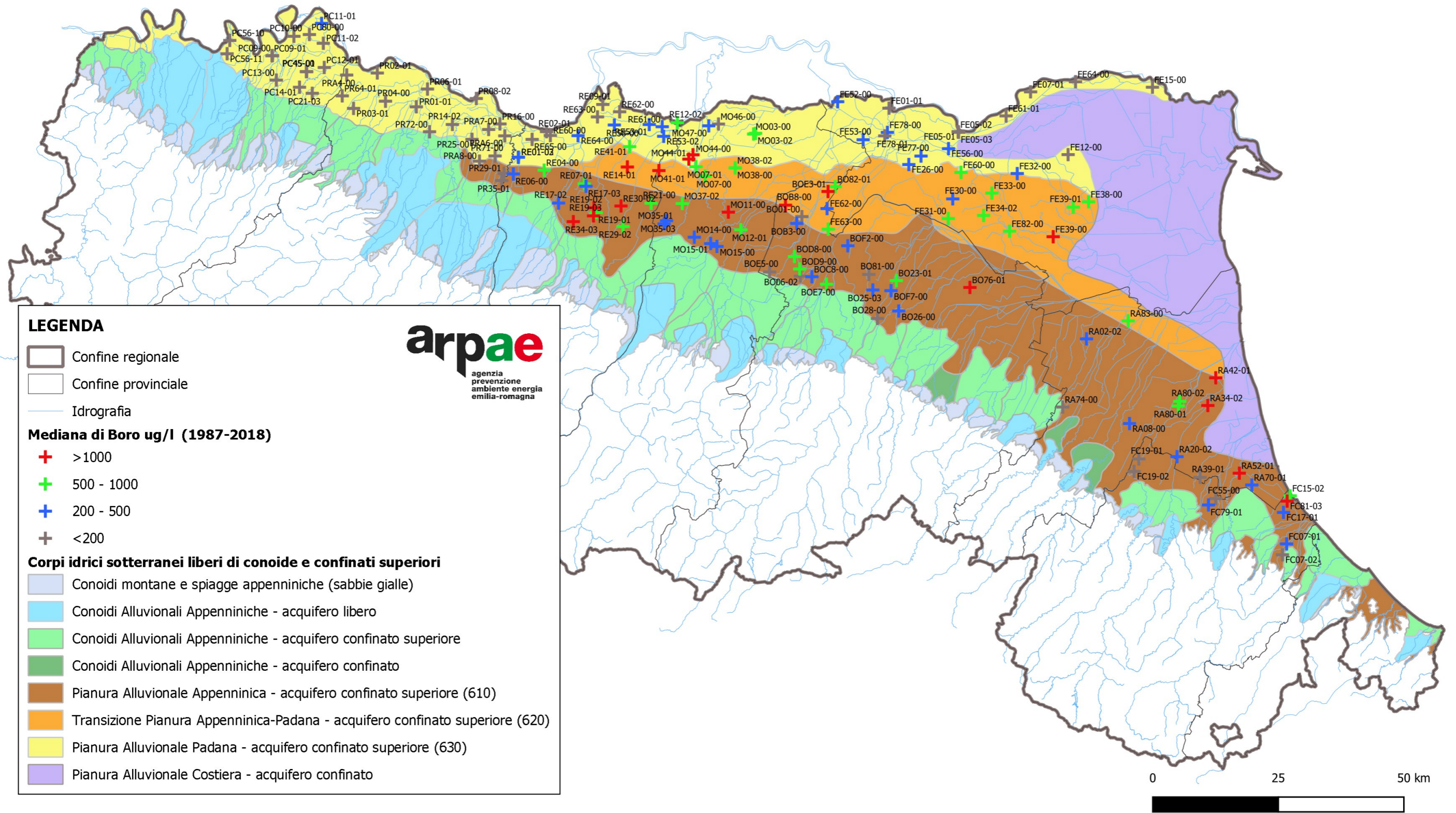
Corpi idrici sotterranei liberi di conoide e confinati superiori

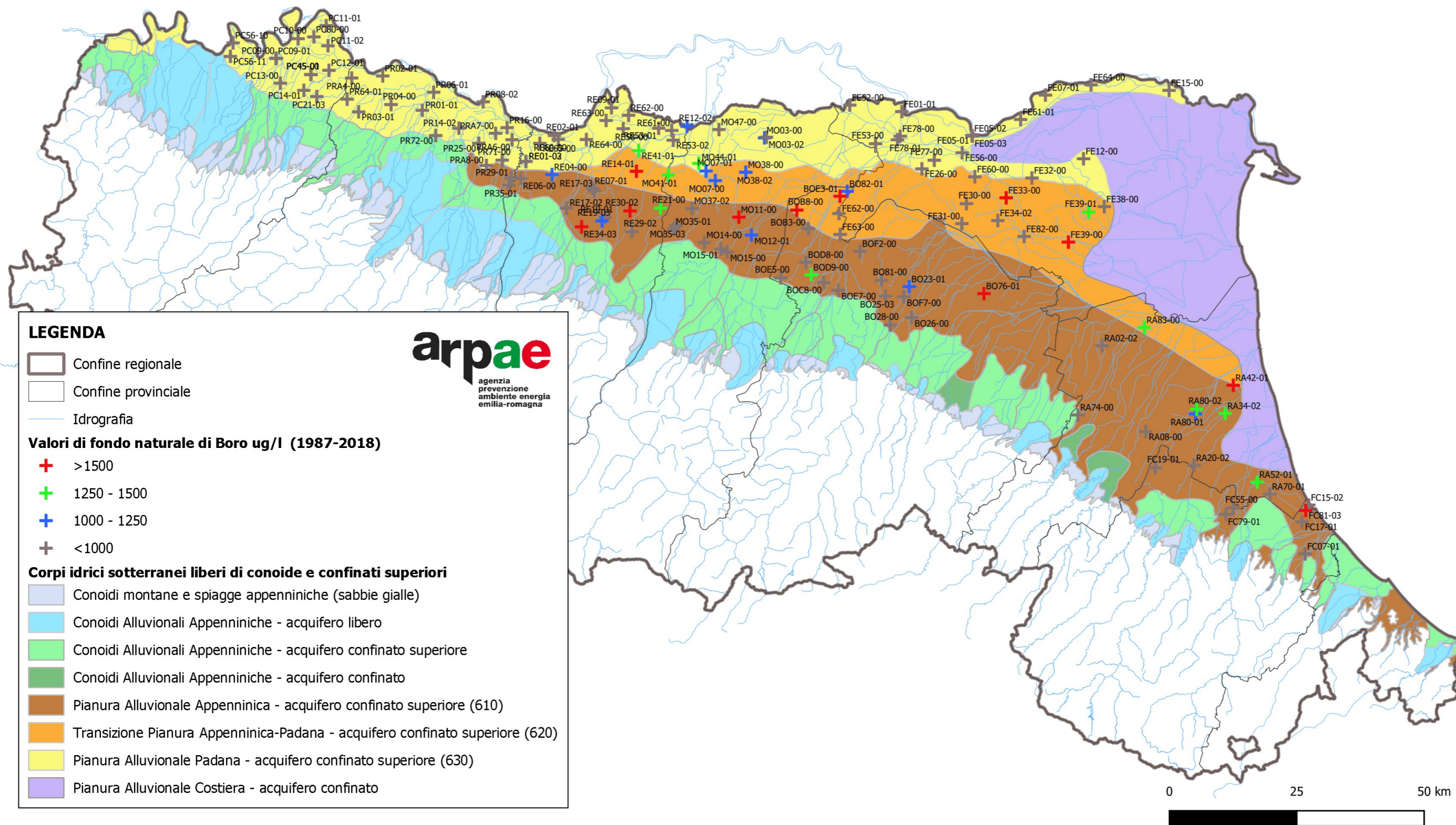
- Conoidi montane e spiagge appenniniche (sabbie gialle)
- Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero libero
- Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero confinato superiore
- Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero confinato
- Pianura Alluvionale Appenninica - acquifero confinato superiore (610)
- Transizione Pianura Appenninica-Padana - acquifero confinato superiore (620)
- Pianura Alluvionale Padana - acquifero confinato superiore (630)
- Pianura Alluvionale Costiera - acquifero confinato

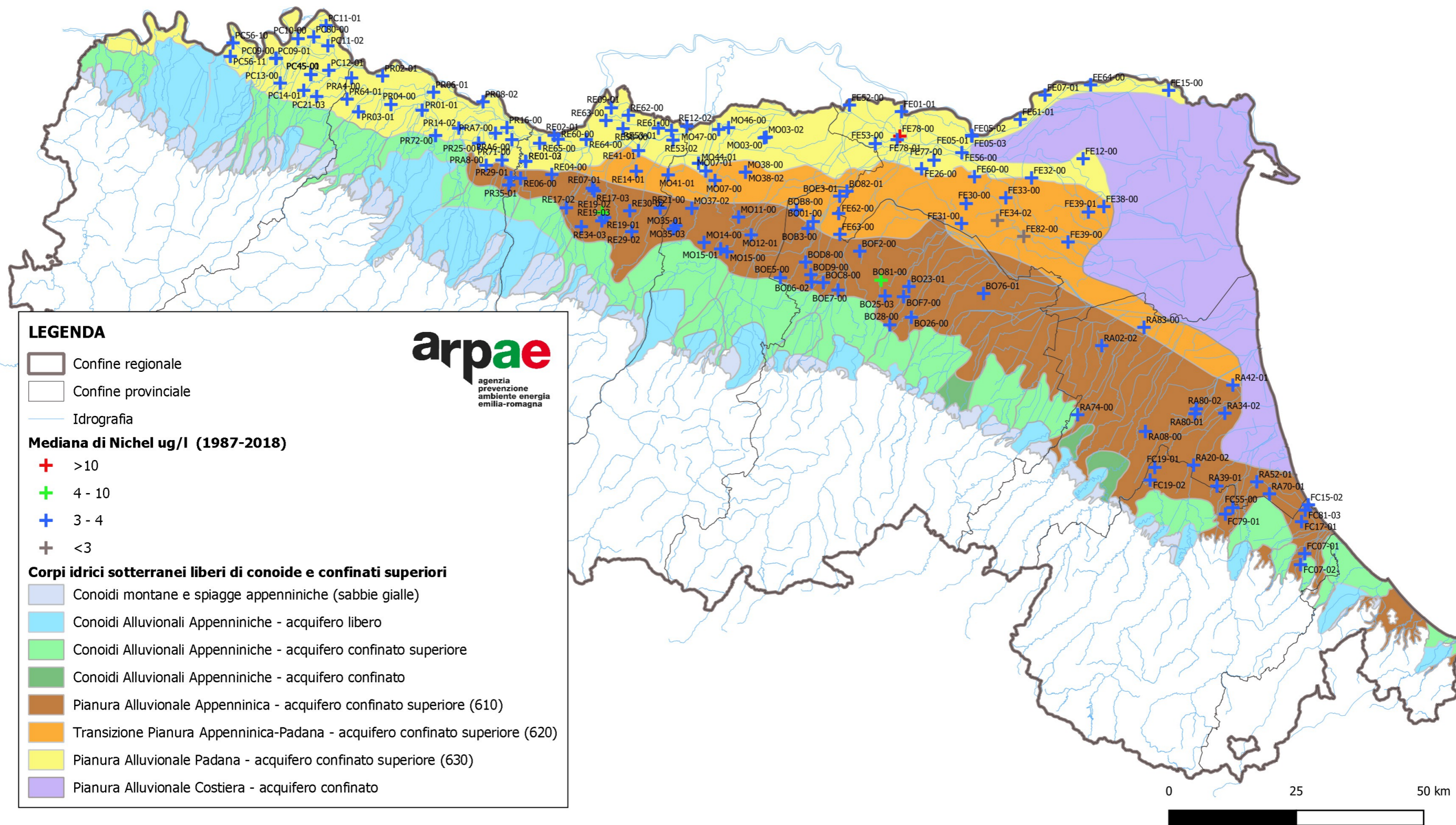


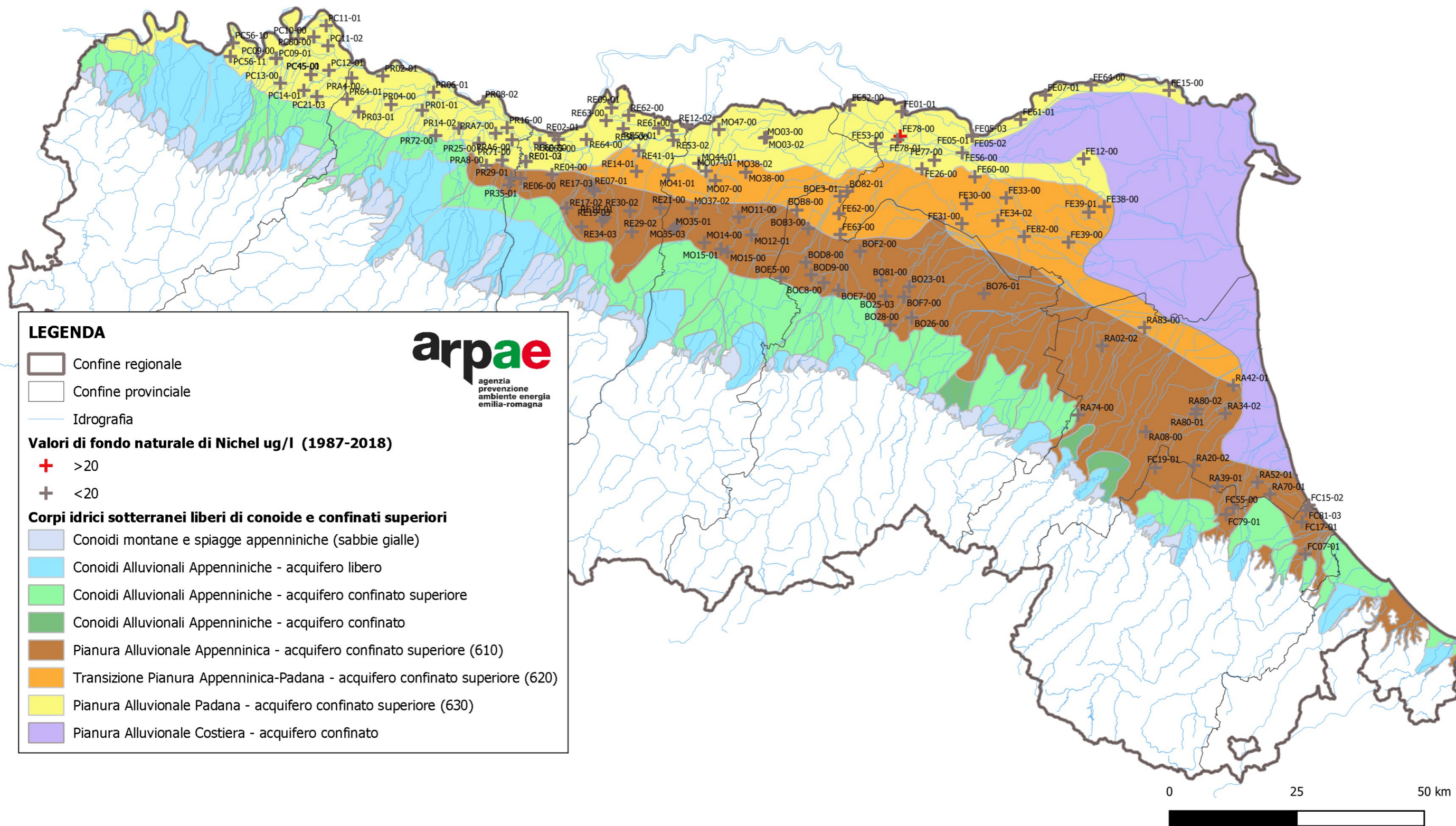












Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN Fe (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
PR64-01	581939	4980946	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1993	12	150	775	672	1100	1100	1100	Medio	PR	BUSSETO	96					
PR71-00	612368	4968976	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	56	25	1600	1729	3658	5000	5000	Alto	PR	SORBOLO	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
PR72-00	599319	4973801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2003	4	25	550	731	1620	1800	1620	Basso	PR	SISSA TRECASALI	40,5					
PRA4-00	582819	4985101	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	32	25	4054	3006	6290	7300	7300	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	25					
PRA6-00	614301	4972981	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2012	16	50	1948	5739	19500	27000	27000	Medio	PR	SORBOLO	30					
PRA7-00	611088	4974251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2011	15	320	830	783	931	952	952	Medio	PR	COLORNO	110					
PRA8-00	609261	4967951	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	26	270	1105	1117	1433	2150	2150	Alto	PR	PARMA	105	Multifiltro		3	29	99,5
RE01-02	617007	4968735	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1992	6	660	1715	1795	2645	2660	2645	Basso	RE	BRESCELLO	106					
RE01-03	616999	4968726	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	31	25	552	489	764	818	818	Alto	RE	BRESCELLO	130					
RE02-01	622614	4973819	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1999	19	230	640	731	1867	1930	1930	Medio	RE	BORETTO	130					
RE09-01	633817	4979230	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	59	32	1108	996	1472	1990	1990	Alto	RE	LUZZARA	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	113
RE12-02	648657	4975619	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	55	912	1430	1416	1726	2000	2000	Alto	RE	ROLO	100					
RE41-01	639158	4970831	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1999	19	755	1360	1977	3959	6110	6110	Medio	RE	NOVELLARA	77					
RE53-01	643068	4975241	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1995	13	550	3440	3402	4756	5020	5020	Medio	RE	REGGIOLO	110					
RE53-02	645934	4972889	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	27	813	3185	3418	7886	8750	8750	Alto	RE	ROLO	81	Monofiltro	Fondo Foro	1	67	81
RE58-00	636117	4975145	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	59	151	700	690	1055	1240	1240	Alto	RE	GUASTALLA	119					
RE60-00	623377	4973053	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	55	98	378	387	673	770	770	Alto	RE	BORETTO	110					
RE61-00	645647	4974801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1994	10	1880	2590	2506	2792	2810	2810	Medio	RE	REGGIOLO	115					
RE62-00	637170	4977781	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	24	630	1530	1626	2498	3480	3480	Alto	RE	LUZZARA	101					
RE63-00	632758	4976761	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	26	300	735	750	987	1150	1150	Alto	RE	GUASTALLA	110					
RE64-00	628889	4973030	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	54	25	638	650	1224	1430	1430	Alto	RE	GUALTIERI	110					
RE65-00	619750	4972283	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	43	469	616	654	887	1180	1180	Alto	RE	BRESCELLO	105					

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN Mn (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
PR64-01	581939	4980946	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1987-1993	13	10	100	112	186	210	210	Medio	PR	BUSSETO	96					
PR71-00	612368	4968976	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	57	8	108	95	144	160	160	Alto	PR	SORBOLO	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
PR72-00	599319	4973801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2003	4	10	62	68	134	140	134	Basso	PR	SISSA TRECASALI	40,5					
PRA4-00	582819	4985101	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	29	410	530	531	610	620	620	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	25					
PRA6-00	614301	4972981	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2012	17	10	184	192	402	412	412	Medio	PR	SORBOLO	30					
PRA7-00	611088	4974251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2011	16	19	123	112	159	160	160	Medio	PR	COLORNO	110					
PRA8-00	609261	4967951	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	28	13	160	145	200	238	238	Alto	PR	PARMA	105	Multifiltro		3	29	99,5
RE01-02	617007	4968735	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1992	5	32	60	70	106	110	106	Basso	RE	BRESCELLO	106					
RE01-03	616999	4968726	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	30	90	104	104	122	124	124	Alto	RE	BRESCELLO	130					
RE02-01	622614	4973819	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1999	19	10	80	75	132	150	150	Medio	RE	BORETTO	130					
RE09-01	633817	4979230	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	57	94	180	188	252	273	273	Alto	RE	LUZZARA	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	113
RE12-02	648657	4975619	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	55	185	240	240	279	302	302	Alto	RE	ROLO	100					
RE41-01	639158	4970831	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1999	19	22	90	100	165	210	210	Medio	RE	NOVELLARA	77					
RE53-01	643068	4975241	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1987-1995	12	95	170	176	229	240	240	Medio	RE	REGGIOLO	110					
RE53-02	645934	4972889	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	27	95	191	180	236	242	242	Alto	RE	ROLO	81	Monofiltro	Fondo Foro	1	67	81
RE58-00	636117	4975145	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	57	60	106	102	118	140	140	Alto	RE	GUASTALLA	119					
RE60-00	623377	4973053	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	50	58	76	76	91	100	100	Alto	RE	BORETTO	110					
RE61-00	645647	4974801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1994	12	70	248	241	327	360	360	Medio	RE	REGGIOLO	115					
RE62-00	637170	4977781	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	24	130	210	206	256	270	270	Alto	RE	LUZZARA	101					
RE63-00	632758	4976761	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	26	10	61	59	80	90	90	Alto	RE	GUASTALLA	110					
RE64-00	628889	4973030	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	52	40	90	93	130	148	148	Alto	RE	GUALTIERI	110					
RE65-00	619750	4972283	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	42	50	95	93	117	130	130	Alto	RE	BRESCELLO	105					

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN As (µg/l)	Livello confidenza VNF	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
PR14-02	603869	4975251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1993	7	1	1	1	1	1	<10	Basso	PR	TORRILE	60					
PR16-00	613338	4975361	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2001	17	1	5	6	14	17	17	Medio	PR	MEZZANI	105	Monofiltro	Fondo Foro	1	90	105
PR25-00	607779	4972291	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	44	1	1	1	3	4	<10	Alto	PR	TORRILE	46	Monofiltro	Fondo Foro	1	34	41
PR64-01	581939	4980946	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1993	8	2	4	4	5	5	<10	Medio	PR	BUSSETO	96					
PR71-00	612368	4968976	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	54	1	2	4	13	16	16	Alto	PR	SORBOLO	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
PR72-00	599319	4973801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2003	4	1	1	3	6	7	<10	Basso	PR	SISSA TRECASALI	40,5					
PRA4-00	582819	4985101	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	31	1	1	1	3	3	<10	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	25					
PRA6-00	614301	4972981	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2012	15	1	1	1	1	1	<10	Medio	PR	SORBOLO	30					
PRA7-00	611088	4974251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2011	17	1	1	2	4	4	<10	Medio	PR	COLORNO	110					
PRA8-00	609261	4967951	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	28	1	1	2	4	4	<10	Alto	PR	PARMA	105	Multifiltro		3	29	99,5
RE01-02	617007	4968735	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1992	6	1	5	5	9	9	<10	Basso	RE	BRESCELLO	106					
RE01-03	616999	4968726	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2005-2018	25	5	6	6	8	10	10	Alto	RE	BRESCELLO	130					
RE02-01	622614	4973819	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1999	18	1	10	9	16	19	19	Medio	RE	BORETTO	130					
RE09-01	633817	4979230	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	56	1	4	3	6	6	<10	Alto	RE	LUZZARA	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	113
RE12-02	648657	4975619	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	51	1	1	1	1	1	<10	Alto	RE	ROLO	100					
RE41-01	639158	4970831	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1999	19	1	2	3	5	8	<10	Medio	RE	NOVELLARA	77					
RE53-01	643068	4975241	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1995	11	1	1	1	1	1	<10	Medio	RE	REGGIOLO	110					
RE53-02	645934	4972889	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	27	1	2	2	4	7	<10	Alto	RE	ROLO	81	Monofiltro	Fondo Foro	1	67	81
RE58-00	636117	4975145	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	58	1	2	2	3	7	<10	Alto	RE	GUASTALLA	119					
RE60-00	623377	4973053	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	52	1	2	2	3	5	<10	Alto	RE	BORETTO	110					
RE61-00	645647	4974801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1994	9	1	1	1	1	1	<10	Medio	RE	REGGIOLO	115					
RE62-00	637170	4977781	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2001	21	1	1	1	1	1	<10	Alto	RE	LUZZARA	101					
RE63-00	632758	4976761	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2001	23	1	1	1	1	1	<10	Alto	RE	GUASTALLA	110					
RE64-00	628889	4973030	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	56	1	6	5	9	13	13	Alto	RE	GUALTIERI	110					
RE65-00	619750	4972283	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	41	1	3	2	4	4	<10	Alto	RE	BRESCELLO	105					

Allegato 5: Valori di fondo naturale - VFN -di boro e anagrafica stazioni di monitoraggio

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN B (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
BO06-02	673167	494505 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-1990	1	25	25	25	25	25			BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	120					
BO23-01	692260	494416 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	46	25	602	543	868	1080	1080	Alto	BO	BENTIVOGLIO	115					
BO25-03	687588	494230 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2005-2010	9	25	230	200	301	313	<1000	Medio	BO	ARGELATO	133	Monofiltro	Fondo Foro	1	122,3	132,6
BO26-00	692735	493811 4	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2015	38	25	404	355	727	840	<1000	Alto	BO	GRANAROLO DELL'EMILIA	140	Monofiltro	Fondo Foro	1	125	132
BO28-00	688501	493663 7	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2015	43	25	25	93	188	450	<1000	Alto	BO	CASTEL MAGGIORE	67	Monofiltro	Fondo Foro	1	58	67
BO76-01	706916	494280 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1993-2001	10	1100	1510	1541	1990	2170	2170	Medio	BO	BUDRIO	100					
BO81-00	686795	494539 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2004-2018	25	25	195	173	292	318	<1000	Alto	BO	ARGELATO	160					
BOB3-00	672436	495555 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	51	25	242	214	418	902	<1000	Alto	BO	CREVALCORE	100					
BOC8-00	675452	494493 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2002-2018	28	281	453	462	628	650	<1000	Alto	BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	110	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	110
BOD8-00	671972	494895 5	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2018	44	25	522	457	736	910	<1000	Alto	BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	120					
BOD9-00	673019	494647 9	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2002	19	25	800	632	1224	1260	1260	Medio	BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	130					
BOE5-00	667028	494589 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2000	13	25	25	25	25	25	<1000	Medio	BO	SANT AGATA BOLOGNESE	27					
BOE7-00	678352	494346 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2018	48	25	515	448	788	863	<1000	Alto	BO	SALA BOLOGNESE	70					
BOF2-00	682604	495110 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2002-2013	23	25	242	208	332	506	<1000	Alto	BO	CASTELLO D'ARGILE	130					
BOF7-00	691203	494216 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2008-2018	17	132	308	324	473	514	<1000	Medio	BO	BENTIVOGLIO	80	Multifiltro		2	41	74
FC07-01	769967	489173 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	49	230	380	374	476	500	<1000	Alto	FC	GATTEO	45					
FC07-02	769131	488956 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2018-2018	1	165	165	165	165	165			FC	GAMBETTOLA	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
FC15-02	770679	490130 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1994-2001	9	420	600	624	880	900	<1000	Medio	FC	CESENATICO	110					
FC17-01	769347	489801 0	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2002-2018	31	287	444	441	522	550	<1000	Alto	FC	CESENATICO	50					
FC19-01	740540	490865 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2017	50	25	150	140	185	210	<1000	Alto	FC	FORLI'	74	Monofiltro	Fondo Foro	1	68	72
FC19-02	739605	490617 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2018-2018	1	111	111	111	111	111			FC	FORLI'	70	Monofiltro	Fondo Foro	1	65	70
FC55-00	755865	490075 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1997	18	25	133	130	183	200	<1000	Medio	FC	BERTINORO	102					
FC79-01	754406	489948 7	0610ER-DQ2-PACS	Clorurata	2002-2018	23	112	283	251	360	382	<1000	Alto	FC	BERTINORO	70	Monofiltro		1	24	27
FC81-03	770077	490026 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2002-2018	32	589	1044	1011	1230	1559	1559	Alto	FC	CESENATICO	99					
MO11-00	658816	495780 0	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	45	996	1300	1318	1530	1700	1700	Alto	MO	BOMPORTO	143	Monofiltro	Fondo Foro	1	137	143
MO12-01	661295	495429 3	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2009	40	634	912	906	1028	1229	1229	Alto	MO	BOMPORTO	120	Monofiltro	Fondo Foro	1	117	120
MO14-00	652035	495280 7	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	52	281	375	370	403	415	<1000	Alto	MO	MODENA	121	Monofiltro	Fondo Foro	1	115	121
MO15-00	656547	495097 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2002	16	289	309	325	390	400	<1000	Medio	MO	MODENA	115	Monofiltro		1	85	105
MO15-01	655299	495154 0	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2003-2018	25	188	331	430	733	750	<1000	Alto	MO	MODENA	120					
MO35-01	646017	495546 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1991	6	25	338	336	679	747	<1000	Basso	MO	CARPI	103					

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN B (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
MO35-03	646513	495609 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2006-2018	25	295	337	341	373	392	<1000	Alto	MO	CARPI	105	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	105
MO37-02	649636	495951 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2003-2018	26	395	628	615	726	776	<1000	Alto	MO	CARPI	95	Monofiltro	Fondo Foro	1	90	95
PR29-01	614138	496553 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2001	19	25	60	62	101	110	<1000	Medio	PR	SORBOLO	113					
PR35-01	613688	496408 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-1995	12	25	63	55	80	80	<1000	Medio	PR	SORBOLO	70					
RA02-02	730127	493256 9	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	48	25	449	399	579	738	<1000	Alto	RA	LUGO	122	Monofiltro	Fondo Foro	1	116	122
RA08-00	738690	491570 3	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1994	11	113	249	248	317	331	<1000	Medio	RA	FAENZA	96	Monofiltro	Fondo Foro	1	87,56	96
RA20-02	748148	490910 7	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	47	104	332	312	448	485	<1000	Alto	RA	RAVENNA	110	Monofiltro	Fondo Foro			
RA34-02	754282	491929 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	45	54	1075	994	1420	1459	1459	Alto	RA	RAVENNA	120					
RA39-01	752734	490499 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1997-1997	1	120	120	120	120	120			RA	RAVENNA	96					
RA42-01	755862	492481 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2002	19	320	1006	1058	1763	1932	1932	Medio	RA	RAVENNA	150					
RA52-01	760555	490582 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1996	7	410	1042	885	1270	1299	1270	Basso	RA	CERVIA	16					
RA70-01	763042	490346 5	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	47	25	225	224	346	409	<1000	Alto	RA	CERVIA	90	Monofiltro	Fondo Foro	1	82	90
RA74-00	725394	491899 3	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	42	25	67	74	151	195	<1000	Alto	RA	BAGNARA	68,65	Monofiltro	Fondo Foro	1	63,45	65,45
RA80-01	748414	491918 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1997	14	70	789	712	1212	1228	1228	Medio	RA	RAVENNA	115	Monofiltro	Fondo Foro	1	103	115
RA80-02	748688	492013 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2013-2018	12	121	935	820	1317	1388	1388	Medio	RA	RAVENNA	120	Monofiltro	Fondo Foro	1	114	120
RE04-00	622139	496614 8	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2018	35	660	845	850	957	1076	1076	Alto	RE	POVIGLIO	108	Monofiltro	Fondo Foro	1	105,5	108
RE06-00	616008	496539 3	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	52	130	307	296	365	390	<1000	Alto	RE	GATTATICO	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	110	113
RE07-01	630103	496345 4	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-1993	4	430	500	495	542	548	<1000	Basso	RE	CADELBOSCO DI SOPRA	120					
RE17-02	625009	495961 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1997	15	25	215	211	346	360	<1000	Medio	RE	CADELBOSCO DI SOPRA	100					
RE17-03	630478	496295 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1993-2018	35	340	458	456	514	572	<1000	Alto	RE	CADELBOSCO DI SOPRA	120					
RE19-01	632515	495769 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2010	36	423	740	709	896	910	<1000	Alto	RE	BAGNOLO IN PIANO	70	Monofiltro	Fondo Foro	1	65	70
RE19-02	632048	495867 1	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2011-2012	3	1468	1550	1623	1820	1850			RE	BAGNOLO IN PIANO	75					
RE19-03	631967	495705 3	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2014-2018	8	489	1024	984	1173	1190	1190	Medio	RE	BAGNOLO IN PIANO						
RE21-00	643429	495957 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	43	760	961	976	1145	1310	1310	Alto	RE	CORREGGIO	116	Monofiltro	Fondo Foro	1	108	111
RE29-02	637837	495494 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2001	20	470	689	686	832	870	<1000	Medio	RE	CORREGGIO	100					
RE30-02	637443	495902 6	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2001	20	660	1453	1388	1760	1840	1840	Medio	RE	CORREGGIO	107					
RE34-03	627945	495590 2	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2014-2018	10	1250	1325	1334	1451	1500	1500	Medio	RE	REGGIO NELL'EMILIA	85					
BO01-00	673457	495690 1	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-1990	1	25	25	25	25	25			BO	CREVALCORE	96					
BO82-01	680090	496286 7	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2015-2018	8	639	792	852	1080	1085	1085	Medio	BO	CREVALCORE	85					
BOB8-00	670194	495918 1	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2018	49	580	1180	1166	1558	1700	1700	Alto	BO	CREVALCORE	80	Monofiltro	Fondo Foro	1	70	76
BOE3-01	678666	496190 1	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1993-2018	44	600	1000	1013	1259	1600	1600	Alto	BO	CREVALCORE	72					
FE30-00	703494	496043 8	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2018	53	76	363	363	591	700	<1000	Alto	FE	FERRARA	102	Monofiltro	Fondo Foro	1	85	102
FE31-00	702586	495653	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2000	18	158	509	490	650	730	<1000	Medio	FE	POGGIO RENATICO	95	Monofiltro	Fondo Foro	1	72	95

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN B (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
		0																			
FE33-00	711280	4961583	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2018	50	80	717	727	1079	1575	1575	Alto	FE	FERRARA	123	Monofiltro	Fondo Foro	1	98	123
FE34-02	709642	4957129	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2016-2018	6	609	659	651	677	678	<1000	Basso	FE	FERRARA	81,6	Monofiltro	Fondo Foro	1	58	81
FE38-00	730536	4959854	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1993-2018	45	25	568	540	747	918	<1000	Alto	FE	OSTELLATO	88	Monofiltro	Fondo Foro	1	73	86
FE39-00	723496	4952900	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2002	19	303	1027	1021	1510	1568	1568	Medio	FE	PORTOMAGGIORE	111					
FE39-01	727496	4958786	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2005-2018	27	438	915	921	1223	1417	1417	Alto	FE	OSTELLATO	122	Monofiltro	Fondo Foro	1	101	122
FE62-00	678467	4958501	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2001	22	178	360	361	515	600	<1000	Alto	FE	CENTO	56					
FE63-00	678700	4954402	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2018	52	255	552	546	704	817	<1000	Alto	FE	CENTO	101					
FE82-00	714812	4954000	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2017-2018	4	389	517	534	700	715	<1000	Basso	FE	ARGENTA	85	Monofiltro	Fondo Foro	1	73	85
MO07-00	654197	4964971	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-1992	7	25	745	634	1088	1113	1088	Basso	MO	NOVI DI MODENA	60	Multifiltro		2	25	55
MO38-00	660176	4966605	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2011	40	855	974	983	1112	1163	1163	Alto	MO	CAVEZZO	59	Monofiltro	Fondo Foro	1	53	58
MO38-02	660176	4966605	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2013-2018	12	925	969	979	1068	1130	1130	Medio	MO	CAVEZZO	75	Monofiltro	Fondo Foro			
MO41-01	644988	4966064	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-2018	55	926	1140	1149	1281	1424	1424	Alto	MO	CARPI	60					
RA83-00	738415	4936151	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-1995	13	25	590	591	1239	1323	1323	Medio	RA	ALFONSINE	161					
RE14-01	638714	4966789	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2018	52	835	1205	1216	1461	1550	1550	Alto	RE	CAMPAGNOLA E.	97					
FE01-01	690795	4978495	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2001-2018	16	25	68	66	94	98	<1000	Medio	FE	BONDENO	35	Multifiltro		2	21	34
FE05-01	704566	4973830	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2001	17	25	70	66	88	101	<1000	Medio	FE	FERRARA	33					
FE05-02	704595	4973733	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2010-2012	6	52	68	89	157	171	<1000	Basso	FE	FERRARA	37,55	Monofiltro		1	22	32,05
FE05-03	704670	4973700	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	13	25	98	95	164	189	<1000	Medio	FE	FERRARA	34,5	Monofiltro		1	16,1	31,2
FE07-01	718990	4981747	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	31	25	50	50	96	168	<1000	Alto	FE	RIVA DEL PO	50	Monofiltro		1	23,2	46
FE12-00	726466	4969250	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	47	57	139	142	191	211	<1000	Alto	FE	TRESIGNANA	130	Monofiltro		1	95	129
FE15-00	743260	4982671	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	53	25	102	95	145	170	<1000	Alto	FE	RIVA DEL PO	26					
FE26-00	694746	4967280	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1998	13	66	327	329	566	664	<1000	Medio	FE	TERRE DEL RENO	90	Monofiltro	Fondo Foro	1	71,72	83,72
FE32-00	716336	4965480	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1994	5	241	382	502	905	1000	<1000	Basso	FE	FERRARA	95	Monofiltro	Fondo Foro	1	70	90
FE52-00	680585	4979784	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	1991-2018	52	170	393	382	538	610	<1000	Alto	FE	BONDENO	36	Monofiltro		1	25	30
FE53-00	685655	4972210	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	53	156	327	322	444	520	<1000	Alto	FE	BONDENO	30					
FE56-00	702655	4970438	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	53	114	241	246	374	388	<1000	Alto	FE	FERRARA	60	Monofiltro	Fondo Foro	1	42	60
FE60-00	705138	4965716	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	48	218	524	513	663	793	<1000	Alto	FE	FERRARA	42					
FE61-01	714115	4976957	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	38	25	38	62	219	258	<1000	Alto	FE	FERRARA	38					
FE64-00	727936	4983760	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	38	25	25	39	80	124	<1000	Alto	FE	RIVA DEL PO	70					
FE77-00	697179	4968963	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2007-2018	23	157	466	445	567	606	<1000	Alto	FE	VIGARANO MAINARDA	97					
FE78-00	690480	4973681	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2007-2013	13	213	297	298	401	464	<1000	Medio	FE	BONDENO	63					
FE78-01	689953	4972978	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	2015-2018	8	130	171	191	258	270	<1000	Medio	FE	BONDENO	34	Monofiltro	Fondo Foro	1	24	34

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN B (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
MO03-00	663848	4973352	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	1989-2002	10	25	638	595	947	1113	1113	Medio	MO	MIRANDOLA	41	Monofiltro		1	20	40,55
MO03-02	664231	4973480	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	2008-2018	20	534	624	626	713	739	<1000	Medio	MO	MIRANDOLA	45	Monofiltro	Fondo Foro	1	35	45
MO07-01	652382	4966843	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1993-2018	48	770	988	990	1081	1100	1100	Alto	MO	NOVI DI MODENA	60					
MO44-00	651777	4969211	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1989	2	724	1067	1067	1375	1409			MO	NOVI DI MODENA	43	Monofiltro	Fondo Foro	1	30,5	41
MO44-01	650950	4968357	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	50	917	1190	1188	1308	1344	1344	Alto	MO	CARPI	50					
MO46-00	656847	4975341	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1990	3	25	111	259	587	640			MO	CONCORDIA SULLA SECCHIA	43					
MO47-00	654906	4974982	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	55	200	296	297	344	375	<1000	Alto	MO	CONCORDIA SULLA SECCHIA	43					
PC09-00	568050	4988978	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2000	21	25	52	61	152	160	<1000	Alto	PC	CAORSO	52	Monofiltro	Fondo Foro	1	49	52
PC09-01	567937	4988928	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	26	25	58	55	75	84	<1000	Alto	PC	CAORSO	133	Monofiltro		1	89	120
PC10-00	572309	4992801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2001	23	25	64	67	124	151	<1000	Alto	PC	MONTICELLI D'ONGINA	45	Monofiltro	Fondo Foro	1	30,7	38,7
PC11-01	577819	4995380	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1993	6	92	413	340	450	450	<1000	Basso	PC	CASTELVETRO PIACENTINO	80					
PC11-02	578168	4991421	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2018	43	15	50	49	80	121	<1000	Alto	PC	CASTELVETRO PIACENTINO	107	Monofiltro		1	87	96
PC12-01	578359	4986601	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	52	21	69	66	106	140	<1000	Alto	PC	VILLANOVA SULL'ARDA	109	Monofiltro	Fondo Foro	1	93	96
PC13-00	568819	4984090	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	51	25	87	84	133	160	<1000	Alto	PC	CORTEMAGGIORE	86	Monofiltro	Fondo Foro	1	69,5	76,5
PC14-01	573429	4982671	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	40	31	103	103	157	204	<1000	Alto	PC	CORTEMAGGIORE	87,5	Multifiltro		3	35	84,5
PC21-03	575970	4981456	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	25	132	157	163	196	216	<1000	Alto	PC	BESENZONE	73	Monofiltro	Fondo Foro	1	62	71,5
PC45-00	574789	4985781	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2001	21	25	153	141	200	213	<1000	Alto	PC	SAN PIETRO IN CERRO	18	Monofiltro	Fondo Foro	1	10	18
PC45-01	574864	4985753	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	29	40	123	126	173	190	<1000	Alto	PC	SAN PIETRO IN CERRO	16					
PC56-10	559545	4991988	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2018	39	25	25	25	25	25	<1000	Alto	PC	PIACENZA	106	Monofiltro		1	82	98
PC56-11	559012	4989339	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2011	5	25	25	25	25	25	<1000	Basso	PC	PIACENZA	54	Monofiltro	Fondo Foro	1	40	50,5
PC80-00	575399	4993161	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	53	14	50	48	88	130	<1000	Alto	PC	MONTICELLI	68	Monofiltro	Fondo Foro	1	52,45	64,95
PR01-01	596692	4978771	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	54	25	90	75	113	163	<1000	Alto	PR	SAN SECONDO PARMENSE	100					
PR02-01	588919	4985501	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2008	33	23	95	88	144	309	<1000	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	120					
PR03-01	584189	4978451	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1994	6	25	40	50	88	90	<1000	Basso	PR	BUSSETO	100					
PR04-00	590549	4979881	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1995	6	25	53	58	98	100	<1000	Basso	PR	SORAGNA	137,6	Monofiltro	Fondo Foro	1	118	137,56
PR06-01	598909	4982301	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2013	39	25	85	81	142	170	<1000	Alto	PR	SISSA TRECASALI	105					
PR08-02	608629	4980425	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2006	23	25	90	91	148	170	<1000	Alto	PR	COLORNO	120					
PR14-02	603869	4975251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1993	7	25	25	34	61	65	<1000	Basso	PR	TORRILE	60					
PR16-00	613338	4975361	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2001	17	25	60	67	122	130	<1000	Medio	PR	MEZZANI	105	Monofiltro	Fondo Foro	1	90	105
PR25-00	607779	4972291	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	52	25	84	85	150	181	<1000	Alto	PR	TORRILE	46	Monofiltro	Fondo Foro	1	34	41
PR64-01	581939	4980946	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1993	7	25	25	29	43	50	<1000	Basso	PR	BUSSETO	96					
PR71-00	612368	4968976	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	55	25	110	160	359	383	<1000	Alto	PR	SORBOLO	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
PR72-00	599319	497380	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2003	4	80	120	118	149	150	<1000	Basso	PR	SISSA TRECASALI	40,5					

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN B (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
		1																			
PRA4-00	582819	498510 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	32	25	120	94	141	217	<1000	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	25					
PRA6-00	614301	497298 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2012	16	17	81	71	117	123	<1000	Medio	PR	SORBOLO	30					
PRA7-00	611088	497425 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2011	17	25	53	61	111	137	<1000	Medio	PR	COLORNO	110					
PRA8-00	609261	496795 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2018	28	25	120	100	155	183	<1000	Alto	PR	PARMA	105	Multifiltro		3	29	99,5
RE01-02	617007	496873 5	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1992	6	374	390	406	455	460	<1000	Basso	RE	BRESCELLO	106					
RE01-03	616999	496872 6	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	30	278	344	345	386	412	<1000	Alto	RE	BRESCELLO	130					
RE02-01	622614	497381 9	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1999	19	25	170	167	257	320	<1000	Medio	RE	BORETTO	130					
RE09-01	633817	497923 0	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	55	65	156	158	219	272	<1000	Alto	RE	LUZZARA	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	113
RE12-02	648657	497561 9	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	54	395	765	781	967	1240	1240	Alto	RE	ROLO	100					
RE41-01	639158	497083 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1999	18	443	740	769	1015	1320	1320	Medio	RE	NOVELLARA	77					
RE53-01	643068	497524 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1995	12	25	200	244	509	580	<1000	Medio	RE	REGGIOLO	110					
RE53-02	645934	497288 9	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	27	186	472	515	824	887	<1000	Alto	RE	ROLO	81	Monofiltro	Fondo Foro	1	67	81
RE58-00	636117	497514 5	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	52	110	225	220	274	290	<1000	Alto	RE	GUASTALLA	119					
RE60-00	623377	497305 3	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	52	61	191	199	264	355	<1000	Alto	RE	BORETTO	110					
RE61-00	645647	497480 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1994	11	195	350	399	670	730	<1000	Medio	RE	REGGIOLO	115					
RE62-00	637170	497778 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2001	23	25	120	128	188	220	<1000	Alto	RE	LUZZARA	101					
RE63-00	632758	497676 1	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	25	50	140	144	208	290	<1000	Alto	RE	GUASTALLA	110					
RE64-00	628889	497303 0	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	54	75	247	253	343	400	<1000	Alto	RE	GUALTIERI	110					
RE65-00	619750	497228 3	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	39	110	192	195	253	298	<1000	Alto	RE	BRESCELLO	105					

Allegato 6: Valori di fondo naturale - VFN -di nichel e anagrafica stazioni di monitoraggio

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN Ni (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
BO06-02	673167	4945051	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-1990	1	3	3	3	3	3			BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	120					
BO23-01	692260	4944161	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	42	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	BENTIVOGLIO	115					
BO25-03	687588	4942301	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2005-2010	9	2	3	4	9	11	<20	Medio	BO	ARGELATO	133	Monofiltro	Fondo Foro	1	122,3	132,6
BO26-00	692735	4938114	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2015	34	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	GRANAROLO DELL'EMILIA	140	Monofiltro	Fondo Foro	1	125	132
BO28-00	688501	4936637	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2015	35	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	CASTEL MAGGIORE	67	Monofiltro	Fondo Foro	1	58	67
BO76-01	706916	4942801	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1993-1998	11	3	3	5	9	10	<20	Medio	BO	BUDRIO	100					
BO81-00	686795	4945392	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2004-2018	25	2	4	4	7	7	<20	Alto	BO	ARGELATO	160					
BOB3-00	672436	4955556	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	43	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	CREVALCORE	100					
BOC8-00	675452	4944931	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2003-2018	26	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	110	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	110
BOD8-00	671972	4948955	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2018	41	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	120					
BOD9-00	673019	4946479	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2000	18	3	3	3	3	3	<20	Medio	BO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	130					
BOE5-00	667028	4945891	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2000	15	3	3	3	3	3	<20	Medio	BO	SANT AGATA BOLOGNESE	27					
BOE7-00	678352	4943461	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2018	41	2	3	3	4	5	<20	Alto	BO	SALA BOLOGNESE	70					
BOF2-00	682604	4951101	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2002-2013	18	2	3	3	3	3	<20	Medio	BO	CASTELLO D'ARGILE	130					
BOF7-00	691203	4942161	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2008-2017	11	3	3	3	3	3	<20	Medio	BO	BENTIVOGLIO	80	Multifiltro		2	41	74
FC07-01	769967	4891732	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	48	3	3	3	3	3	<20	Alto	FC	GATTEO	45					
FC07-02	769131	4889566	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2018-2018	1	3	3	3	3	3			FC	GAMBETTOLA	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
FC15-02	770679	4901306	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1994-2001	10	3	3	3	6	6	<20	Medio	FC	CESENATICO	110					
FC17-01	769347	4898010	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2003-2015	17	3	3	3	3	3	<20	Medio	FC	CESENATICO	50					
FC19-01	740540	4908651	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2017	49	3	3	3	3	3	<20	Alto	FC	FORLI'	74	Monofiltro	Fondo Foro	1	68	72
FC19-02	739605	4906172	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2018-2018	1	3	3	3	3	3			FC	FORLI'	70	Monofiltro	Fondo Foro	1	65	70
FC55-00	755865	4900752	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-1997	14	3	3	3	3	3	<20	Medio	FC	BERTINORO	102					
FC79-01	754406	4899487	0610ER-DQ2-PACS	Clorurata	2003-2018	22	3	3	3	3	3	<20	Alto	FC	BERTINORO	70	Monofiltro		1	24	27
FC81-03	770077	4900261	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2002-2018	30	3	3	3	3	3	<20	Alto	FC	CESENATICO	99					
MO11-00	658816	4957800	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2016	36	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	BOMPORTO	143	Monofiltro	Fondo Foro	1	137	143
MO12-01	661295	4954293	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2009	39	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	BOMPORTO	120	Monofiltro	Fondo Foro	1	117	120
MO14-00	652035	4952807	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2018	54	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	MODENA	121	Monofiltro	Fondo Foro	1	115	121
MO15-00	656547	4950971	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-2000	16	3	3	3	3	3	<20	Medio	MO	MODENA	115	Monofiltro		1	85	105
MO15-01	655299	4951540	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2003-2018	25	1	3	2	3	3	<20	Alto	MO	MODENA	120					
MO35-01	646017	4955461	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-1991	4	3	3	3	3	3	<20	Basso	MO	CARPI	103					
MO35-03	646513	4956091	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2006-2018	18	3	3	3	3	3	<20	Medio	MO	CARPI	105	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	105
MO37-02	649636	4959512	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2003-2018	26	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	CARPI	95	Monofiltro	Fondo Foro	1	90	95
PR29-01	614138	4965536	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1988-2001	20	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	SORBOLO	113					
PR35-01	613688	4964081	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1988-1995	15	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	SORBOLO	70					
RA02-02	730127	4932569	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	50	3	3	3	3	3	<20	Alto	RA	LUGO	122	Monofiltro	Fondo Foro	1	116	122
RA08-00	738690	4915703	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1994	11	3	3	3	3	3	<20	Medio	RA	FAENZA	96	Monofiltro	Fondo Foro	1	87,56	96
RA20-02	748148	4909107	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	54	3	3	3	3	3	<20	Alto	RA	RAVENNA	110	Monofiltro	Fondo Foro			
RA34-02	754282	4919291	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	45	3	3	3	3	3	<20	Alto	RA	RAVENNA	120					
RA39-01	752734	4904992	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1997-2001	10	3	3	3	3	3	<20	Medio	RA	RAVENNA	96					
RA42-01	755862	4924811	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2001	22	3	3	3	3	3	<20	Alto	RA	RAVENNA	150					
RA52-01	760555	4905821	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-1996	7	3	3	4	7	7	<20	Basso	RA	CERVIA	16					
RA70-01	763042	4903465	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	49	3	3	3	3	3	<20	Alto	RA	CERVIA	90	Monofiltro	Fondo Foro	1	82	90
RA74-00	725394	4918993	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	44	3	3	3	3	3	<20	Alto	RA	BAGNARA	68,65	Monofiltro	Fondo Foro	1	63,45	65,45
RA80-01	748414	4919186	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2001	22	3	3	5	12	15	<20	Alto	RA	RAVENNA	115	Monofiltro	Fondo Foro	1	103	115
RA80-02	748688	4920131	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2013-2018	11	1	3	2	3	3	<20	Medio	RA	RAVENNA	120	Monofiltro	Fondo Foro	1	114	120
RE04-00	622139	4966148	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1988-2018	40	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	POVIGLIO	108	Monofiltro	Fondo Foro	1	105,5	108
RE06-00	616008	4965393	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	50	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	GATTATICO	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	110	113
RE07-01	630103	4963454	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1991-1993	4	3	3	3	5	5	<20	Basso	RE	CADELBOSCO DI SOPRA	120					
RE17-02	625009	4959612	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-1997	13	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	CADELBOSCO DI SOPRA	100					
RE17-03	630478	4962956	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1993-2018	38	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	CADELBOSCO DI SOPRA	120					
RE19-01	632515	4957696	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1990-2010	34	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	BAGNOLO IN PIANO	70	Monofiltro	Fondo Foro	1	65	70
RE19-02	632048	4958671	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2011-2012	3	3	5	5	8	8			RE	BAGNOLO IN PIANO	75					
RE19-03	631967	4957053	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2014-2018	10	1	3	2	3	3	<20	Medio	RE	BAGNOLO IN PIANO						
RE21-00	643429	4959572	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2018	44	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	CORREGGIO	116	Monofiltro	Fondo Foro	1	108	111
RE29-02	637837	4954942	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2001	21	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	CORREGGIO	100					
RE30-02	637443	4959026	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	1989-2001	20	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	CORREGGIO	107					
RE34-03	627945	4955902	0610ER-DQ2-PACS	Bicarbonatica	2014-2018	9	1	3	2	3	4	<20	Medio	RE	REGGIO NELL'EMILIA	85					
BO01-00	673457	4956901	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-1990	1	3	3	3	3	3			BO	CREVALCORE	96					

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN Ni (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
BO82-01	680090	4962867	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2015-2018	8	3	3	3	3	3	<20	Medio	BO	CREVALCORE	85					
BO88-00	670194	4959181	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-2018	46	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	CREVALCORE	80	Monofiltro	Fondo Foro	1	70	76
BOE3-01	678666	4961901	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1993-2018	40	3	3	3	3	3	<20	Alto	BO	CREVALCORE	72					
FE30-00	703494	4960438	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2018	41	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	FERRARA	102	Monofiltro	Fondo Foro	1	85	102
FE31-00	702586	4956530	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2000	16	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	POGGIO RENATICO	95	Monofiltro	Fondo Foro	1	72	95
FE33-00	711280	4961583	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2018	43	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	FERRARA	123	Monofiltro	Fondo Foro	1	98	123
FE34-02	709642	4957129	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2016-2018	6	1	2	2	3	3	<20	Basso	FE	FERRARA	81,6	Monofiltro	Fondo Foro	1	58	81
FE38-00	730536	4959854	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1993-2018	43	2	3	4	11	15	<20	Alto	FE	OSTELLATO	88	Monofiltro	Fondo Foro	1	73	86
FE39-00	723496	4952900	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2001	16	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	PORTOMAGGIORE	111					
FE39-01	727496	4958786	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2007-2018	19	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	OSTELLATO	122	Monofiltro	Fondo Foro	1	101	122
FE62-00	678467	4958501	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2001	19	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	CENTO	56					
FE63-00	678700	4954402	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1991-2018	37	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	CENTO	101					
FE82-00	714812	4954000	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2017-2018	4	1	2	2	2	3	<20	Basso	FE	ARGENTA	85	Monofiltro	Fondo Foro	1	73	85
MO07-00	654197	4964971	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-1992	5	3	3	3	3	3	<20	Basso	MO	NOVI DI MODENA	60	Multifiltro		2	25	55
MO38-00	660176	4966605	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-2011	33	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	CAVEZZO	59	Monofiltro	Fondo Foro	1	53	58
MO38-02	660176	4966605	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	2013-2018	9	2	3	2	3	3	<20	Medio	MO	CAVEZZO	75	Monofiltro	Fondo Foro			
MO41-01	644988	4966064	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1990-2018	54	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	CARPI	60					
RA83-00	738415	4936151	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-1994	11	3	3	3	3	3	<20	Medio	RA	ALFONSINE	161					
RE14-01	638714	4966789	0620ER-DQ2-TPAPCS	Bicarbonatica	1989-2018	48	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	CAMPAGNOLA E.	97					
FE01-01	690795	4978495	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2001-2018	11	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	BONDENO	35	Multifiltro		2	21	34
FE05-01	704566	4973830	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2000	16	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	FERRARA	33					
FE05-02	704595	4973733	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2010-2012	6	3	3	3	3	3	<20	Basso	FE	FERRARA	37,55	Monofiltro		1	22	32,05
FE05-03	704670	4973700	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	10	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	FERRARA	34,5	Monofiltro		1	16,1	31,2
FE07-01	718990	4981747	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	23	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	RIVA DEL PO	50	Monofiltro		1	23,2	46
FE12-00	726466	4969250	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	40	2	3	3	3	4	<20	Alto	FE	TRESIGNANA	130	Monofiltro		1	95	129
FE15-00	743260	4982671	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	50	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	RIVA DEL PO	26					
FE26-00	694746	4967280	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-1998	12	3	3	3	3	3	<20	Medio	FE	TERRE DEL RENO	90	Monofiltro	Fondo Foro	1	71,72	83,72
FE32-00	716336	4965480	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-1994	2	3	3	3	3	3			FE	FERRARA	95	Monofiltro	Fondo Foro	1	70	90
FE52-00	680585	4979784	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	1991-2018	42	1	3	3	3	4	<20	Alto	FE	BONDENO	36	Monofiltro		1	25	30
FE53-00	685655	4972210	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	47	1	3	3	6	8	<20	Alto	FE	BONDENO	30					
FE56-00	702655	4970438	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	38	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	FERRARA	60	Monofiltro	Fondo Foro	1	42	60
FE60-00	705138	4965716	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	31	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	FERRARA	42					
FE61-01	714115	4976957	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	29	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	FERRARA	38					
FE64-00	727936	4983760	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2016	25	3	3	3	3	3	<20	Alto	FE	RIVA DEL PO	70					
FE77-00	697179	4968963	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2007-2018	19	2	3	3	3	3	<20	Medio	FE	VIGARANO MAINARDA	97					
FE78-00	690480	4973681	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2007-2013	13	3	14	13	22	26	26	Medio	FE	BONDENO	63					
FE78-01	689953	4972978	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	2015-2018	7	3	3	3	3	3	<20	Basso	FE	BONDENO	34	Monofiltro	Fondo Foro	1	24	34
MO03-00	663848	4973352	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	1990-2002	8	3	3	4	8	9	<20	Medio	MO	MIRANDOLA	41	Monofiltro		1	20	40,55
MO03-02	664231	4973480	0630ER-DQ2-PPCS	Clorurata	2008-2018	21	1	3	2	3	3	<20	Alto	MO	MIRANDOLA	45	Monofiltro	Fondo Foro	1	35	45
MO07-01	652382	4966843	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1993-2018	48	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	NOVI DI MODENA	60					
MO44-01	650950	4968357	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	44	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	CARPI	50					
MO46-00	656847	4975341	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1990	1	3	3	3	3	3			MO	CONCORDIA SULLA SECCHIA	43					
MO47-00	654906	4974982	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	55	3	3	3	3	3	<20	Alto	MO	CONCORDIA SULLA SECCHIA	43					
PC09-00	568050	4988978	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2000	21	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	CAORSO	52	Monofiltro	Fondo Foro	1	49	52
PC09-01	567937	4988928	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2004-2018	21	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	CAORSO	133	Monofiltro		1	89	120
PC10-00	572309	4992801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2001	22	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	MONTICELLI D'ONGINA	45	Monofiltro	Fondo Foro	1	30,7	38,7
PC11-01	577819	4995380	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-1993	6	3	3	3	3	3	<20	Basso	PC	CASTELVETRO PIACENTINO	80					
PC11-02	578168	4991421	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2018	36	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	CASTELVETRO PIACENTINO	107	Monofiltro		1	87	96
PC12-01	578359	4986601	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2018	39	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	VILLANOVA SULL'ARDA	109	Monofiltro	Fondo Foro	1	93	96
PC13-00	568819	4984090	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	42	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	CORTEMAGGIORE	86	Monofiltro	Fondo Foro	1	69,5	76,5
PC14-01	573429	4982671	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1990-2018	34	1	3	3	11	11	<20	Alto	PC	CORTEMAGGIORE	87,5	Multifiltro		3	35	84,5
PC21-03	575970	4981456	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2004-2018	19	3	3	3	3	3	<20	Medio	PC	BESENZONE	73	Monofiltro	Fondo Foro	1	62	71,5
PC45-00	574789	4985781	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2001	17	3	3	3	3	3	<20	Medio	PC	SAN PIETRO IN CERRO	18	Monofiltro	Fondo Foro	1	10	18
PC45-01	574864	4985753	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2005-2018	17	3	3	3	3	3	<20	Medio	PC	SAN PIETRO IN CERRO	16					
PC56-10	559545	4991988	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2018	44	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	PIACENZA	106	Monofiltro		1	82	98
PC56-11	559012	4989339	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2011	6	3	3	3	3	3	<20	Basso	PC	PIACENZA	54	Monofiltro	Fondo Foro	1	40	50,5
PC80-00	575399	4993161	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1991-2017	41	3	3	3	3	3	<20	Alto	PC	MONTICELLI	68	Monofiltro	Fondo Foro	1	52,45	64,95
PR01-01	596692	4978771	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	49	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	SAN SECONDO PARMENSE	100					
PR02-01	588919	4985501	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2008	28	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	120					
PR03-01	584189	4978451	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1994	8	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	BUSSETO	100					
PR04-00	590549	4979881	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1995	10	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	SORAGNA	137,6	Monofiltro	Fondo Foro	1	118	137,56
PR06-01	598909	4982301	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2013	38	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	SISSA TRECASALI	105					
PR08-02	608629	4980425	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2006	24	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	COLORNO	120					

Codice Stazione	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Codice Corpo idrico	Facies idrochimica	Periodo	N. Misure	Minimo (µg/l)	Mediana (µg/l)	Media (µg/l)	95° percentile (µg/l)	Massimo (µg/l)	VFN Ni (µg/l)	Livello confidenza VFN	Prov.	Comune	Prof. pozzo (m)	Tipo Filtri	Posizione Filtri	N tot filtri	Inizio filtri: da m	Fine filtri: a m
PR14-02	603869	4975251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1993	9	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	TORRILE	60					
PR16-00	613338	4975361	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	18	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	MEZZANI	105					
PR25-00	607779	4972291	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	51	1	3	5	12	17	<20	Alto	PR	TORRILE	46	Monofiltro	Fondo Foro	1	90	105
PR64-01	581939	4980946	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1993	10	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	BUSSETO	96					
PR71-00	612368	4968976	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2015	42	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	SORBOLO	40	Monofiltro	Fondo Foro	1	36	40
PR72-00	599319	4973801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1994-2003	4	1	3	2	3	3	<20	Basso	PR	SISSA TRECASALI	40,5					
PRA4-00	582819	4985101	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2004-2018	26	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	POLESINE ZIBELLO	25					
PRA6-00	614301	4972981	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2002-2012	16	2	3	3	6	8	<20	Medio	PR	SORBOLO	30					
PRA7-00	611088	4974251	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2011	13	3	3	3	3	3	<20	Medio	PR	COLORNO	110					
PRA8-00	609261	4967951	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2004-2018	25	3	3	3	3	3	<20	Alto	PR	PARMA	105	Multifiltro		3	29	99,5
RE01-02	617007	4968735	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1992	5	3	3	3	3	3	<20	Basso	RE	BRESCELLO	106					
RE01-03	616999	4968726	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2018	22	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	BRESCELLO	130					
RE02-01	622614	4973819	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-1999	18	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	BORETTO	130					
RE09-01	633817	4979230	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	56	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	LUZZARA	113	Monofiltro	Fondo Foro	1	100	113
RE12-02	648657	4975619	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2017	46	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	ROLO	100					
RE41-01	639158	4970831	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1999	18	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	NOVELLARA	77					
RE53-01	643068	4975241	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1995	11	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	REGGIOLO	110					
RE53-02	645934	4972889	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	2003-2017	17	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	ROLO	81	Monofiltro	Fondo Foro	1	67	81
RE58-00	636117	4975145	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	52	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	GUASTALLA	119					
RE60-00	623377	4973053	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	48	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	BORETTO	110					
RE61-00	645647	4974801	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-1994	10	3	3	3	3	3	<20	Medio	RE	REGGIOLO	115					
RE62-00	637170	4977781	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2001	23	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	LUZZARA	101					
RE63-00	632758	4976761	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2001	25	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	GUASTALLA	110					
RE64-00	628889	4973030	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1989-2018	47	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	GUALTIERI	110					
RE65-00	619750	4972283	0630ER-DQ2-PPCS	Bicarbonatica	1988-2018	41	3	3	3	3	3	<20	Alto	RE	BRESCELLO	105					