

REPORT RISORSE IDRICHE *della PROVINCIA di PIACENZA*



Pozzo Cerè-Fiorenzuola (PC).

Risultati del monitoraggio delle Reti delle acque sotterranee della provincia di Piacenza

Valutazione dello Stato 2014-2016

*Unità Specialistica Acque
Servizio Sistemi Ambientali
Area Prevenzione Ambientale Ovest
ARPAE-Sede di PIACENZA*

A cura di:

Elisabetta Russo

Emanuela Peroncini, Marcello De Crema

Unità Specialistica di Sistemi Ambientali Acque

SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI AREA OVEST

AREA PREVENZIONE AMBIENTALE OVEST

ARPAE-Sede di Piacenza

via XXI Aprile 48 – Piacenza

0523/489611-489651

erusso@arpae.it

<http://www.arpae.it/Piacenza/>

Indice

1. INTRODUZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI	PAG. 4
2. QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI INDICI DI CLASSIFICAZIONE	PAG. 5
3. CLASSIFICAZIONE AI SENSI DELLA DIR. 2000/60/CE:	PAG. 6
3.1 LIVELLO DELLA FALDA IDRICA	PAG. 6
3.2 STATO QUANTITATIVO CORPI IDRICI SOTTERRANEI	PAG. 11
3.3 STATO CHIMICO CORPI IDRICI SOTTERRANEI	PAG. 18
3.4 NUMERO STAZIONI RETE CORPI IDRICI SOTTERRANEI	PAG. 30
4. BIBLIOGRAFIA/SITOGRAFIA	PAG. 34

1. INTRODUZIONE e RIFERIMENTI NORMATIVI.

In questo Report si intendono aggiornare i contenuti del Report Risorse idriche 2010-2013, pubblicato nel 2017 sul sito internet di Arpae al link https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788: nel Report 2010-2013 veniva presentata la prima classificazione ambientale dei corpi idrici sotterranei ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia col DLgs 152/2006, e del DLgs 30/2009 secondo la DGR 350/2010, con gli indici di qualità ambientale ricavati dagli esiti del monitoraggio triennale 2010-2012; tuttavia la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto di perfezionare la prima classificazione ambientale con un ulteriore anno di monitoraggio (il 2013), a conferma di quanto ottenuto nel primo triennio, restituendo così una classificazione relativa al quadriennio 2010-2013, pubblicata con la DGR 1781/2015. La classificazione 2010-2013 è stata recepita nel Piano di Gestione di Distretto del Fiume Po 2015-2021 come Quadro Conoscitivo (vedi anche DGR 2067/2015).

Il successivo sessennio di monitoraggio 2014-2019, articolato nei due trienni 2014-2016 e 2017-2019, costituisce a sua volta Quadro Conoscitivo del prossimo Piano di Gestione 2021-2027: in questo report quindi si presenta l'aggiornamento relativo al triennio 2014-2016 dello Stato delle acque sotterranee, rispetto alla classificazione 2010-2013.

Per la metodologia di classificazione si fa riferimento a quanto ampiamente illustrato nel Report 2010-2013 (https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788).

Aggiornamenti normativi, oltre a quelli già richiamati, si riferiscono al DM 6 luglio 2016 n°165, che modifica i valori soglia di alcune sostanze (es. tricloroetilene e tetracloroetilene) e ne introduce di nuove (es. PFAs, monitorati a partire però dal 2017).

Il presente report contiene pertanto la valutazione dello stato chimico e dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel triennio 2014-2016 e costituisce una prima fase di elaborazione che viene aggiornata sulla base degli esiti del monitoraggio di tutto il sessennio 2014-2019. Di alcuni indicatori, che si aggiornano annualmente, la copertura temporale arriva fino al 2019 compreso (Livello di falda, Nitrati). Volutamente si presentano i dati sinteticamente, solo come risultati del monitoraggio istituzionale, perché si rimanda alla classificazione relativa al sessennio 2014-2019 la discussione dei fenomeni in atto, e relativi trend.

Si rammenta che tutti i risultati del monitoraggio delle stazioni delle Reti Regionali di Monitoraggio delle Acque sono accessibili e scaricabili alla pagina internet di Arpae https://www.arpae.it/elenchi_dinamici.asp?tipo=dati_acqua&idlivello=2020 selezionando opportunamente il link relativo alle Acque Sotterranee ed all'anno di monitoraggio di interesse, compreso nel periodo 2010-2019.

Nel periodo 2010-2013, l'ente responsabile del monitoraggio e dei dati è ARPA, Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna; poiché dal 1/1/2016 l'Agenzia è diventata ARPAE, Agenzia Regionale Prevenzione Ambiente ed Energia dell'Emilia-Romagna, viene indicata la doppia denominazione, ARPA per gli anni 2014-2015, ARPAE per il 2016 e successivi, relativamente al periodo 2014-2016.

2. QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI INDICI DI CLASSIFICAZIONE.

DPSIR	Nome Indicatore	Copertura		Trend		Pag.
		Spaziale	temporale	2010-2013	2014-2016	
S	Livello della falda idrica	provinciale	annuale			6
S	Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei	provinciale	triennale			11
S	Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei	provinciale	triennale			18
R	Numero di stazioni di campionamento della Rete delle Acque Sotterranee	provinciale	triennale			30

La presentazione degli indicatori (e relativa rappresentazione) segue il format indicato dalla Provincia di Piacenza, che ad Arpae-Sede di Piacenza aveva richiesto per quanto di competenza l'aggiornamento del I Report ambientale periodico (VALSAT del PTCP-Variante2007), pubblicato nel 2015 al link:

https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/piacenza/acque/risorse_idriche_reti.pdf; per omogeneità quindi con quanto prodotto per la Provincia nel 2019 e per garantire continuità con il Report 2010-2013 pubblicato precedentemente nel 2017 (https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788), si è preferito adottare questa presentazione dei dati, con lo scopo di agevolare la confrontabilità nel tempo da parte degli utilizzatori.

Si rammenta altresì che sul sito di Arpae sono pubblicati i Report regionali aggiornati al triennio 2014-2016 (https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7460&idlivello=1705) e i dati dei Report provinciali sono rigorosamente coerenti con quelli regionali, presentati con un dettaglio territoriale maggiore, solo per migliorare la comprensione delle dinamiche ambientali sul territorio.

I dati commentati si possono consultare anche sull'Annuario Arpae Emilia-Romagna, aggiornamento 2018, al link

https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/stato_ambiente/annuario2018/la_qualita_dellambiente_in_emilia-romagna_-_arpae_2018_web_01.pdf

e, in dettaglio anche come dati singoli, scorporati rispetto agli indicatori, al link https://www.arpae.it/elenchi_dinamici.asp?tipo=dati_acqua&idlivello=2020 come *Dati ambientali acqua*.

3. CLASSIFICAZIONE AI SENSI DELLA DIR. 2000/60/CE:

3.1 LIVELLO DELLA FALDA IDRICA

Livello della falda idrica				
DPSIR	Unità di Misura	Fonte	Resp.le Monitoraggio	Aggiornam. dati
S	m	ARPA/ARPAE	ARPA sez Piacenza/ARPAE	annuale
	Copertura spaziale dati		Copertura temporale dati	
	provinciale		2014-2019	
	Riferimenti Normativi	DLgs 152/2006; DLgs 30/2009; DM 56/2009		
	Metodologia	Misura freaticometrica del livello dell'acqua nell'acquifero, valore medio annuale		

Descrizione dell'indicatore:

Il livello delle falde rappresenta la sommatoria degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico sotterraneo in termini quantitativi, ossia prelievo di acque e ricarica naturale delle falde.

Il livello può essere riferito sia al piano campagna (*soggiacenza*), che al livello medio del mare (*piezometria*).

La *piezometria* viene utilizzata per calcolare le linee di deflusso delle acque sotterranee e i relativi gradienti idraulici, ed individuare la direzione prevalente della falda.

La *soggiacenza* viene spesso utilizzata per le applicazioni di campo, essendo riferita al piano locale, e, come per la piezometria, rappresenta un dato reale nel caso di acquiferi liberi.

I valori di livello delle acque sotterranee vengono utilizzati per calcolare le tendenze nel tempo (*trend*) delle variazioni medie annue dei livelli delle falde, e contribuiscono alla definizione dello Stato Quantitativo delle acque sotterranee.

Se i prelievi non vengono correttamente commisurati nel tempo alle portate di acqua che naturalmente, nei periodi piovosi, ricaricano la falda stessa, non sono sostenibili e portano all'abbassamento della piezometria nel tempo.

Ciò può essere causa di pesanti criticità ambientali dovute al sovrasfruttamento, con conseguente abbassamento delle falde e innesco/aumento della subsidenza, ovvero dell'abbassamento della superficie topografica oltre le velocità naturali. Il monitoraggio quantitativo manuale, effettuato con frequenza semestrale, viene integrato da un monitoraggio ad alta frequenza – orario – tramite strumentazione automatica installata su 2 stazioni della Rete (*PC27-02, PC56-03, rete automatica della piezometria, vedi Rete Sotterranee a pag. 30*), al fine di avere informazioni di dettaglio sulle oscillazioni di livello delle falde e ottenere informazioni in tempo reale anche nei periodi dell'anno critici per la siccità, quello estivo e tardo autunnale.

Scopo dell'indicatore:

Evidenziare le zone del territorio sulle quali insiste una criticità ambientale di tipo quantitativo, ovvero le zone nelle quali la disponibilità delle risorse idriche sotterranee è minacciata dal regime dei prelievi e/o dall'alterazione della capacità di ricarica naturale degli acquiferi. È utile, quindi, a indirizzare le azioni di risanamento, al fine di migliorare la compatibilità ambientale delle attività antropiche, da adottare attraverso gli strumenti di pianificazione. È utilizzato, di conseguenza, per

consentire il monitoraggio degli effetti delle azioni di risanamento e verificare periodicamente il perseguimento degli obiettivi ambientali previsti per i corpi idrici sotterranei. La variazione del livello delle falde nel tempo è utile, anche, per orientare e ottimizzare nel tempo i programmi di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei. Inoltre, può evidenziare particolari condizioni climatiche estreme, come quelle verificatesi negli anni particolarmente siccitosi, come il 2017.

Calcolo/quantificazione:

Le misure di livello effettuate manualmente semestralmente nelle stazioni della rete vengono utilizzate per le elaborazioni cartografiche della piezometria, rappresentate nella Figura 1 per gli anni 2014-2019.

La distribuzione della piezometria evidenzia il caratteristico andamento del livello delle acque sotterranee, con valori elevati nelle zone di margine appenninico (SUD OVEST), che si attenuano poi passando dalle conoidi libere, che rappresentano la zona di ricarica diretta delle acque sotterranee profonde da parte dei corsi d'acqua, alle zone di pianura alluvionale (NORD EST).

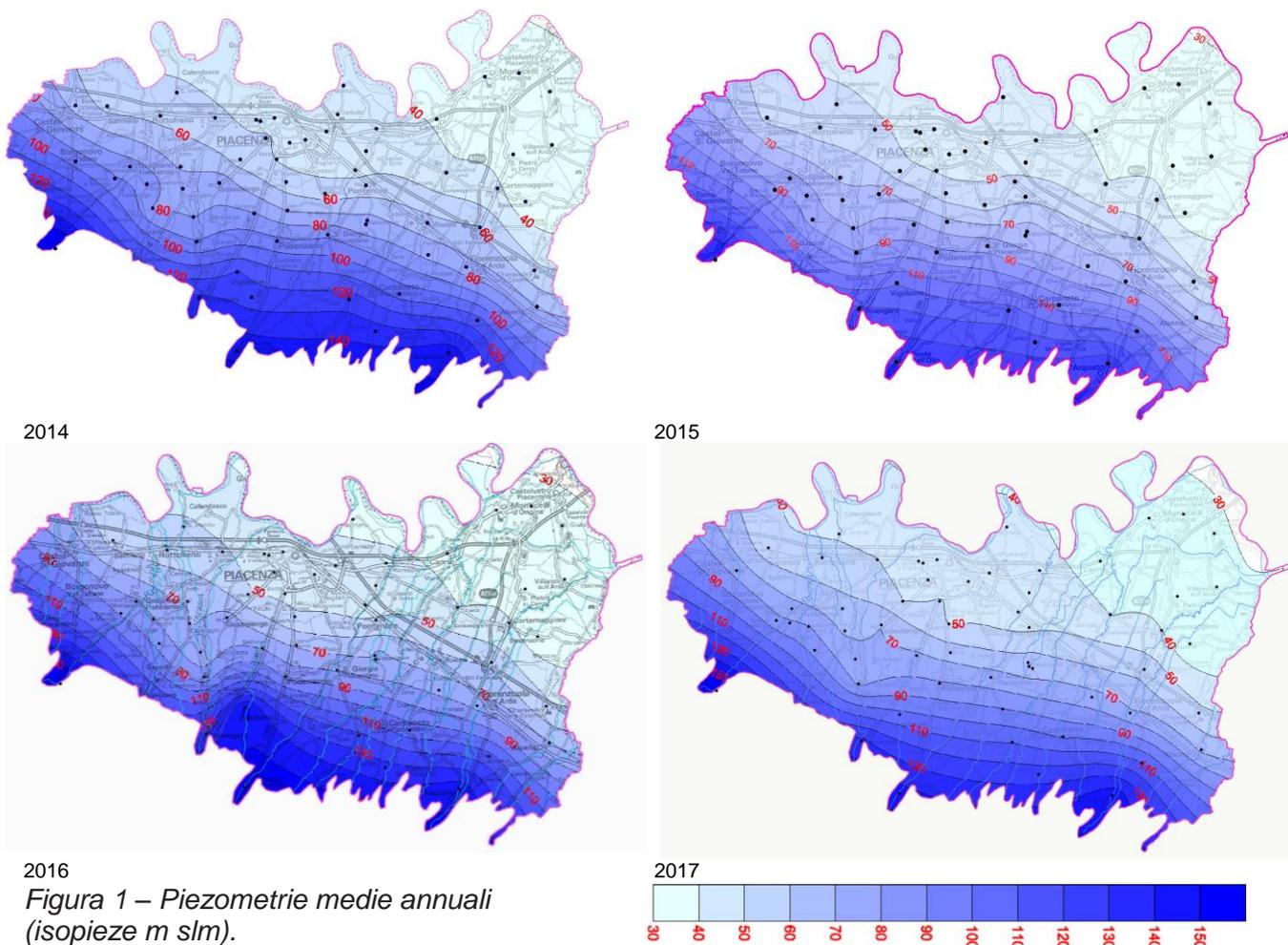
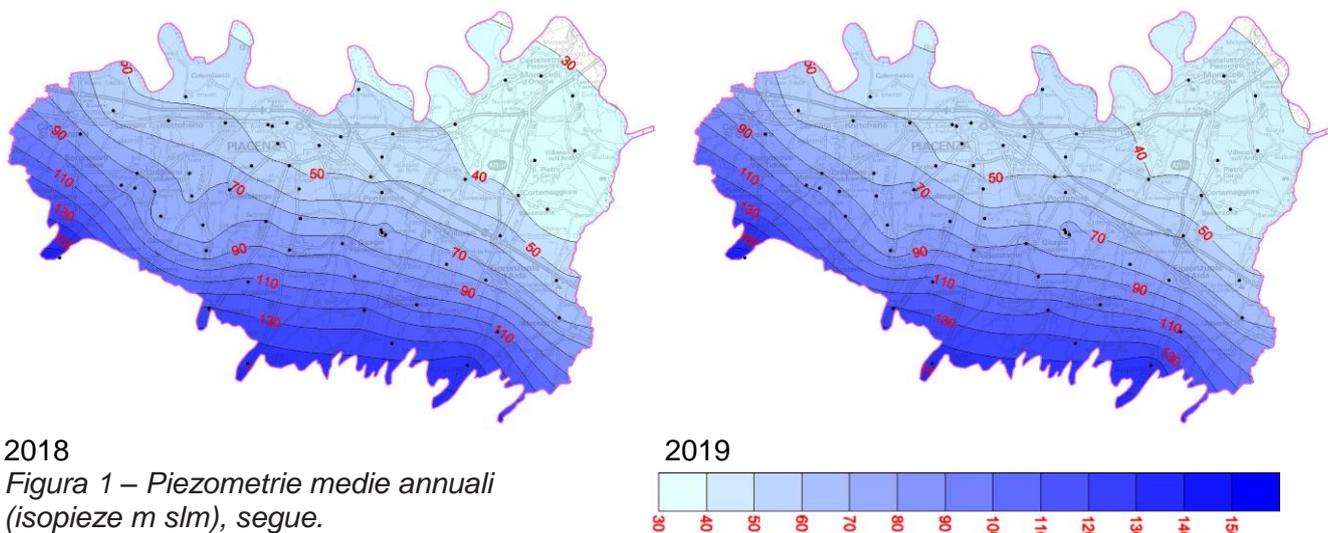


Figura 1 – Piezometrie medie annuali (isopieze m s.l.m.).



2018
 Figura 1 – Piezometrie medie annuali
 (isopieze m s.l.m), segue.

Valutazione dei dati:

Nel periodo osservato (2014-2019) si rileva una sostanziale costanza dei dati, anche rispetto agli andamenti già presentati nel precedente Report, relativo agli anni 2008-2015, e nonostante la siccità eccezionale verificatasi nel 2017.

In tutti gli anni di monitoraggio, le isopieze degli 80 e 90 metri sul livello del mare flettono, rispetto al proprio punto di equilibrio, sempre nella stessa zona del territorio, nella conoide del Trebbia, con distorsioni più o meno accentuate nei diversi anni di osservazione. Questo fenomeno, già presente anche negli anni precedenti al 2008, rivela una condizione di sovrasfruttamento dell'acquifero, rispetto alle sue capacità naturali di ricarica; nella zona infatti sono presenti numerosi prelievi idrici ad uso plurimo (acquedottistico, industriale, irriguo), esercitati tramite pozzi e derivazioni da acque superficiali, che impattano direttamente sulla conoide del Trebbia, in tutte le sue porzioni di acquifero libero, confinato superiore e confinato inferiore. La distorsione dell'isopieza dei 50 metri s.l.m. è dovuta invece alla presenza di numerosi pozzi acquedottistici a servizio di Piacenza capoluogo ed interessa anche la conoide del Nure.

La rappresentazione in grafico della soggiacenza rispetto al tempo (Fig. 2, in alto la situazione nelle province di Piacenza e Parma, in basso la situazione in tutta la regione) evidenzia invece come il 2012 ed il 2017 siano stati anni particolarmente critici, soprattutto per le province di Piacenza e di Parma, dove il massimo abbassamento della falda freatica è stato registrato nel 2017, a differenza del resto della regione, dove invece si è verificato nel 2012. La siccità del 2017 ha comportato una riduzione generalizzata dei livelli delle falde a scala regionale, che non è stata ancora del tutto recuperata.

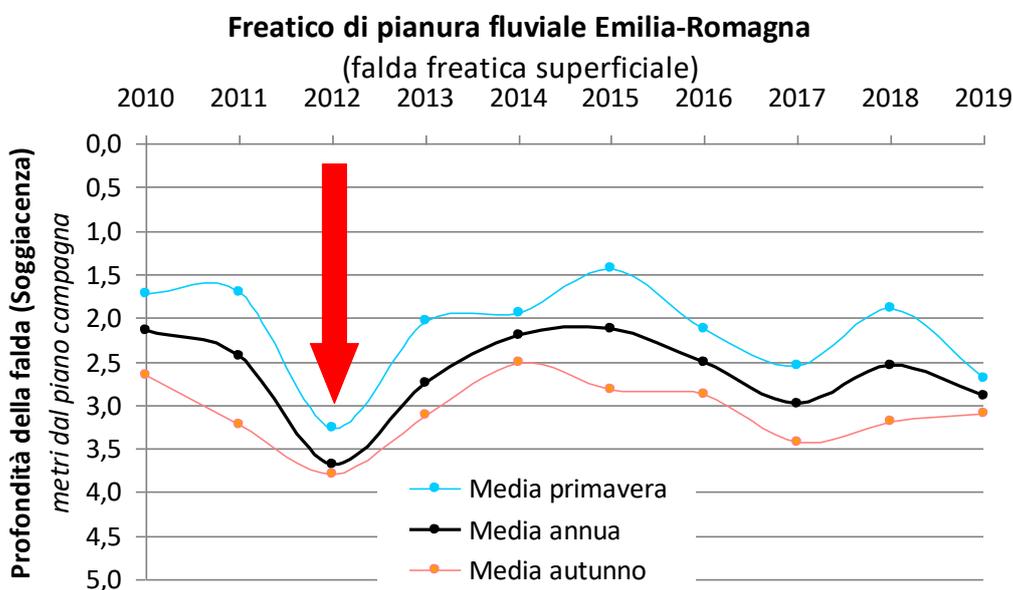
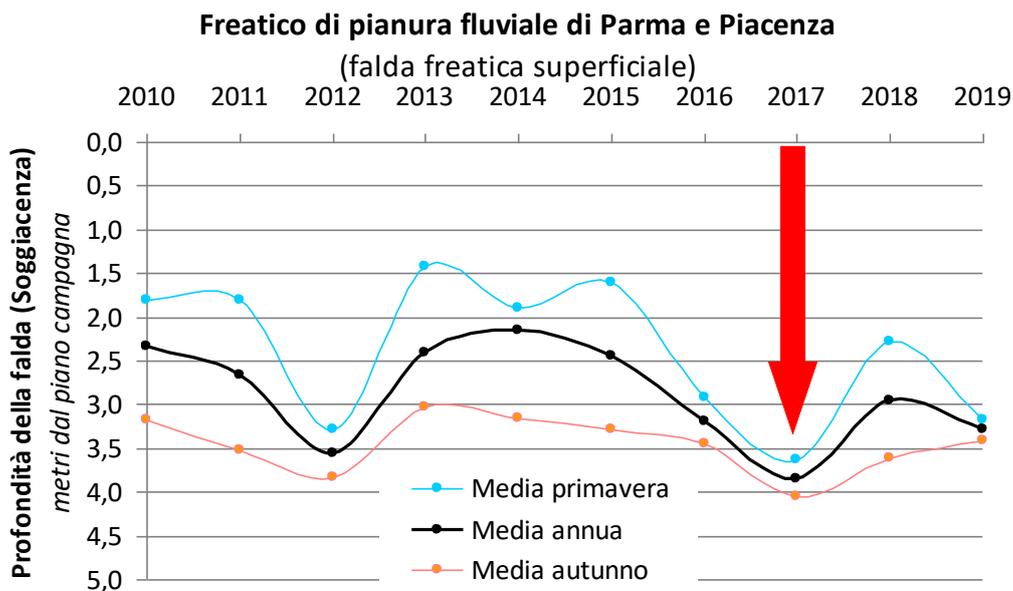


Figura 2 – Profondità della falda freatica, periodo 2010-2019: nel grafico in alto la situazione nelle province di Piacenza e Parma (massimo abbassamento nel 2017); in basso la situazione in tutta la regione (massimo abbassamento nel 2012).

Nelle province di Piacenza e Parma, la rappresentazione in mappa della soggiacenza negli anni 2015, 2016 e 2017 evidenzia l'abbassamento della profondità della falda negli acquiferi liberi, confinati superiori e confinati inferiori (Fig. 3): è evidente la differenza soprattutto fra 2016 e 2017, sia negli acquiferi confinati superiori, sia in quelli inferiori, rappresentata dall'estensione dell'area a soggiacenza maggiore (in colore beige/marrone nella figura) su un territorio più vasto, che nel caso dei confinati inferiori non mostra interruzioni fra le conoidi piacentine e quelle parmensi, come sempre avvenuto negli anni precedenti.

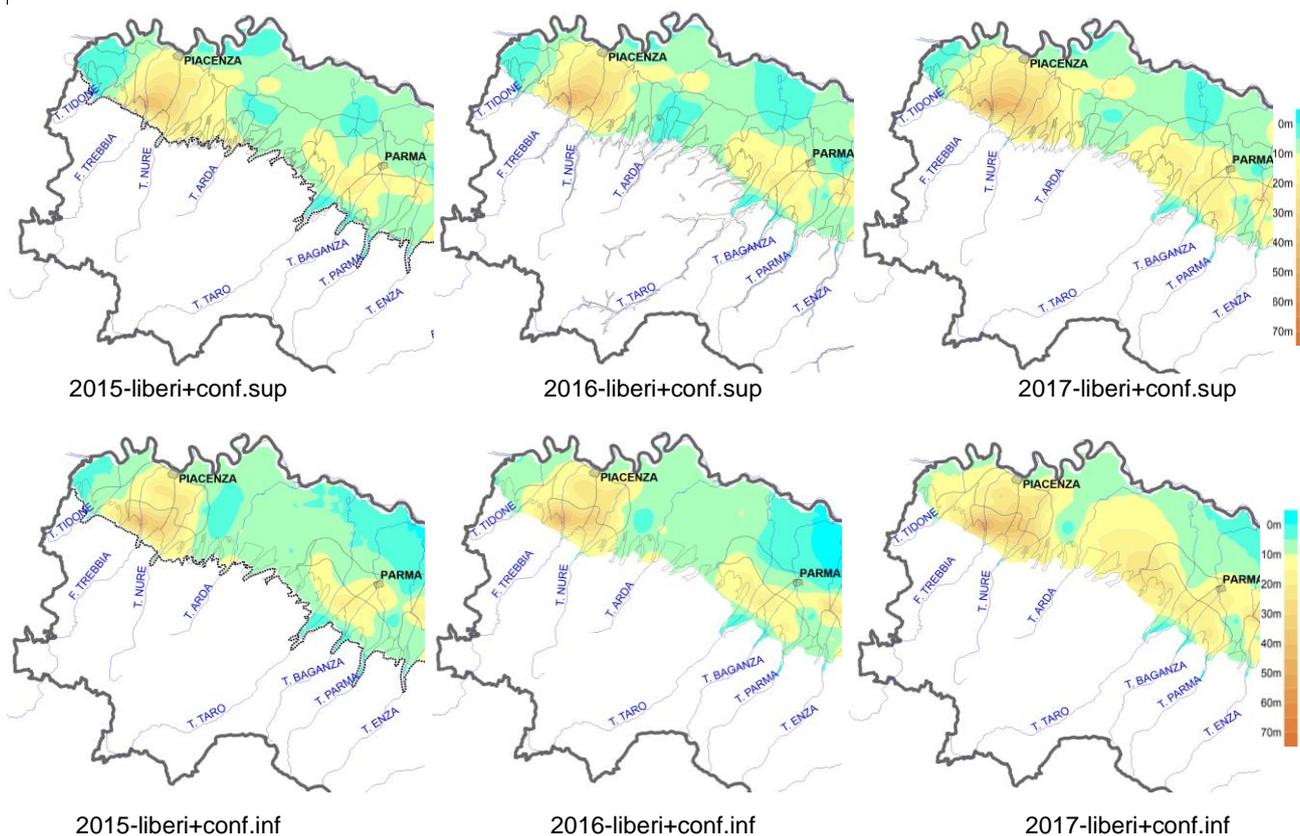


Figura 3. Soggiacenza (m slm), anni 2015, 2016 e 2017, province di Piacenza e Parma, acquiferi liberi+confinati superiori e liberi+confinati inferiori: effetti della siccità 2017.

Nel periodo 2002-2017 i livelli delle falde a scala regionale hanno evidenziato abbassamenti generalizzati negli anni 2002-2003, 2007, 2012, 2017, con una frequenza osservata del fenomeno pari a circa 5 anni, mentre il periodo 2013-2015 con la sua piovosità ha permesso di attenuare a scala regionale gli effetti della siccità 2017.

STATO	TREND
Criticità moderata o situazione incerta	Tendenza non evidente (stabile, oscillante)

Riferimenti:

Regione Emilia-Romagna, Arpae Emilia-Romagna, 2018. Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2016.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7460&idlivello=1705

Regione Emilia-Romagna, Arpae Emilia-Romagna, Dati Ambientali, Livello delle acque sotterranee, aggiornamento 2018.

<https://webbook.arpae.it/indicatore/Livello-delle-acque-sotterranee-00001/?id=19°0fc0d-7558-11e4-8845-11c9866a0f33>

Arpae Emilia-Romagna, 2017. Report risorse idriche della Provincia di Piacenza – classificazione acque sotterranee 2010-2013.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788

3.2 STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei				
DPSIR	Unità di Misura	Fonte	Resp.le Monitoraggio	Aggiornam. dati
S		ARPA/ARPAE	ARPA sez. Piacenza/ARPAE	triennale
	Copertura spaziale dati		Copertura temporale dati	
	provinciale		2014-2016	
	Riferimenti Normativi	DLgs 152/2006; DLgs 30/2009; DM 56/2009		
	Metodologia	variazione media annua della piezometria (trend piezometria come coefficiente angolare della retta di regressione dei dati di piezometria vs la relativa data di misura espressa come decimali di anno)		

Descrizione e scopo dell'indicatore:

Lo Stato Quantitativo secondo il DLgs 30/2009-All. 3, Parte B-Tabella 4, descrive lo stato di sfruttamento e la disponibilità delle risorse idriche sotterranee, compatibili con le attività antropiche. Viene rappresentato come **Buono** o **Scarso** secondo la scala cromatica:



Viene definito come l'andamento nel tempo del livello piezometrico, ottenuto come coefficiente angolare della retta di regressione dei dati di piezometria vs le relative date di misura, espresse in decimali di anno: se il trend è positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono; se è negativo, lo Squas è Scarso. Un intervallo di osservazione lungo permette di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (ad es. gli anni particolarmente siccitosi).

Calcolo/quantificazione:

Lo stato quantitativo dei corpi idrici di pianura è attribuito utilizzando tutte le misure di piezometria, manuali e automatiche, disponibili dal 2002 al 2016.

Per ciascuna stazione di monitoraggio è stato calcolato il trend della piezometria espresso in metri/anno, utilizzando i dati presenti per tutti gli anni disponibili e, per ciascun anno, almeno 1 misura. Il valore di trend della piezometria è stato ottenuto come coefficiente angolare della retta di regressione dei dati di piezometria plottati sull'asse dell'ordinata e in ascissa la relativa data di misura espressa come decimali di anno; il valore di trend della piezometria calcolato per ciascuna stazione è stato poi spazializzato con la funzione standard "Natural Neighbor", su una griglia con maglie quadrate di lato 1km, sia per i corpi idrici confinati superiori che per quelli confinati inferiori. Le stazioni attribuite alle porzioni di conoide con acquifero libero sono state utilizzate in entrambe le elaborazioni; sono stati poi attribuiti i valori di trend per ogni cella a ciascun corpo idrico confinato superiore e confinato inferiore; è stata elaborata la media di tutti i valori di trend della piezometria attribuiti a ciascun corpo idrico sotterraneo; è stato attribuito il valore di Buono stato quantitativo ai corpi idrici che presentano la media del trend della piezometria maggiore o uguale a zero.

La classificazione 2014-2016 per stazione di campionamento e per corpo idrico sotterraneo di appartenenza viene riportata nelle successive Tabelle (1÷3); viene anche riportata la classificazione 2010-2013 per comodità di confronto ed evidenza del trend fra i due periodi di monitoraggio.

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	Comune	Località	SQUAS 2010-2013	SQUAS 2014-2016
PC01-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	ROTOFRENO	SANTIMENTO	Buono	Buono
PC02-00	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	IT080300ER-DQ2-CCS	ROTOFRENO	CAPOLUOGO	Buono	Buono
PC03-02	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	GRAGNANO	CAMPREMOLDO SOPRA	Buono	Buono
PC04-01	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	PIACENZA	VALLERA	Buono	Buono
PC05-02	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	PIACENZA	LA VERZA	Buono	Buono
PC07-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	GRAGNANO	CAPOLUOGO	Scarso	Buono
PC09-01	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	CAORSO	STR. ZERBIO-RONCAROLO	Buono	Buono
PC10-01	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	MONTICELLI	QUATTRO CASE	Buono	Buono
PC11-02	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	CASTELVETRO	S. GIULIANO	Scarso	Buono
PC12-01	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	VILLANOVA	CAPOLUOGO	Scarso	Scarso
PC13-00	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	CORTEMAGGIOR E	CHIAVENNA LANDI	Buono	Buono
PC15-01	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	GOSSOLENGO	CAPOLUOGO	Buono	Buono
PC17-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	S. GIORGIO	CAPOLUOGO	Buono	Buono
PC20-00	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	FIORENZUOLA	BARABASCA	Scarso	Scarso
PC21-03	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	BESENZONE	SCUOLE	Scarso	Scarso
PC23-05	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PONTENURE	VALCONASSO	Buono	Buono
PC23-06	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PONTENURE	VALCONASSO	Buono	Buono
PC26-02	Conoide Chiavenna-Nure – confinato superiore	IT080322ER-DQ2-CCS	CARPANETO	CIRIANO	Buono	Buono
PC27-02	Conoide Arda – libero	IT080050ER-DQ1-CL	FIORENZUOLA	CERE'	Scarso	Scarso
PC28-00	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	ALSENO	CHIARAVALLE	Buono	Buono
PC30-03	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	IT080650ER-DET1-CMSG	S. GIORGIO	VIUSTINO	Scarso	Buono
PC33-01	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	ALSENO	GORRA	Buono	Buono
PC34-00	Conoide Arda – libero	IT080050ER-DQ1-CL	ALSENO	LUSURASCO	Scarso	Scarso
PC36-00	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	GRAGNANO	CASALIGGIO	Buono	Buono
PC45-01	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	S. PIETRO in CERRO	CAPOLUOGO	Scarso	Buono
PC48-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	ROTOFRENO	S. NICOLO'	Buono	Buono
PC55-01	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PODENZANO	TURRO	Buono	Scarso
PC56-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	PIACENZA	GALLEANA	Buono	Buono
PC56-03	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	PIACENZA	VEGGIOLETTA 1	nd	Scarso
PC56-06	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PIACENZA	FARNESIANA	Buono	nd
PC56-07	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PIACENZA	CAORSANA	Buono	Buono
PC56-08	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	PIACENZA	BESURICA	Scarso	Scarso
PC56-09	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	PIACENZA	BORGHETTO	Buono	Buono
PC56-10	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	PIACENZA	MORTIZZA	Buono	Buono
PC63-01	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	PIACENZA	RONCAGLIA	Buono	Buono
PC64-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PIACENZA	PONTE SUL NURE	Buono	Scarso
PC69-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	PIACENZA	VEGGIOLETTA 2	Scarso	Scarso
PC75-00	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	IT080650ER-DET1-CMSG	RIVERGARO	CA' LESINA	no qnt	no qnt
PC77-01	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	PIACENZA	GAZZOLA	Buono	Buono

Tabella 1 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei liberi, confinati superiori, confinati inferiori per stazione di monitoraggio.

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	Comune	Località	SQUAS 2010-2013	SQUAS 2014-2016
PC80-00	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	MONTICELLI	BERTOLINO	Scarso	Buono
PC81-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	PODENZANO	CASONI di GARIGA	Buono	Buono
PC82-00	Conoide Tidone – libero	IT080010ER-DQ1-CL	BORGONOVO	BRENO	Scarso	Scarso
PC85-00	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	GRAGNANO	SABBIONI	no qnt	no qnt
PC86-00	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	IT080300ER-DQ2-CCS	BORGONOVO	MOTTAZIANA	no qnt	no qnt
PC87-01	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	GAZZOLA	LA NEGRA	Buono	Buono
PC88-00	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	SARMATO	MOLZA 1	Buono	Buono
PC89-00	Depositi delle vallate appenniniche	IT085010ER-AV2-VA	PONTEdell'OLIO	RIVA	no qnt	no qnt
PC90-00	Depositi delle vallate appenniniche	IT085010ER-AV2-VA	PIANELLO	ISOLA	Buono	Buono
PC93-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	IT082700ER-DQ2-PACI	CARPANETO	TRAVAZZANO	no qnt	no qnt
PC94-01	Conoide Trebbia- Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	RIVERGARO	FONTANAMORE	Buono	Buono
PC95-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PODENZANO	CAPOLUOGO	Buono	Buono
PC96-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	PODENZANO	S. POLO	Scarso	Buono
PC97-00	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	GOSSOLENGO	SETTIMA	Buono	Buono
PC98-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	IT082700ER-DQ2-PACI	CADEO	FONTANA FREDDA	saliente	saliente
PC99-00	Conoide Arda – libero	IT080050ER-DQ1-CL	CASTELL' ARQUATO	CAPOLUOGO	Buono	Buono

Tabella 1 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei liberi, confinati superiori, confinati inferiori per stazione di monitoraggio (segue).

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	Comune	Località	SQUAS 2010-2013	SQUAS 2014-2016
PC-M01-00	M Lama – M Menegosa	IT086320ER-LOC1-CIM	MORFASSO	ERPESINA	Buono	Buono
PC-M02-00	Bardi – Monte Carameto	IT086340ER-LOC1-CIM	VERNASCA	DIGNINI	Buono	Buono
PC-M03-00	Monte Penna-Monte Nero-Monte Ragola	IT086360ER-LOC3-CIM	FERRIERE	ROCCA	Buono	Buono
PC-M04-00	Ferriere – M Aserei	IT086370ER-LOC1-CIM	CORTEBRUGNATELLA	METTEGLIA 1	Buono	Buono
PC-M05-00	Ferriere – M Aserei	IT086370ER-LOC1-CIM	FERRIERE	RINFRESCO-LARDANA	Buono	Buono
PC-M06-00	M Armelio	IT086380ER-LOC3-CIM	BOBBIO	MARONE	Buono	Buono
PC-M07-00	M Alfeo – M Lesima	IT086390ER-LOC1-CIM	ZERBA	VESIMO	Buono	Buono
PC-M08-00	M Penice – Bobbio	IT086400ER-LOC1-CIM	BOBBIO	FRACIUSSE	Buono	Buono
PC-M10-00	Selva – Boccole Tassi – Le Moline	IT086410ER-LOC3-CIM	FARINI	MONTICELLI	Buono	Buono
PC-M11-00	Farini – Bettola	IT086420ER-LOC1-CIM	MORFASSO	TOLLARA	Buono	Buono
PC-M12-00	Farini – Bettola	IT086420ER-LOC1-CIM	FARINI	PELLACINI	Buono	Buono
PC-M13-00	Ottone – M delle Tane	IT086430ER-LOC1-CIM	CERIGNALE	ACQUA FREDDA	Buono	Buono
PC-M14-00	Val d'Aveto	IT086440ER-LOC3-CIM	CERIGNALE	BOSCO CROCI-LISORE	Buono	Buono
PC-M15-00	Pianello V. T.-Rivergaro-Ponte dell'Olio	IT086470ER-LOC1-CIM	NIBBIANO	MOLINAZZO	Buono	Buono
PC-M17-00	Pianello V. T.-Rivergaro-Ponte dell'Olio	IT086470ER-LOC1-CIM	BOBBIO	CONCESIO	Buono	Buono
PC-M18-00	Pecorara	IT086480ER-LOC1-CIM	BOBBIO	SCHIAVI	Buono	Buono

Tabella 2 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici montani nelle relative stazioni di monitoraggio.

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	Comune	Località	SQUAS 2010-2013	SQUAS 2014-2016
PC-F01-00	Freatico di pianura fluviale	IT089015ER-DQ1-PFP	SARMATO	CHIAPPONE	Buono	Buono
PC-F03-00	Freatico di pianura fluviale	IT089015ER-DQ1-PFP	PIACENZA	GERBIDO	Buono	Buono
PC-F05-00	Freatico di pianura fluviale	IT089015ER-DQ1-PFP	S. PIETRO in CERRO	POLIGNANO	Buono	Buono
PC-F09-00	Freatico di pianura fluviale	IT089015ER-DQ1-PFP	CASTELVETRO	MEZZANO CHITANTOLO	Buono	Buono
PC43-00	Freatico di pianura fluviale	IT089015ER-DQ1-PFP	C.S. GIOVANNI	CA' DEL MERLINO	Buono	Buono

Tabella 3 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici freatici di pianura fluviale nelle relative stazioni di monitoraggio.

In Tabella 4 viene inoltre riportato lo Stato Quantitativo 2014-2016 per corpo idrico sotterraneo ricadente nel territorio provinciale, relativo livello di confidenza (LC) e, per confronto, la classificazione 2010-2013:

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantitativo 2010-2013	Stato quantitativo 2014-2016	LC
IT080010ER-DQ1-CL	Conoide Tidone – libero	Buono	Scarso	A
IT080032ER-DQ1-CL	Conoide Trebbia-Luretta – libero	Buono	Buono	A
IT080040ER-DQ1-CL	Conoide Nure – libero	Buono	Buono	A
IT080050ER-DQ1-CL	Conoide Arda – libero	Buono	Scarso	A
IT080300ER-DQ2-CCS	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	Buono	Buono	A
IT080322ER-DQ2-CCS	Conoide Chiavenna-Nure – confinato superiore	Buono	Buono	A
IT082300ER-DQ2-CCI	Conoide Tidone-Luretta – confinato inferiore	Buono	Buono	M
IT082301ER-DQ2-CCI	Conoide Trebbia – confinato inferiore	Buono	Buono	A
IT082310ER-DQ2-CCI	Conoide Nure – confinato inferiore	Buono	Buono	M
IT080330ER-DQ2-CCS	Conoide Arda – confinato superiore	Buono	Buono	A
IT080630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	Buono	Buono	A
IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale Padana- confinato inferiore	Buono	Buono	A
IT080650ER-DET1-CMSG	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Buono	Buono	A
IT085020ER-AV2-VA	Depositi delle vallate appenniniche	Buono	Buono	A
IT089015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	Buono	Buono	M
IT086320ER-LOC1-CIM	M Lama – M Menegosa	Buono	Buono	M
IT086340ER-LOC1-CIM	Bardi – Monte Carameto	Buono	Buono	M
IT086370ER-LOC1-CIM	Ferriere – M Aserei	Buono	Buono	M
IT086390ER-LOC1-CIM	M Alfeo – M Lesima	Buono	Buono	M
IT086400ER-LOC1-CIM	M Penice – Bobbio	Buono	Buono	M
IT086420ER-LOC1-CIM	Farini – Bettola	Buono	Buono	M
IT086430ER-LOC1-CIM	Ottone – M delle Tane	Buono	Buono	M
IT086470ER-LOC1-CIM	Pianello Val tidone – Rivergaro – Ponte dell'Olio	Buono	Buono	M
IT086480ER-LOC1-CIM	Pecorara	Buono	Buono	M
IT086360ER-LOC3-CIM	Monte Penna – Monte Nero – Monte Ragola	Buono	Buono	M
IT086380ER-LOC3-CIM	M Armelio	Buono	Buono	M
IT086410ER-LOC3-CIM	Selva – Bocolo Tassi – Le Moline	Buono	Buono	M
IT086440ER-LOC3-CIM	Val d'Aveto	Buono	Buono	M

Tabella 4 – Stato quantitativo 2014-2016 vs Stato quantitativo 2010-2013 dei corpi idrici sotterranei.

In Figura 4÷7 viene riportata la rappresentazione cartografica della classificazione dello Stato Quantitativo 2014-2016 per tipologia di corpo idrico in ambito provinciale.

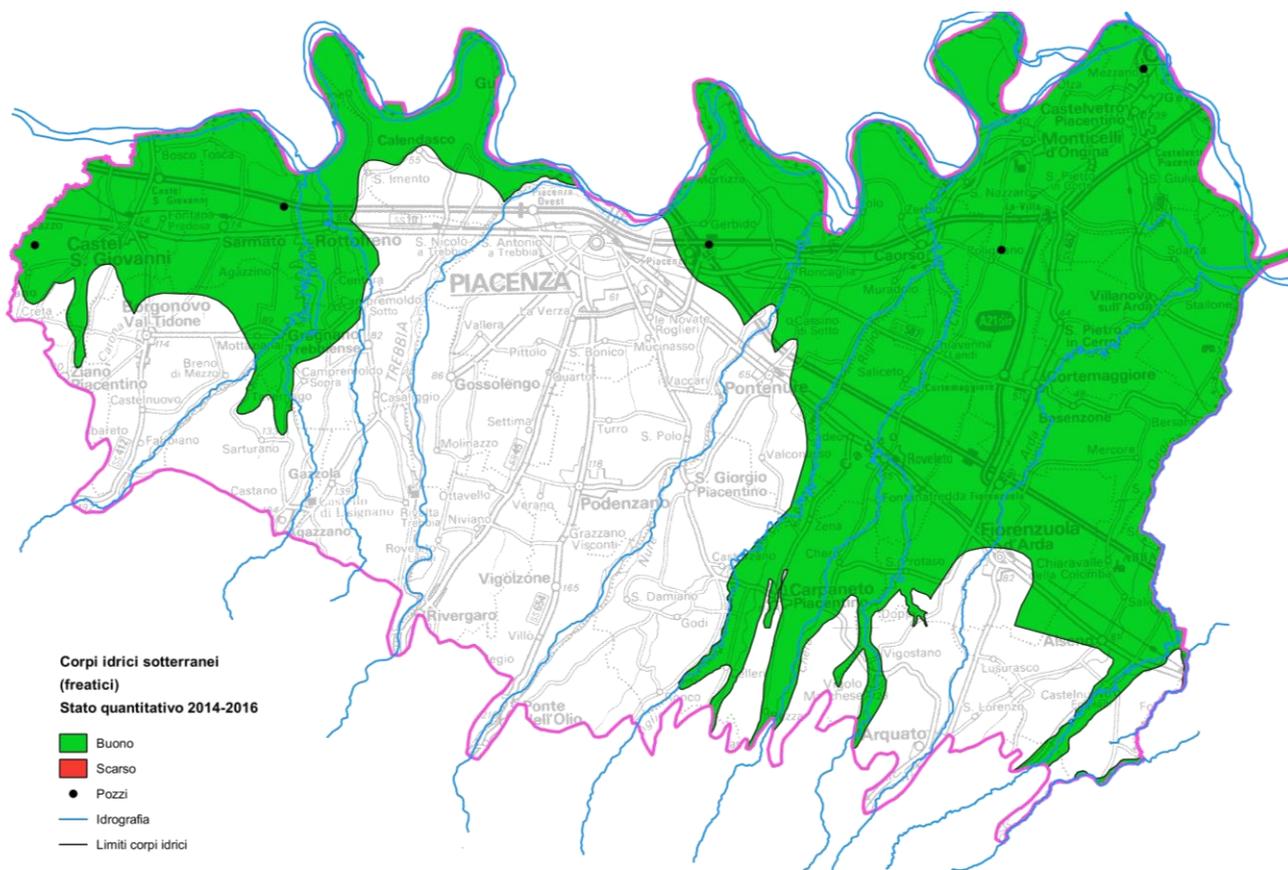


Figura 4 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici freatici di pianura fluviale e relative stazioni di monitoraggio.

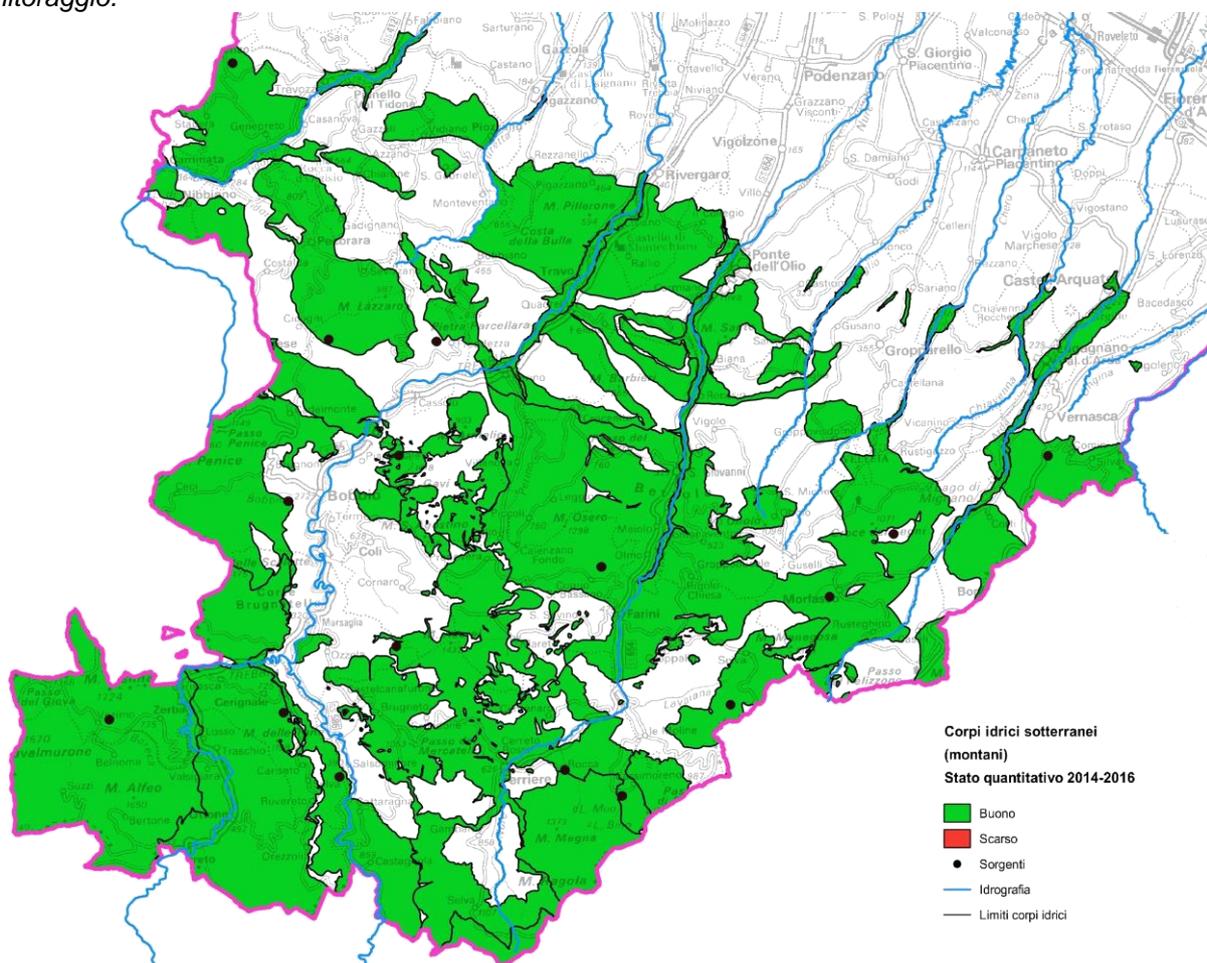


Figura 5- Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici montani e relative stazioni di monitoraggio (sorgenti).

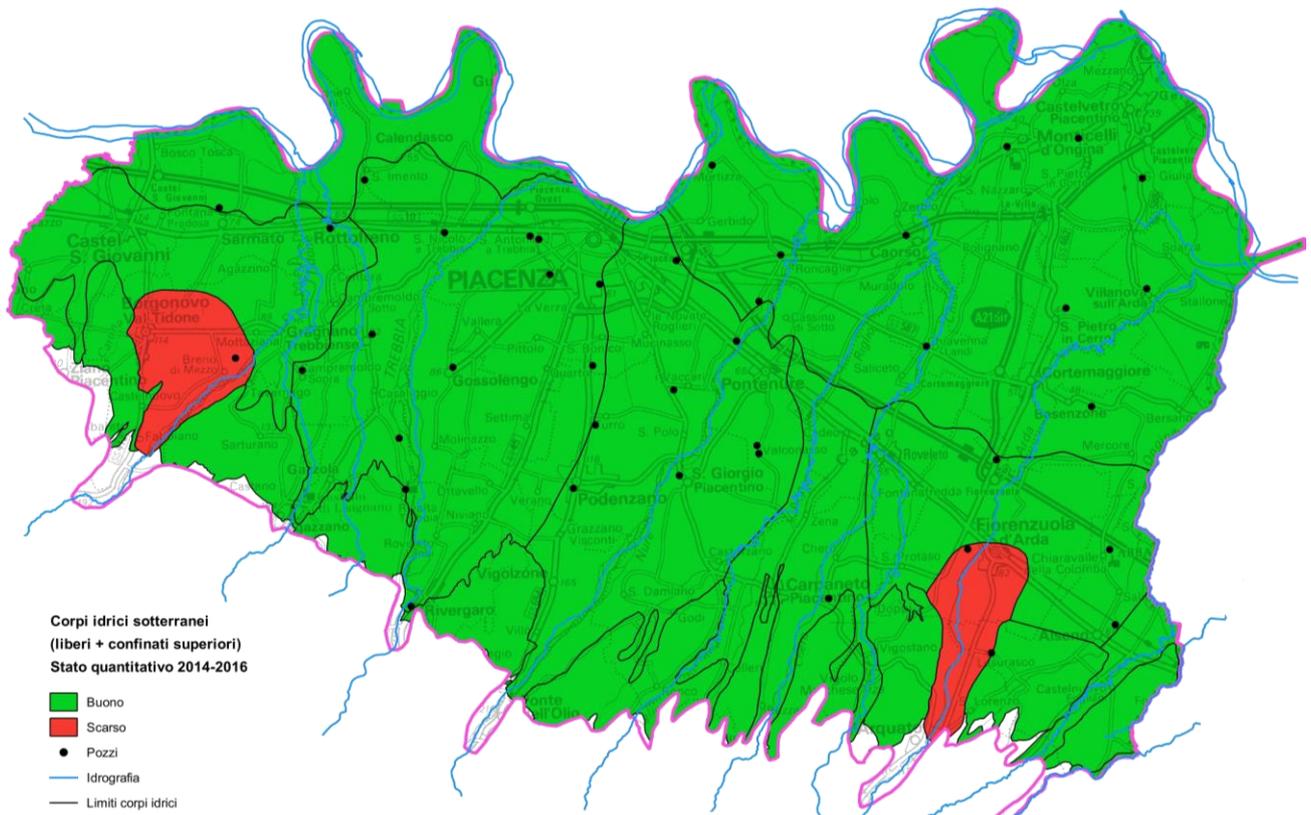


Figura 6 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei confinati superiori e relative stazioni di monitoraggio.

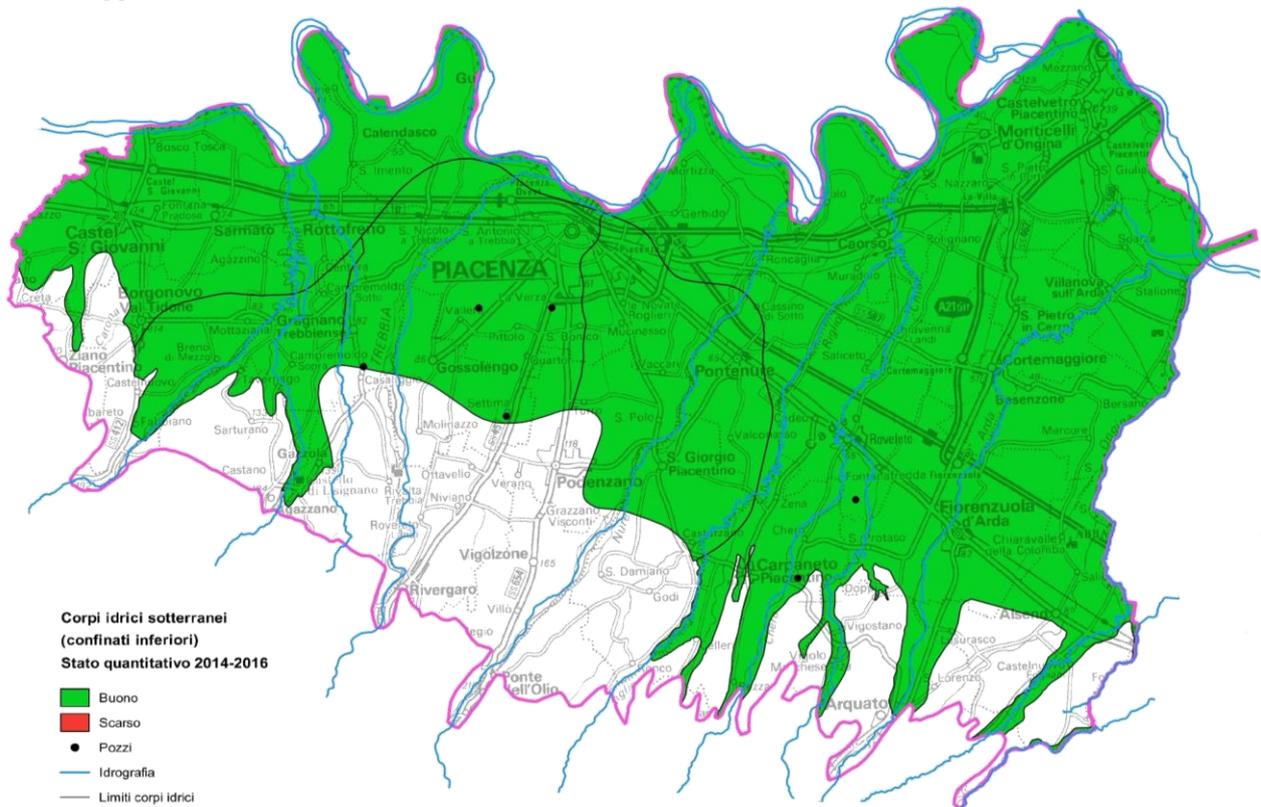


Figura 7 – Stato quantitativo 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei liberi e confinati inferiori e relative stazioni di monitoraggio.

Valutazione dei dati:

I risultati della classificazione 2014-2016 rispetto a quella 2010-2013 evidenziano in generale una situazione in miglioramento, nonostante alcuni acquiferi profondi di pianura, liberi e confinati superiori di conoide (Tidone-libero e Arda-libero) risultino in Stato SCARSO: il risultato è fortemente influenzato dagli eventi meteorologici, che negli anni 2014-2015-2016, particolarmente piovosi, hanno contribuito ad aumentare significativamente il livello di falda e quindi la ricarica degli acquiferi stessi, che sta alla base dell'elaborazione dell'indice.

Gli effetti della devastante siccità verificatasi nel 2017 saranno visibili nel triennio successivo (2017-2019).

STATO	TREND
Criticità moderata o situazione incerta	Migliora

Riferimenti:

Regione Emilia-Romagna, Arpae Emilia-Romagna, 2018. Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2016.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7460&idlivello=1705

Arpae Emilia-Romagna, 2017. Report risorse idriche della Provincia di Piacenza – classificazione acque sotterranee 2010-2013.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788

3.3 STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei				
DPSIR	Unità di Misura	Fonte	Resp.le Monitoraggio	Aggiornam. dati
S		ARPA/ARPAE	ARPA sez. Piacenza/ARPAE	triennale
	Copertura spaziale dati		Copertura temporale dati	
	provinciale		2014-2016	
	Riferimenti Normativi	DLgs 152/2006; DLgs 30/2009; DM 56/2009; DM 6/7/2016		
	Metodologia	confronto delle concentrazioni medie con gli standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale (tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del D. Lgs. 30/2009) per diverse sostanze chimiche.		

Descrizione e scopo dell'indicatore:

Lo Stato chimico dei corpi idrici sotterranei viene attribuito utilizzando la metodologia individuata dal DLgs 30/2009, tramite confronto, per ciascuna stazione, delle concentrazioni medie annue ottenute dal monitoraggio con gli standard di qualità e i valori soglia definiti per alcuni parametri nelle Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del decreto stesso; il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia) anche di uno solo dei parametri, determina la classificazione in stato Scarso solo se i superamenti interessano più del 20% del volume totale del corpo idrico di appartenenza della stazione implicata.



In Tabella 2-All. 3-DLgs 30/2009 sono riportati gli Standard di qualità per Nitrati e Pesticidi:

Inquinante	Standard di qualità
Nitrati	50 mg/L
Sostanze attive nei pesticidi, compresi i loro pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione	0.1 µg/L 0.5 µg/L (totale)

In Tabella 3-All. 3-DLgs 30/2009 sono riportati i valori soglia per diverse specie chimiche, fra cui quelle presenti nelle acque sotterranee di origine naturale (ione ammonio, arsenico, cromo totale ed esavalente, oltre a ferro e manganese):

INQUINANTI	VALORI SOGLIA (µg/L)	VALORI SOGLIA (µg/L)* (interazione acque superficiali)
METALLI		
Arsenico	10	-
Cromo Totale	50	-
Cromo VI	5	-
INQUINANTI INORGANICI		
Boro	1000	-
Ammoniaca (ione ammonio)	500	-

I valori soglia, fissati a livello nazionale su base ecotossicologica, possono essere innalzati a scala di specifico corpo idrico quando il fondo naturale delle acque sotterranee assume concentrazioni superiori ai valori soglia tabellari: questi quindi vengono innalzati ai valori di fondo naturale rilevato (*Bridge, 2007*). La determinazione dei valori di fondo naturale assume pertanto grande importanza per evitare di classificare in stato Scarso le acque di scarsa qualità per cause naturali, con conseguente attivazione di misure di ripristino, impossibili da realizzarsi nella pratica e comunque anacronistiche.

Nella realtà della provincia di Piacenza le sostanze naturali tabellate con valori soglia riguardano Cromo esavalente, ione ammonio, ma sono presenti anche Ferro e Manganese, pur non avendo valori soglia.

Calcolo/quantificazione:

Il DLgs 30/2009 prevede che lo SCAS venga calcolato per ciascuna stazione per ciascun anno di monitoraggio: per poter attribuire uno stato chimico del triennio, è stato considerato lo stato prevalente nel periodo osservato (2014-2016); le sostanze critiche per il mancato raggiungimento dello stato chimico Buono, sono state individuate e riportate nelle successive Tabelle 5÷8.

La Direttiva 2000/60/CE prevede che venga attribuito un livello di confidenza alla classe di stato (LC) in termini di “attendibilità e precisione dei risultati ottenuti con i programmi di monitoraggio” necessaria a valutare l’affidabilità e la robustezza della classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei.

Il livello di confidenza (LC), è definito come Alto, Medio e Basso, attribuito al giudizio di qualità della singola stazione di monitoraggio e a ciascun corpo idrico.

I livelli di confidenza rappresentano pertanto una misura del grado di stabilità della valutazione dello stato chimico derivante dal monitoraggio del triennio 2014-2016.

Il livello di confidenza viene attribuito alle singole stazioni di monitoraggio (LC puntuale) secondo:

- la stabilità del giudizio di stato puntuale (persistenza di classe di stato chimico nei diversi anni);
- le situazioni “borderline” (concentrazioni di alcuni parametri al limite dello standard di qualità o valore soglia);
- la variabilità nel tempo dei parametri critici per lo stato chimico;
- il numero di campionamenti nel triennio (programma di monitoraggio).

A seguito della individuazione del livello di confidenza puntuale viene attribuito il livello di confidenza ai corpi idrici sotterranei (LC areale) secondo:

- la stabilità del giudizio di stato dell’intero corpo idrico negli anni;
- numero di stazioni per corpo idrico;
- le situazioni “borderline”
- raggruppamento corpi idrici.

Per la metodologia dell'indice, va sottolineato che, proprio alla luce dei monitoraggi 2010-2013 ai sensi della Dir. 2000/60/CE, alcuni Corpi idrici sotterranei (GWB) sono stati rivisti e ridefiniti, quindi non trovano più corrispondenza nel triennio 2014-2016 rispetto al periodo 2010-2013, impedendo di fatto un confronto omogeneo.

Nelle Tabelle 5-8 viene riportata la classificazione 2014-2016 per stazione di campionamento e per corpo idrico sotterraneo di appartenenza: nella colonna "Note SCAS 2014-2016" sono riportate anche le sostanze responsabili dello stato "Scarso".

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	SCAS 2010-2013	SCAS 2014-2016	LC	Note SCAS 2014-2016
PC01-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Scarso	A	Nitrati Triclorometano
PC02-00	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	IT080300ER-DQ2-CCS	Buono	Buono	A	
PC03-02	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC04-01	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	Buono	Scarso	A	Cromo (VI)
PC07-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC09-01	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC10-01	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC11-02	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC12-01	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC13-00	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC14-01	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC15-01	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Scarso	A	Cromo (VI)
PC17-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Buono	Buono	M	
PC20-00	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	Buono	Buono	A	
PC21-03	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC23-02	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC23-05	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	A	Nitrati
PC23-06	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC26-02	Conoide Chiavenna-Nure – confinato superiore	IT080322ER-DQ2-CCS	Buono	Buono	A	
PC27-02	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	Buono	Buono	A	
PC28-00	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	Scarso	Scarso	A	Nitrati
PC30-03	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	IT080650ER-DET1-CMSG	Buono	Scarso	A	Nitrati
PC33-01	Conoide Arda – confinato superiore	IT080330ER-DQ2-CCS	Scarso	Scarso	A	Nitrati
PC34-00	Conoide Arda – libero	IT080050ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	A	Nitrati
PC36-00	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	Buono	Buono	A	
PC41-01	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	IT080300ER-DQ2-CCS	Buono	Buono	M	
PC45-01	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	M	
PC48-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	A	Triclorometano
PC56-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Scarso	A	Nitrati Cromo (VI)
PC56-02	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Scarso	A	Cromo (VI)
PC56-06	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	A	Cromo (VI)
PC56-07	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC56-08	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Scarso	A	Nitrati Cromo (VI)
PC56-09	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC56-10	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Scarso	Buono	A	
PC63-01	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Scarso	Scarso	A	Triclorometano
PC64-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC69-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Scarso	A	Cromo (VI)
PC75-00	Conoide Trebbia – libero	IT080030ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC77-01	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC80-00	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Buono	A	
PC81-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	A	Nitrati
PC82-00	Conoide Tidone – libero	IT080010ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC83-00	Conoide Tidone – libero	IT080010ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	M	Ione ammonio
PC85-00	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	

Tabella 5 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei liberi, confinati superiori, confinati inferiori e relative stazioni di monitoraggio.

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	SCAS 2010-2013	SCAS 2014-2016	LC	Note SCAS 2014-2016
PC86-00	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	IT080300ER-DQ2-CCS	Buono	Buono	A	
PC87-01	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC88-00	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore	IT080630ER-DQ2-PPCS	Buono	Scarso	A	Nitrati
PC89-00	Depositi delle vallate appenniniche	IT085010ER-AV2-VA	Buono	Buono	A	
PC90-00	Depositi delle vallate appenniniche	IT085010ER-AV2-VA	Buono	Buono	M	
PC91-01	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	IT080650ER-DET1-CMSG	Buono	Buono	M	
PC93-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	IT082700ER-DQ2-PACI	Buono	Buono	A	
PC94-01	Conoide Trebbia-Luretta – libero	IT080032ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	
PC95-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Scarso	Buono	A	
PC96-00	Conoide Nure – libero	IT080040ER-DQ1-CL	Scarso	Scarso	A	Nitrati
PC97-00	Conoide Trebbia – confinato inferiore	IT082301ER-DQ2-CCI	Buono	Buono	M	
PC98-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	IT082700ER-DQ2-PACI	Buono	Buono	A	
PC99-00	Conoide Arda – libero	IT080050ER-DQ1-CL	Buono	Buono	A	

Tabella 5 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici liberi, confinati superiori, confinati inferiori e relative stazioni di monitoraggio (segue).

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	SCAS 2010-2013	SCAS 2014-2016	LC	Note SCAS 2014-2016
PC-M01-00	M Lama – M Menegosa	IT086320ER-LOC1-CIM	Scarso	Buono	M	
PC-M02-00	Bardi – Monte Carameto	IT086340ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M03-00	Monte Penna – Monte Nero – Monte Ragola	IT086360ER-LOC3-CIM	Scarso	Buono	M	
PC-M04-00	Ferriere – M Aserei	IT086370ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M05-00	Ferriere – M Aserei	IT086370ER-LOC1-CIM	Scarso	Buono	M	
PC-M06-00	M Armelio	IT086380ER-LOC3-CIM	Scarso	Buono	M	
PC-M07-00	M Alfeo – M Lesima	IT086390ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M08-00	M Penice – Bobbio	IT086400ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M10-00	Selva – Boccolo Tassi – Le Moline	IT086410ER-LOC3-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M11-00	Farini – Bettola	IT086420ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M12-00	Farini – Bettola	IT086420ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M13-00	Ottone – M delle Tane	IT086430ER-LOC1-CIM	Scarso	Buono	M	
PC-M14-00	Val d'Aveto	IT086440ER-LOC3-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M15-00	Pianello Val tidone – Rivergaro – Ponte dell'Olio	IT086470ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M17-00	Pianello Val tidone – Rivergaro – Ponte dell'Olio	IT086470ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	
PC-M18-00	Pecorara	IT086480ER-LOC1-CIM	Buono	Buono	M	

Tabella 6 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici montani e relative stazioni di monitoraggio.

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice corpo idrico sotterraneo	SCAS 2010-2013	SCAS 2014-2016	LC	Note SCAS 2014-2016
PC-F01-00	Freatico di pianura fluviale	IT089010ER-DQ1-FPF	Scarso	Scarso	A	Nitrati,
PC-F03-00	Freatico di pianura fluviale	IT089010ER-DQ1-FPF	Scarso	Scarso	A	Nitriti, lone ammonio,
PC-F05-00	Freatico di pianura fluviale	IT089010ER-DQ1-FPF	Buono	Buono	M	
PC-F09-00	Freatico di pianura fluviale	IT089010ER-DQ1-FPF	Scarso	Scarso	A	Arsenico
PC43-00	Freatico di pianura fluviale	IT089010ER-DQ1-FPF	Scarso	Scarso	A	Nitrati, Sommatoria fitofarmaci

Tabella 7 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici freatici di pianura fluviale e relative stazioni di monitoraggio.

Riepilogo sintetico dello Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei ricadenti nel territorio provinciale e confronto con periodo 2010-2013:

Codice GWB	Nome GWB	Stato chimico 2010-2013	Stato chimico 2014-2016	LC	Parametri critici Stato Chimico 2014-2016
IT080010ER-DQ1-CL	Conoide Tidone – libero	Scarso	Scarso	A	Ione ammonio
IT080032ER-DQ1-CL	Conoide Trebbia-Luretta – libero	no GWB	Scarso	A	Nitrati, Cromo (VI)
IT080040ER-DQ1-CL	Conoide Nure – libero	Scarso	Scarso	A	Nitrati
IT080300ER-DQ2-CCS	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore	Buono	Buono	M	
IT082300ER-DQ2-CCI	Conoide Tidone-Luretta – confinato inferiore	Buono	Scarso	B	
IT082301ER-DQ2-CCI	Conoide Trebbia – confinato inferiore	Buono	Scarso	M	Cromo (VI)
IT082310ER-DQ2-CCI	Conoide Nure – confinato inferiore	Buono	Scarso	B	
IT080050ER-DQ1-CL	Conoide Arda – libero	Scarso	Scarso	A	Nitrati
IT080322ER-DQ2-CCS	Conoide Chiavenna-Nure – confinato superiore	no GWB	Buono	A	
IT080330ER-DQ2-CCS	Conoide Arda – confinato superiore	Scarso	Scarso	A	Nitrati
IT080630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore	Buono	Buono	A	
IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale Padana- confinato inferiore	Buono	Buono	A	
IT080650ER-DET1-CMSG	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Scarso	Scarso	M	Nitrati
IT085010ER-AV2-VA	Depositi delle vallate appenniniche	Buono	Buono	A	
IT089015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	no GWB	Scarso	A	Nitrati, Solfati
IT086320ER-LOC1-CIM	M Lama – M Menegosa	Scarso	Buono	A	
IT086340ER-LOC1-CIM	Bardi – Monte Carameto	Buono	Buono	A	
IT086370ER-LOC1-CIM	Ferriere – M Aserei	Scarso	Buono	A	
IT086390ER-LOC1-CIM	M Alfeo – M Lesima	Buono	Buono	A	
IT086400ER-LOC1-CIM	M Penice – Bobbio	Buono	Buono	A	
IT086420ER-LOC1-CIM	Farini – Bettola	Buono	Buono	A	
IT086430ER-LOC1-CIM	Ottone – M delle Tane	Scarso	Buono	A	
IT086470ER-LOC1-CIM	Pianello Val tidone – Rivergaro – Ponte dell'Olio	Buono	Buono	A	
IT086480ER-LOC1-CIM	Pecorara	Buono	Buono	A	
IT086360ER-LOC3-CIM	Monte Penna – Monte Nero – Monte Ragola	Scarso	Buono	A	
IT086380ER-LOC3-CIM	M Armelio	Scarso	Buono	A	
IT086410ER-LOC3-CIM	Selva – Boccole Tassi – Le Moline	Buono	Buono	A	
IT086440ER-LOC3-CIM	Val d'Aveto	Buono	Buono	A	
IT080020ER-DQ1-CL	Conoide Luretta – libero	Buono	cambio GWB		
IT080030ER-DQ1-CL	Conoide Trebbia – libero	Scarso	cambio GWB		
IT080310ER-DQ2-CCS	Conoide Nure – confinato superiore	Buono	cambio GWB		
IT080320ER-DQ2-CCS	Conoide Chiavenna – confinato superiore	Scarso	cambio GWB		
IT089010ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	Scarso	cambio GWB		

Tabella 8 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei ricadenti nel territorio provinciale a confronto con classificazione 2010-2013.

Viene di seguito riportata nelle Figure 8÷11 la rappresentazione cartografica della classificazione dello Stato chimico 2014-2016 per tipologia di corpo idrico sotterraneo in ambito provinciale.

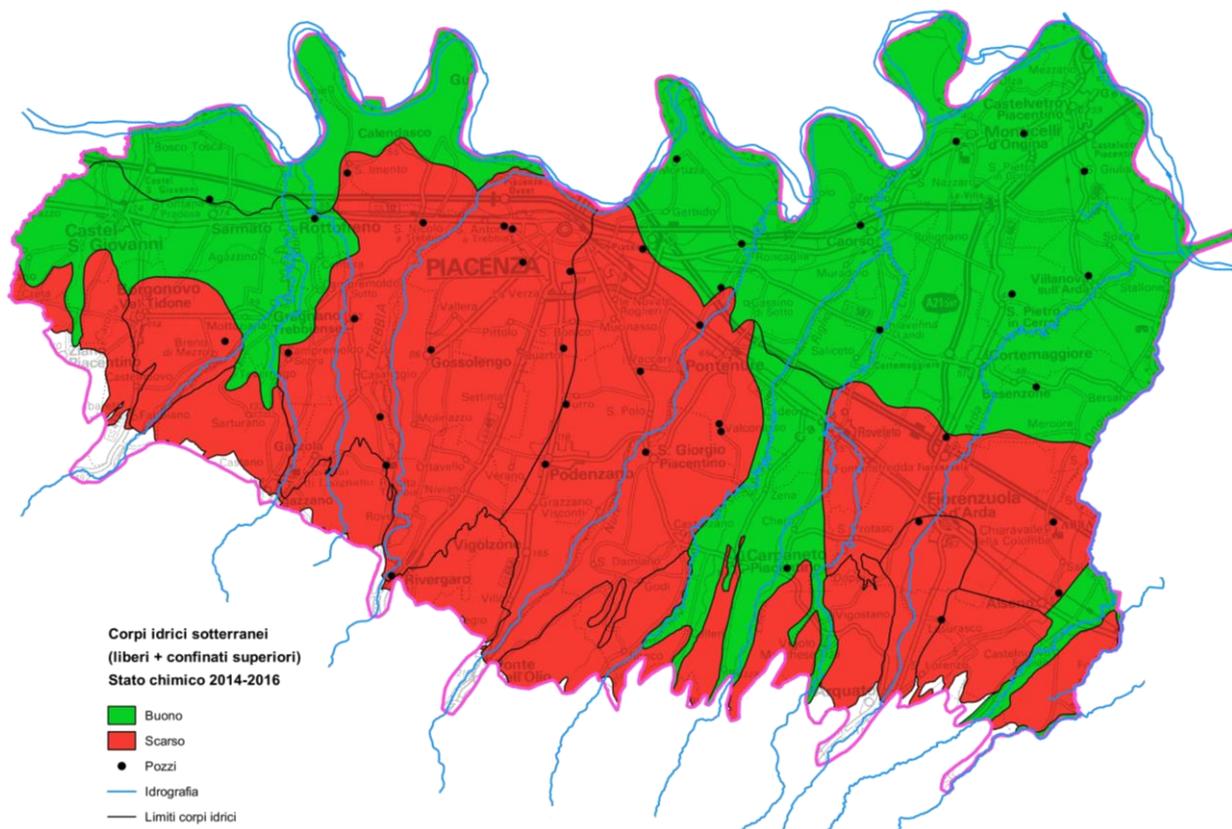


Figura 8 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici liberi e confinati superiori e relative stazioni di monitoraggio.

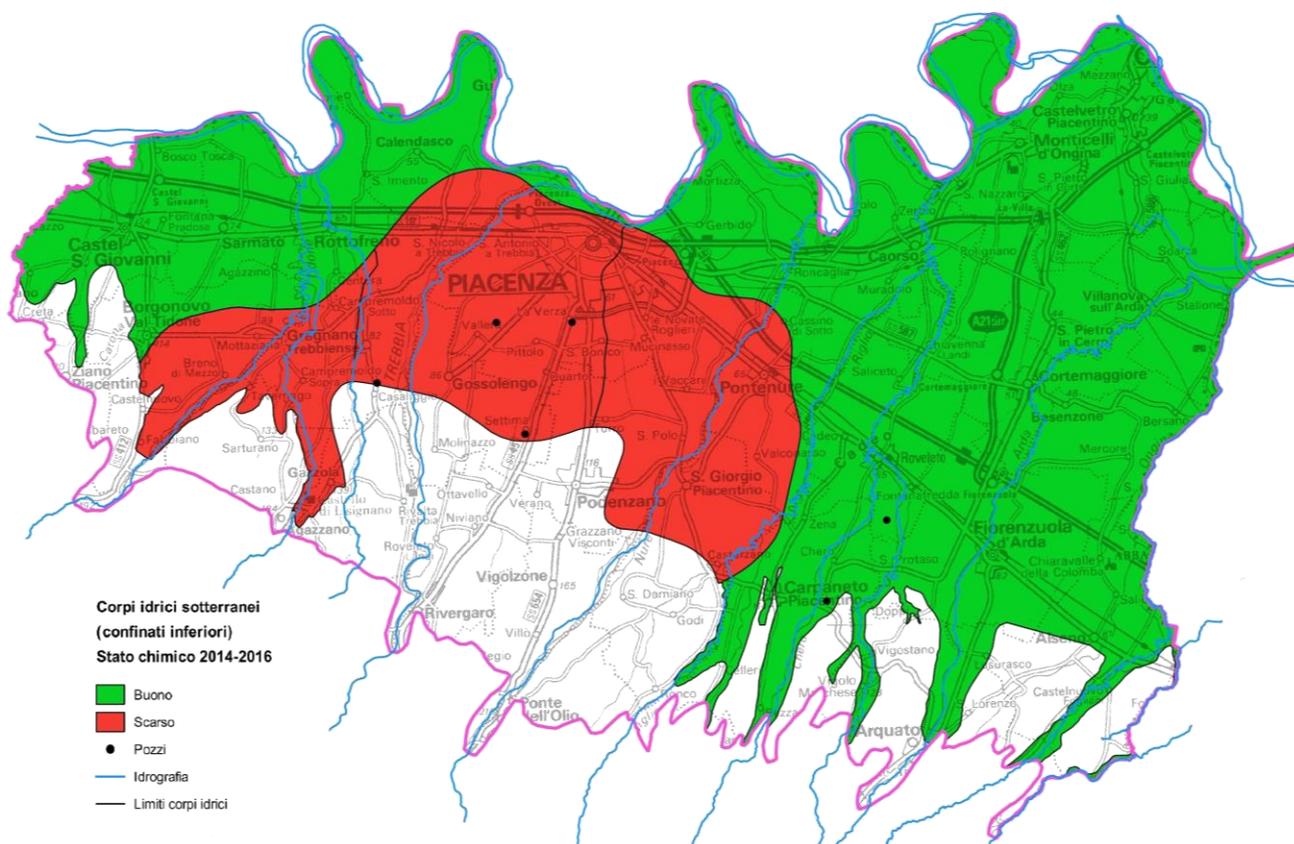


Figura 9 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici sotterranei liberi e confinati inferiori e relative stazioni di monitoraggio.

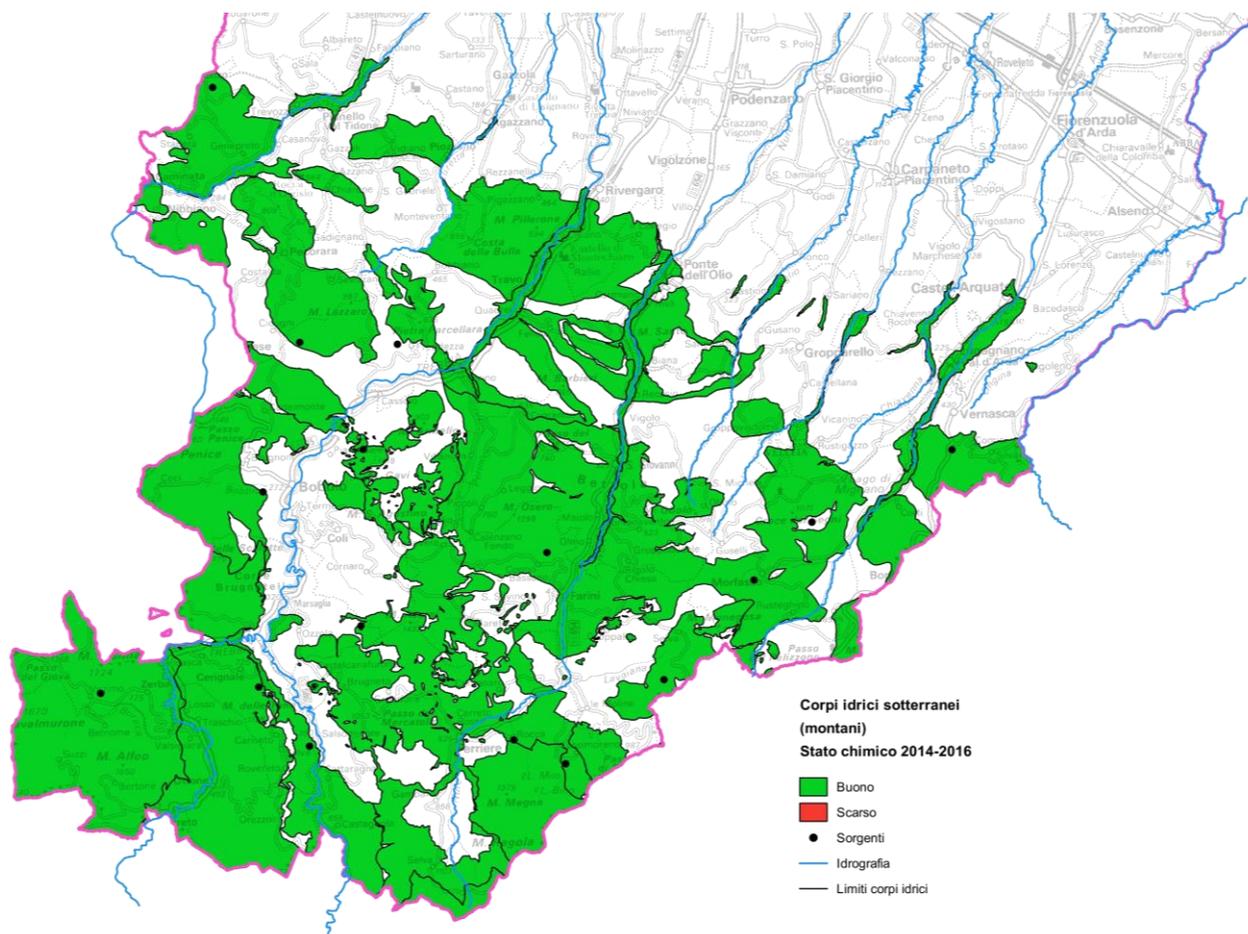


Figura 10 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici montani e relative stazioni di monitoraggio (sorgenti).

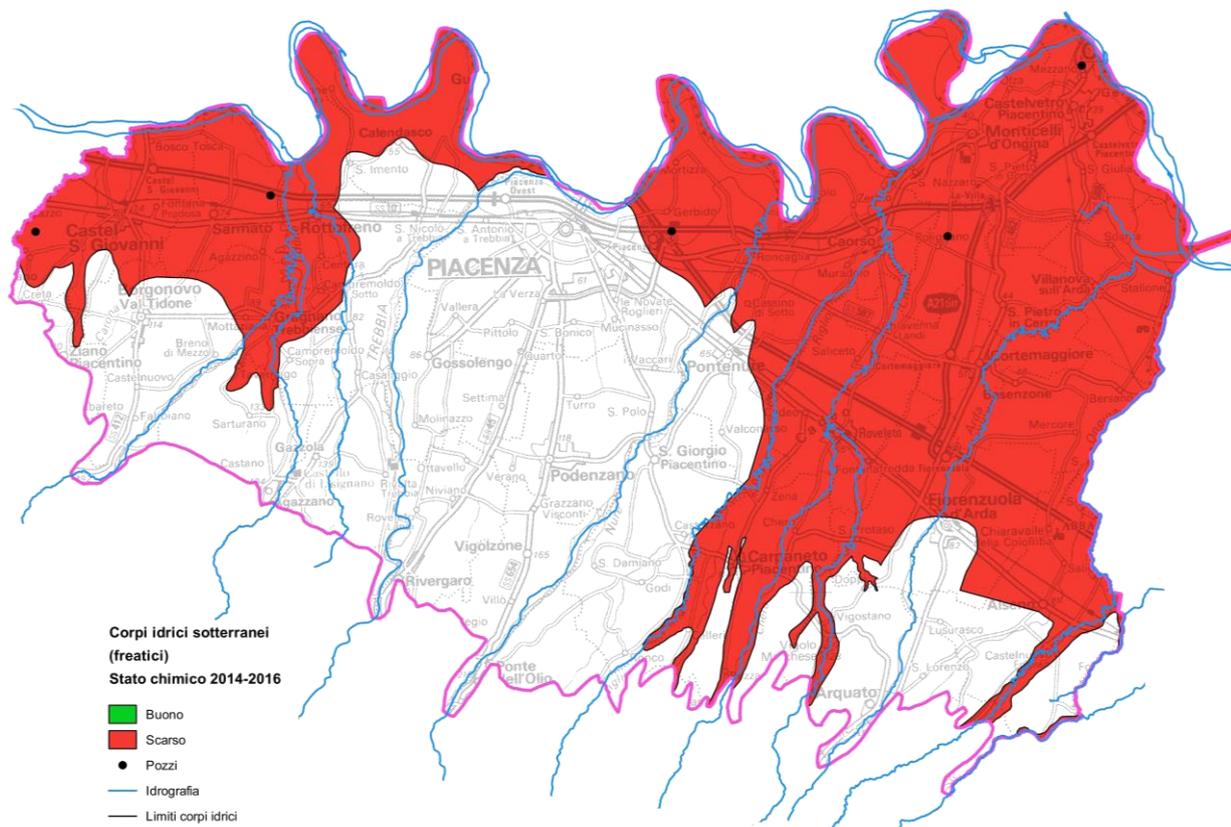


Figura 11 – Stato chimico 2014-2016 dei corpi idrici freatici di pianura fluviale e relative stazioni di monitoraggio.

Valutazione dei dati:

Lo Stato chimico SCARSO è dovuto anche in questo triennio per lo più alla presenza di nitrati nelle conoidi alluvionali appenniniche, acquiferi liberi e confinati superiori. Nei freatici di pianura, oltre ai nitrati, sono presenti residui di fitofarmaci.

La presenza di nitrati nelle acque sotterranee, ma soprattutto la loro eventuale tendenza all'aumento nel tempo costituisce uno degli aspetti più preoccupanti dell'inquinamento delle acque sotterranee. I nitrati sono infatti ioni molto solubili, difficilmente immobilizzabili dal terreno, che percolano facilmente nel suolo raggiungendo nel tempo l'acquifero. Il limite nazionale sulla presenza di nitrati nelle acque sotterranee, ribadito nel D.Lgs. 30/2009 e nel recente DM 6 luglio 2016 è pari a 50 mg/l, coincidente con il limite delle acque potabili (D.Lgs. 31/01).

La concentrazione di nitrati è uno dei principali parametri per individuare le acque sotterranee maggiormente compromesse dal punto di vista qualitativo per cause antropiche. Viene pertanto utilizzato per la definizione della classe di stato chimico delle acque sotterranee, che si riflette poi sullo stato complessivo della risorsa.

La distribuzione in pianta della concentrazione media dei nitrati per gli anni 2014÷2019, negli acquiferi liberi e confinati superiori è rappresentata nelle Figure 12÷17.

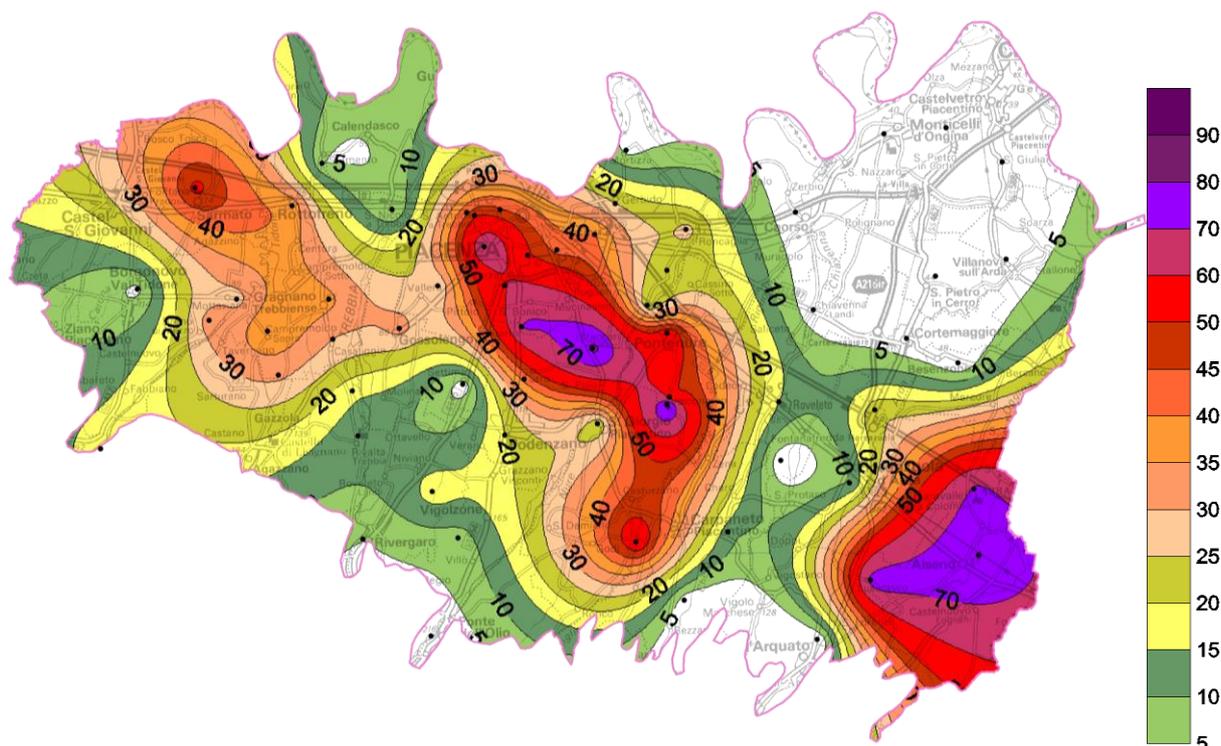


Figura 12 – Concentrazione media 2014 dei nitrati (mg/l) negli acquiferi liberi e confinati superiori della provincia.

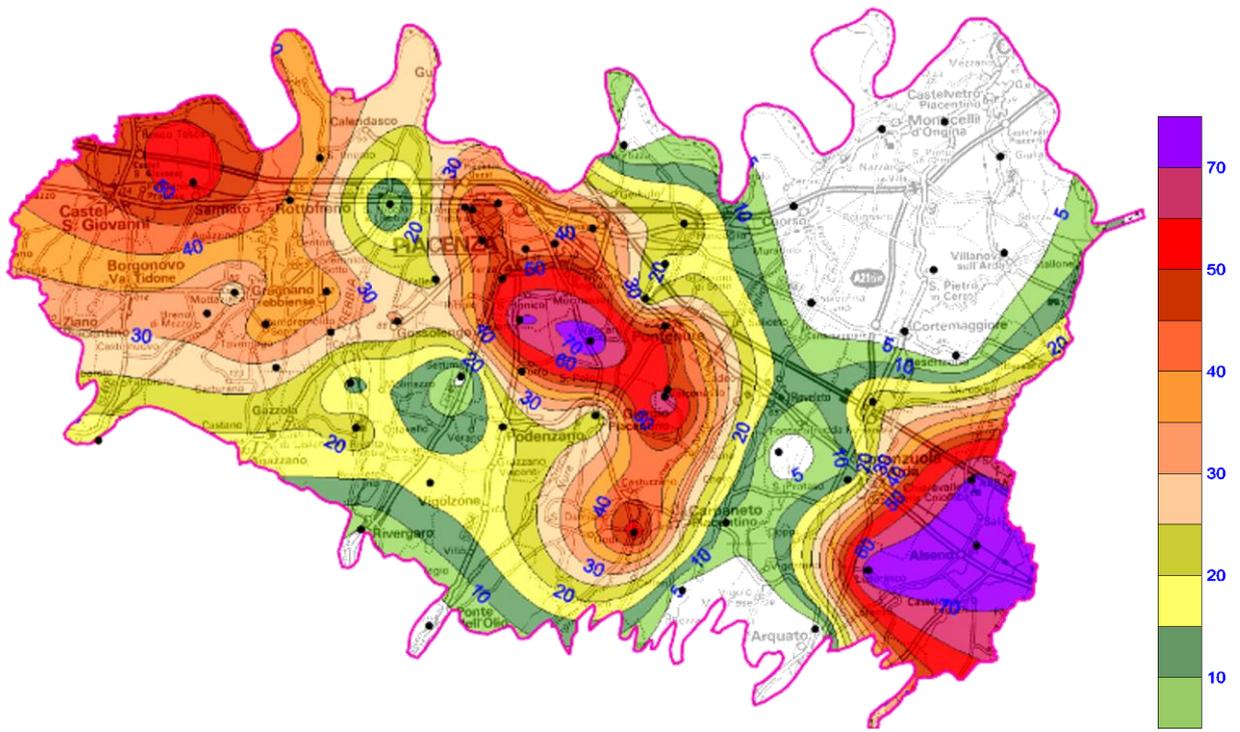


Figura 13 – Concentrazione media 2015 dei nitrati (mg/l) negli acquiferi liberi e confinati superiori della provincia.

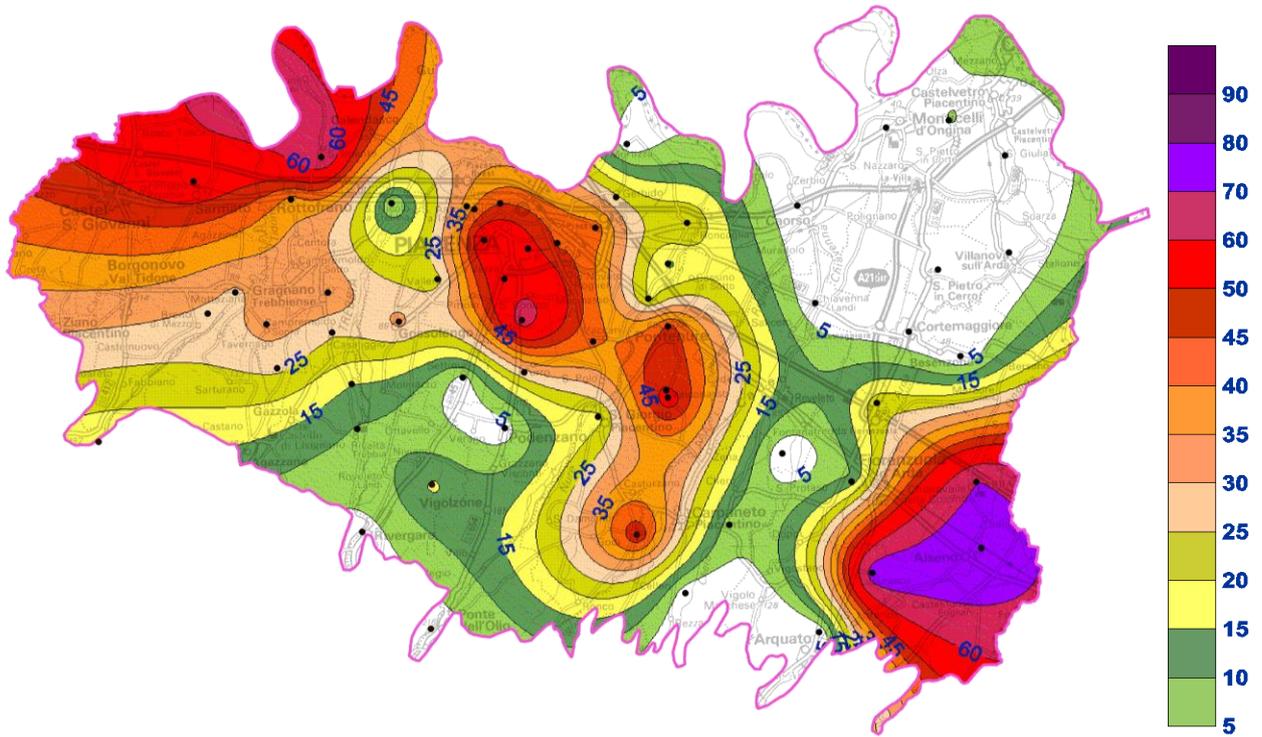


Figura 14 – Concentrazione media 2016 dei nitrati (mg/l) negli acquiferi liberi e confinati superiori della provincia.

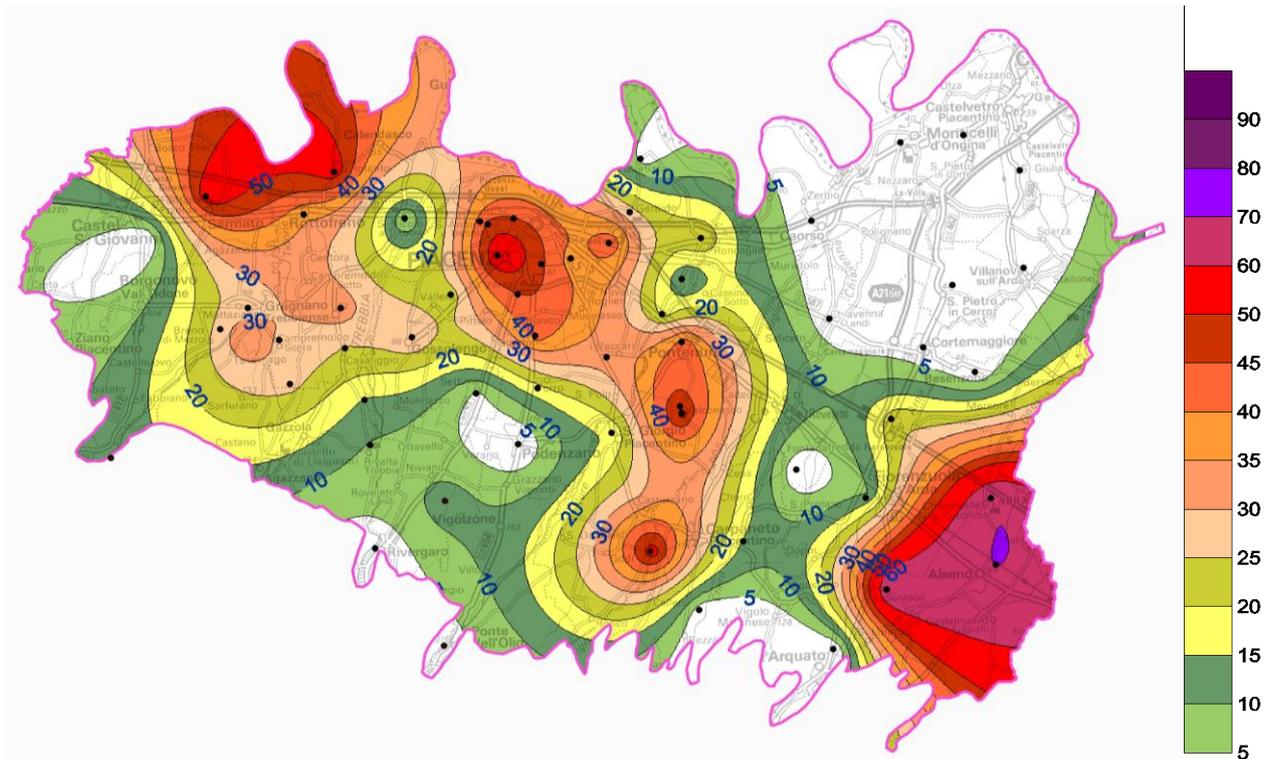


Figura 15 – Concentrazione media 2017 dei nitrati (mg/l) negli acquiferi liberi e confinati superiori della provincia.

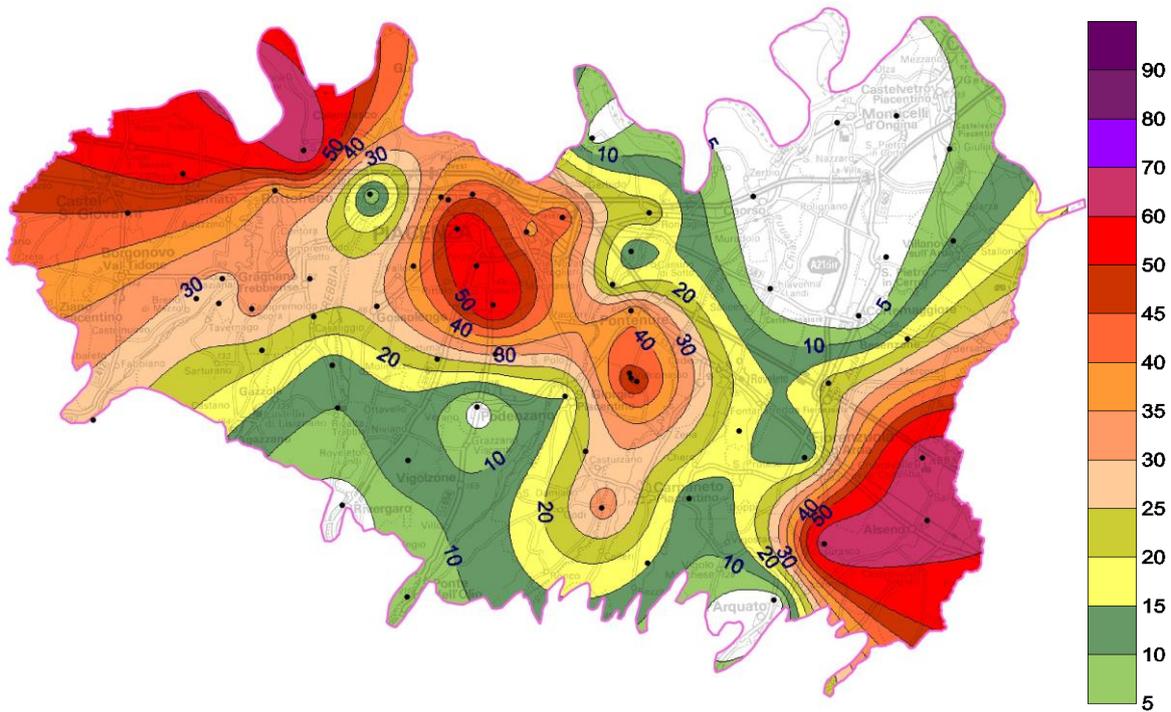


Figura 16 – Concentrazione media 2018 dei nitrati (mg/l) negli acquiferi liberi e confinati superiori della provincia.

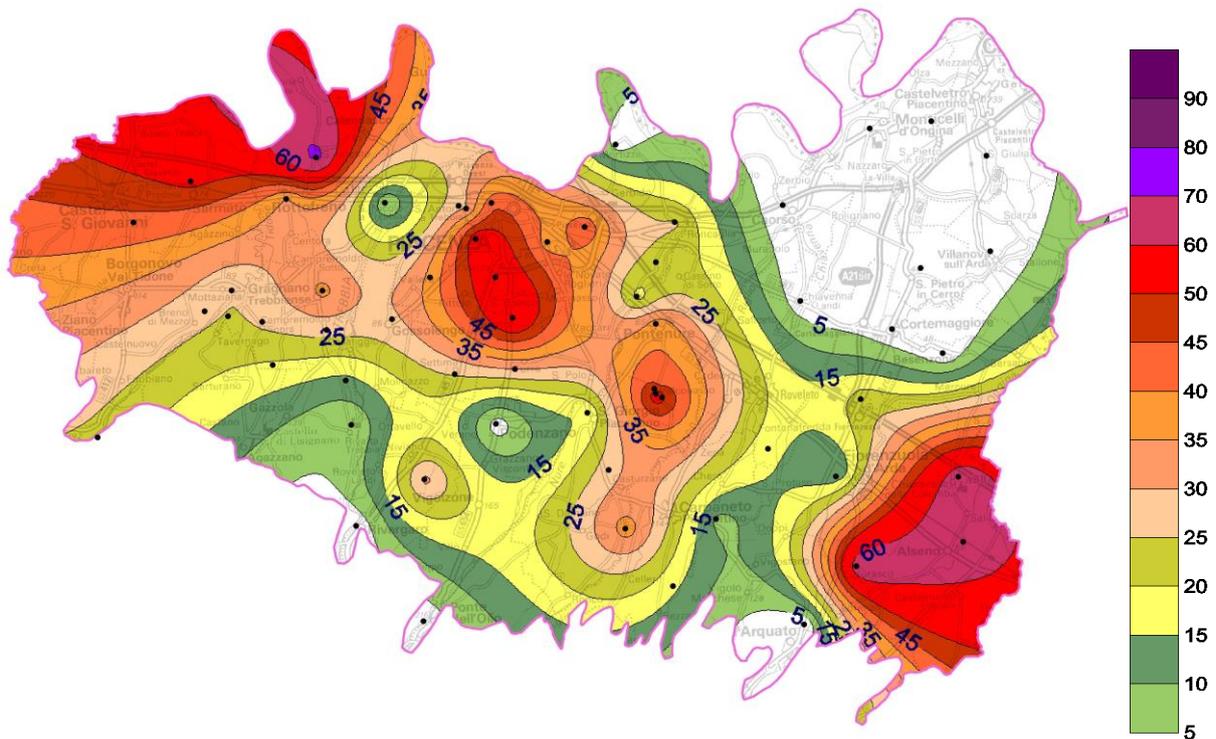


Figura 17 – Concentrazione media 2019 dei nitrati (mg/l) negli acquiferi liberi e confinati superiori della provincia.

Lo Stato chimico dei corpi idrici montani risulta Buono, a differenza del periodo 2010-2013, per la definizione dei valori di fondo naturale di Cromo esavalente in alcuni corpi idrici delle province di Piacenza e Parma, dove il Cr(VI) è di origine naturale, considerato il contesto geologico ad ofioliti, per il quale sono stati effettuati nel 2014 opportuni studi di approfondimento.

Solo in questo senso si può considerare il trend in miglioramento, mentre per i nitrati la situazione rimane critica.

STATO		TREND	
	Criticità moderata o situazione incerta		Migliora

Riferimenti:

Regione Emilia-Romagna, Arpae Emilia-Romagna, 2018. Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2016.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7460&idlivello=1705

Arpae Emilia-Romagna, 2017. Report risorse idriche della Provincia di Piacenza – classificazione acque sotterranee 2010-2013.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788

Numero stazioni Rete Sotterranee				
DPSIR	Unità di Misura	Fonte	Resp.le Monitoraggio	Aggiornam. dati
R	n°	ARPA/ARPAE	ARPAE sez. Piacenza/ARPAE	triennale
	Copertura spaziale dati		Copertura temporale dati	
	provinciale		2014-2016	
	Riferimenti Normativi	DLgs 152/2006; DLgs 30/2009; DM 56/2009		
	Metodologia	numero stazioni di campionamento della qualità delle acque sotterranee		

Descrizione e scopo dell'indicatore:

Il numero di stazioni della rete deve essere rappresentativo degli acquiferi sottesi; poiché durante il sessennio 2010-2015 sono stati revisionati alcuni corpi idrici proprio a seguito del monitoraggio effettuato, la rete ha subito modifiche nelle stazioni, dovendo rappresentare adeguatamente gli acquiferi monitorati: il numero e la tipologia delle stazioni dei corpi idrici montani (sorgenti) e dell'acquifero freatico non sono cambiate; mentre tre pozzi dell'acquifero confinato superiore sono stati eliminati dalle rete perché resi non più disponibili da parte del Gestore IRETI. La rete è passata da 84 a 81 stazioni, ma dal 2017 sono state integrate con punti rappresentativi dell'acquifero confinato inferiore.

Rappresentazione:

In Tabella 9÷11 è riportata la composizione della Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee per tipologia di corpo idrico; in Fig. 18 è rappresentata la distribuzione delle stazioni della rete sul territorio.

Codice stazione	XUTM	YUTM	COMUNE	Località	Corpo idrico	Nome stazione	Nome sorgente
PC-M01-00	555041	952022	Morfasso	Fontanello	M. Lama – M. Menegosa	Fontanello	Sorgente Fontanello
PC-M02-00	565521	958958	Vernasca	Dignini	Bardi – Monte Carameto	Dignini	Serbatoio Dignini
PC-M03-00	542425	943065	Ferriere	Rocca	Monte Penna – Monte Nero – Monte Ragola	Canale del Molino	Sorgente Canale del Molino
PC-M04-00	534241	949585	Cortebrogna	Metteglia	Ferriere – M. Aserei	Metteglia 1	Sorgente Metteglia 1
PC-M05-00	545078	942239	Ferriere	San Gregorio	Ferriere – M. Aserei	Rinfresco-Lardana	Sorgenti Rinfresco-Lardana
PC-M06-00	534366	958977	Bobbio	Piancasale	Monte Armelio	Marone	Sorgente Marone
PC-M07-00	520467	945984	Zerba	Vesimo	M. Alfeo – M. Lesima	Vesimo	Serbatoio Vesimo
PC-M08-00	529058	956709	Bobbio	Cerpiano	Monte Penice – Bobbio	Cerpiano-Fraciusse	Serbatoio Fraciusse
PC-M10-00	550609	946593	Farini	Monticelli	Selva – Boccole Tassi – Le Moline	Monticelli2	Sorgente Monticelli2
PC-M11-00	558104	955098	Morfasso	Tollara	Farini – Bettola	Tollara	Serbatoio Tollara
PC-M12-00	544086	953487	Farini	Pellacini	Farini – Bettola	Cagnetti-Pellacini	Rilancio Cagnetti-Pellacini
PC-M13-00	528816	946414	Cerignale	Campeggio	Ottone – M. delle Tane	Acquafredda	Sorgente Acquafredda
PC-M14-00	531519	943175	Cerignale	Lisore	Val d'Aveto	Bosco Croci-Lisore	Serbatoio Bosco Croci-Lisore
PC-M15-00	526390	978241	Nibbiano	Casa Molinazzo	Pianello Val Tidone – Rivergaro – Ponte dell'Olio	Molinazzo	Serbatoio Rilancio Molinazzo
PC-M17-00	536172	964571	Bobbio	Concesio	Pianello Val Tidone – Rivergaro – Ponte dell'Olio	Concesio	Serbatoio Concesio
PC-M18-00	531002	964673	Bobbio	Schiavi	Pecorara	Schiavi	Sorgente Schiavi

Tabella 9 – Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee: sorgenti.

Codice stazione	XUTM	YUTM	COMUNE	Località	Corpo idrico
PC43-00	530298	988828	CSG	Ca' Merlino	Freatico di pianura fluviale
PC-F01-00	541113	990545	Sarmato	Chiappone	Freatico di pianura fluviale
PC-F03-00	559352	988853	Piacenza	Gerbido	Freatico di pianura fluviale
PC-F05-00	571955	988621	S. Pietro in Cerro	Polignano	Freatico di pianura fluviale
PC-F09-00	578079	996474	Castelvetro	Mezzano Chitantolo	Freatico di pianura fluviale

Tabella 10 – Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee: freatici.

Codice stazione	XUTM	YUTM	COMUNE	Località	Corpo idrico
PC01-00	544584	991540	Rottofreno	S. Imento	Conoide Trebbia-Luretta– libero
PC02-00	543088	989436	Rottofreno	Campo sportivo	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore
PC03-02	541883	983234	Gragnano	Campremoldo sopra	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC04-01	550307	985477	Piacenza	Vallera	Conoide Trebbia – confinato inferiore
PC05-02	553594	985488	Piacenza	La Verza	Conoide Trebbia – confinato inferiore
PC07-00	544907	984810	Gragnano	Piazza Marconi	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC09-01	568018	989127	Caorso	Str. Zerbio-Roncarolo	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC10-01	572390	993000	Monticelli	Quattro Case	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore
PC11-02	578249	991620	Castelvetro	S. Giuliano	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC12-01	578440	986800	Villanova	V.le Martiri	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC13-00	568900	984289	Cortemaggiore	Chiavenna Landi	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC14-01	573510	982870	Cortemaggiore	via Torricella	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC15-01	548402	983369	Gossolengo	via Losi	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC17-00	558208	978644	S. Giorgio	Piazza Caduti	Conoide Nure – libero
PC20-00	571934	979333	Fiorenzuola	Barabasca	Conoide Arda – confinato superiore
PC21-03	576051	981655	Besenzone	Scuole elementari	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC23-02	561644	983134	Pontenure	Scuole medie	Conoide Nure – libero
PC23-05	561650	979599	Pontenure	Valconasso	Conoide Nure – libero
PC23-06	561781	979960	Pontenure	Valconasso	Conoide Nure – libero
PC26-02	564674	973283	Carpaneto	Ciriano	Conoide Chiavenna-Nure – confinato superiore
PC27-02	570690	975716	Fiorenzuola	Cerè-SONDA	Conoide Arda – libero
PC28-00	576836	975413	Alseno	Chiaravalle Colomba	Conoide Arda – confinato superiore
PC30-03	560116	972794	S. Giorgio	Viustino	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali
PC33-01	577076	972133	Alseno	Gorra	Conoide Arda – confinato superiore
PC34-00	571721	970904	Alseno	Lusurasco	Conoide Arda – libero
PC36-00	545117	982828	Gragnano	Casaliggio	Conoide Trebbia – confinato inferiore
PC41-01*	535431	990373	CSG	Nizzoli	Conoide Tidone-Luretta – confinato superiore
PC45-01	574945	985952	S. Pietro in Cerro	Scuole elementari	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC48-00	548044	989244	Rottofreno	S. Nicolò	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC55-01	554572	980850	Podenzano	Turro	Conoide Nure – libero
PC56-00	554756	986993	Piacenza	Galleana	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC56-02	553392	989240	Piacenza	Barriera Torino 3	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC56-03	551744	989092	Piacenza	Veggioletta 1-SONDA	Conoide Trebbia-Luretta – libero

* Il pozzo PC41-01 è stato campionato solo nel 2014: dal 2015 non è più stato disponibile.

Tabella 11 – Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee: acquiferi profondi di conoide (liberi, confinati superiori, confinati inferiori), e di piana alluvionale (confinati superiori e inferiori).

Codice stazione	XUTM	YUTM	COMUNE	Località	Corpo idrico
PC56-06	556199	987269	Piacenza	Farnesiana 1	Conoide Nure – libero
PC56-07	558074	988025	Piacenza	Caorsana via Conti	Conoide Nure – libero
PC56-08	552604	987416	Piacenza	Besurica	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC56-09	561653	986245	Piacenza	Borghetto	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC56-10	559626	992187	Piacenza	Mortizza	Pianura Alluvionale Padana – confinato superiore
PC63-01	562595	988270	Piacenza	Roncaglia	Pianura Alluvionale Padana-confinato superiore
PC64-00	560682	984509	Piacenza	Ponte sul Nure	Conoide Nure – libero
PC69-00	552122	988951	Piacenza	Veggioletta 2	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC75-00	550026	975281	Rivergaro	Ca' Lesina	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali
PC77-01	546352	978037	Gazzola	Rivalta ex scuole	Conoide Trebbia-Luretta – libero
PC80-00	575462	993310	Monticelli	Bertolino	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore
PC81-00	554456	983442	Podenzano	Casoni Gariga	Conoide Trebbia-Luretta - libero
PC82-00	538991	983767	Borgonovo	Breno	Conoide Tidone - libero
PC83-00	535429	985312	Borgonovo	Scuole el.	Conoide Tidone - libero
PC85-00	542411	981057	Gragnano	Sabbioni (Agazzano)	Conoide Trebbia-Luretta - libero
PC86-00	540347	984817	Borgonovo	Mottaziana	Conoide Tidone-Luretta - confinato superiore
PC87-01	546078	980272	Gazzola	La Negra	Conoide Trebbia-Luretta - libero
PC88-00	538289	990328	Sarmato	Molza 2	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore
PC89-00	549980	968122	Ponte d'Olio	Riva	Depositi delle vallate appenniniche Trebbia-Nure-Arda
PC90-00	533619	977403	Pianello	Isola	Depositi delle vallate appenniniche Trebbia-Nure-Arda
PC91-01	551315	972985	Vigolzone	Bel Sorriso	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali
PC93-00	562510	969893	Carpaneto	Travazzano	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
PC94-01	546598	972934	Rivergaro	Fontanamore	Conoide Trebbia-Luretta - libero
PC95-00	553618	978084	Podenzano	V.le Stazione	Conoide Nure - libero
PC96-00	557962	982378	Podenzano	S. Polo	Conoide Nure - libero
PC97-00	551549	980592	Gossolengo	Settima	Conoide Trebbia - confinato inferiore
PC98-00	567280	976827	Cadeo	Fontana Fredda	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
PC99-00	569094	967957	Castell'Arquato	Via Ricò	Conoide Arda - libero

Tabella 11 – Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee: acquiferi profondi di conoide (liberi, confinati superiori, confinati inferiori), e di piana alluvionale (confinati superiori e inferiori), segue.

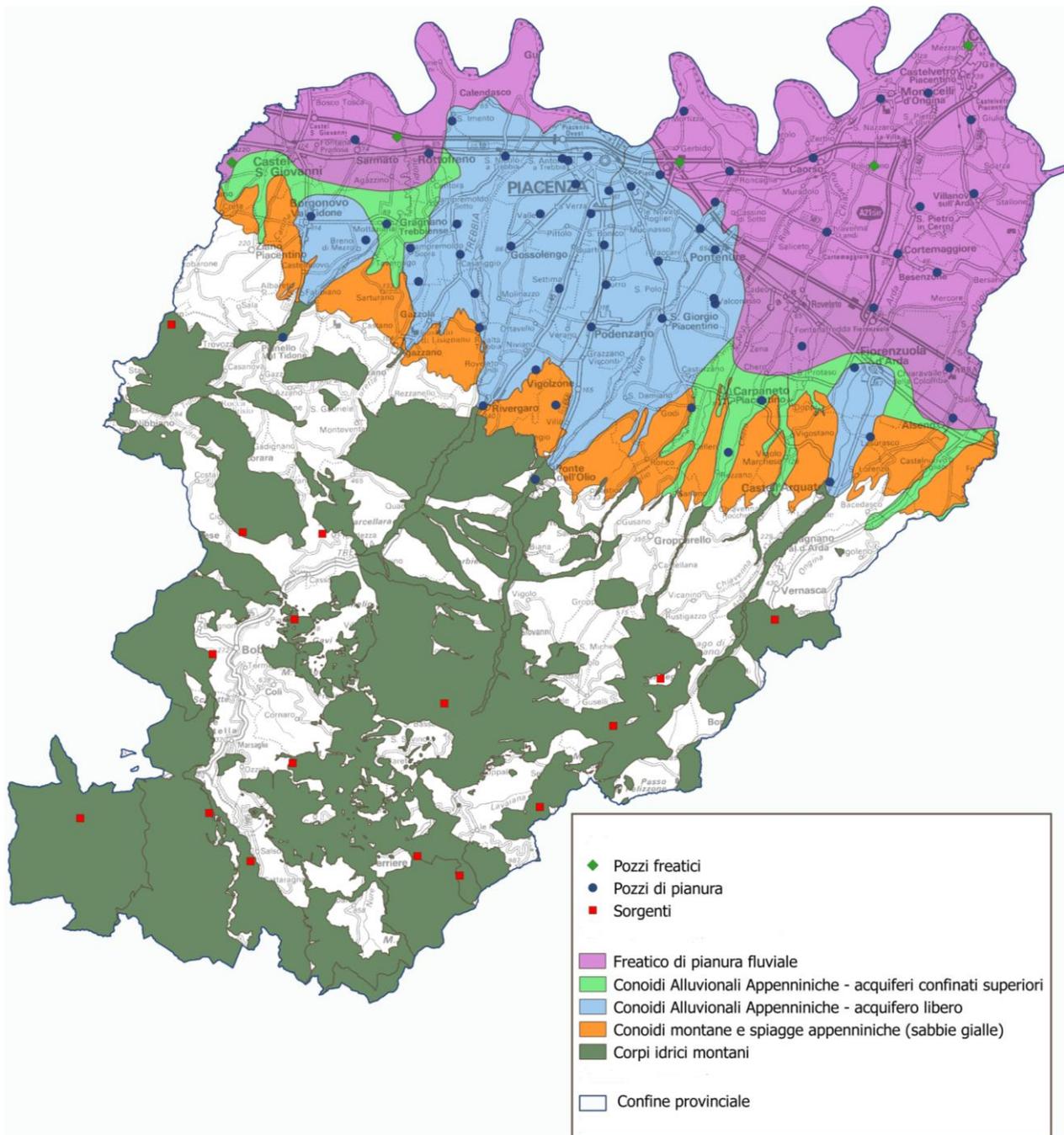


Figura 18 – Mappa della Rete Regionale di Monitoraggio Acque Sotterranee.

Valutazione dei dati:

STATO	TREND
Situazione positiva	Tendenza non evidente (stabile, oscillante)

Riferimenti:

Arpae Emilia-Romagna, 2017. Report risorse idriche della Provincia di Piacenza – classificazione acque sotterranee 2010-2013.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788

4. BIBLIOGRAFIA/SITOGRAFIA

Arpae Emilia-Romagna, 2019. Annuario dei dati 2018.

https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/stato_ambiente/annuario2018/la_qualita_dellambiente_in_emilia-romagna_-_arpae_2018_web_01.pdf

Arpae Emilia-Romagna, 2017. Report risorse idriche della Provincia di Piacenza – classificazione acque sotterranee 2010-2013.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6623&idlivello=1788

Regione Emilia-Romagna, Arpae Emilia-Romagna, 2018. Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2016.

https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7460&idlivello=1705

Provincia di Piacenza, 2015. I Report Monitoraggio PTCP-Variante2007.

https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/piacenza/acque/risorse_idriche_reti.pdf

Arpae Emilia-Romagna, 2020. Dati ambientali acqua.

https://www.arpae.it/elenchi_dinamici.asp?tipo=dati_acqua&idlivello=2020