



Stato e criticità delle acque sotterranee in Emilia-Romagna

WORKSHOP

Verso il 2015: stato e prospettive
nella gestione dell'acqua in
Emilia-Romagna

Bologna, 4 giugno 2014

A. Palumbo – I. Pellegrino

DG Ambiente, difesa del suolo e della costa
Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

Elementi per la definizione del buono stato quantitativo

Dir 2000/60/CE

Buono stato quantitativo (tab 2.1.2 All. V della Dir 2000/60/CE):

- il livello delle acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili
- livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:
 - ✓ impedire il conseguimento degli **obiettivi ecologici per le acque superficiali connesse**;
 - ✓ comportare un **deterioramento** significativo della qualità di tali acque;
 - ✓ recare **danni significativi** agli **ecosistemi terrestri** direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.



Elementi per la definizione del buono stato chimico

Dir 2006/118/CE

Si basa sul non superamento degli **standard di qualità** e dei **valori soglia** definiti a livello nazionale con il D.Lgs. 30/2009.

Standard di qualità – intesi come **concentrazioni standard** di un inquinante o gruppi di inquinanti:

- ✓ **50 mg/l** concentrazione massima di **nitrati**;
- ✓ **0.1 µg/l** concentrazione massima di ciascuna **sostanza attiva nei pesticidi**;
- ✓ **0.5 µg/l** sommatoria totale delle **sostanze attive nei pesticidi**.

Valori soglia – intesi come **concentrazioni limite** di quegli inquinanti che ogni stato membro identifica entro il 22/12/2008 come caratterizzanti i corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi. Essi possono essere rivisti a scala locale quando il **fondo naturale** delle acque sotterranee assuma delle concentrazioni superiori ai valori soglia, tali per cui questi ultimi vengono innalzati pari ai valori di fondo naturale.

Tendenza significativa e duratura all'aumento degli inquinanti – qualsiasi aumento significativo dal punto di vista ambientale e statistico della concentrazione di un inquinante, di un gruppo di inquinanti o di indicatore di inquinamento per il quale è individuata necessaria l'inversione di tendenza; punto di partenza per attuare misure finalizzate all'inversione del trend in aumento è posto al 75% dei valori parametrici degli standard di qualità.



Classificazioni a confronto

dello stato delle acque sotterranee



D.Lgs. 152/99

Stato ambientale

1-1	ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare
1-2 2-1	BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa
2-2 3-1	SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento
1-3 2-3 3-2 4-1 4-2 4-3 4-4 4-5	SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento
0-1 0-2 0-3 0-4 1-0 2-0 3-0 4-0	NATURALE/PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo

Stato chimico

CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
CLASSE 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
CLASSE 0 (*)	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della Classe 3

(*) per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

Stato quantitativo

CLASSE A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.

WFD
D.Lgs. 152/06

Stato chimico

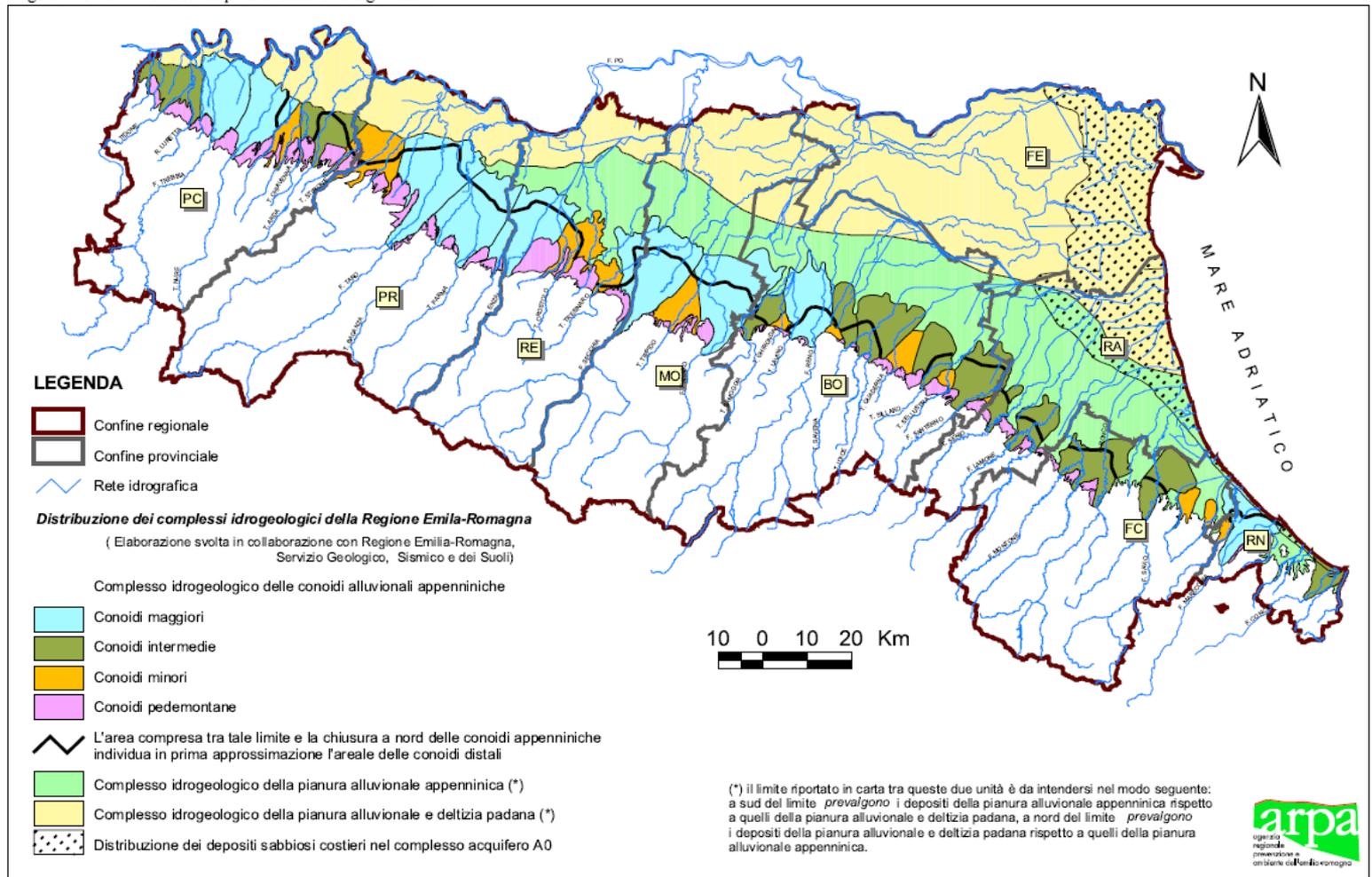
BUONO	Punto nero o blu per tendenze in aumento o diminuzione
SCARSO	

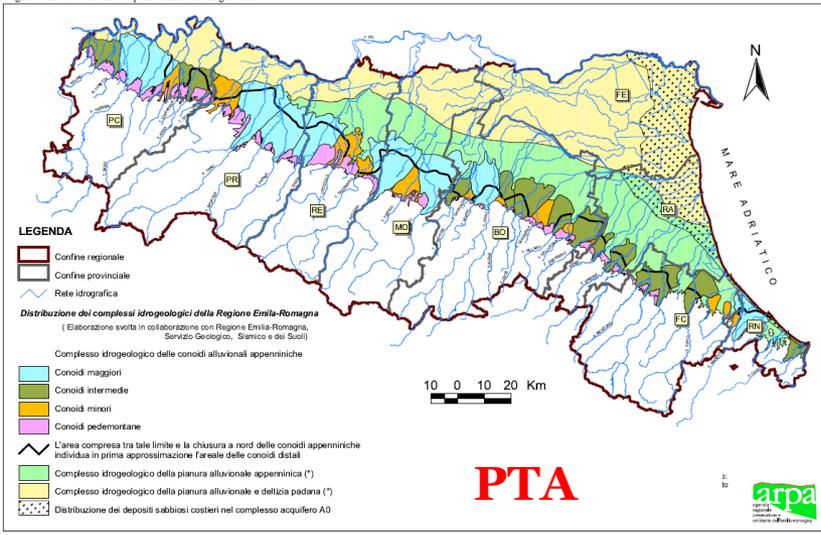
Stato quantitativo

BUONO
SCARSO

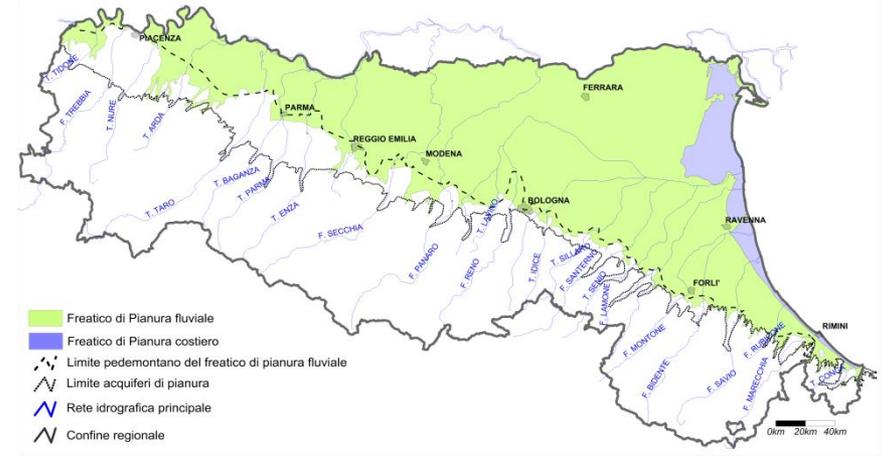
PTA - Corpi Idrici Sotterranei Significativi

ai sensi del D.Lgs.152/99





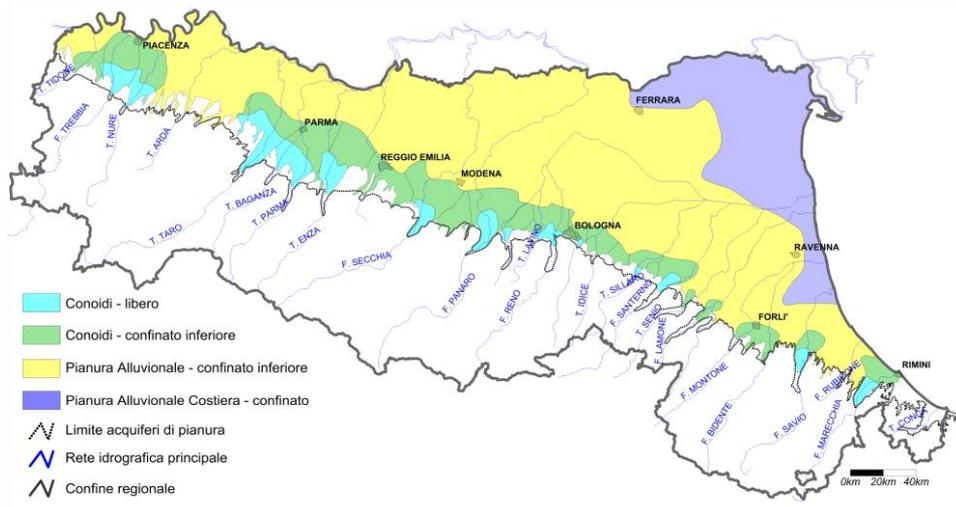
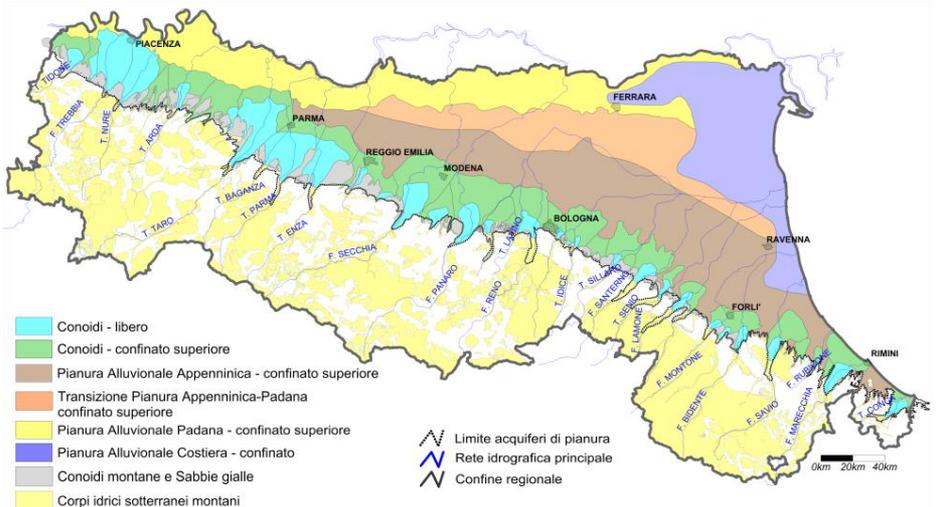
•Freatico fluviale e costiero



- Conoidi libere e confinate superiori
- Pianura alluvionale appenninica (confinato superiore)
- Pianura alluvionale padana (confinato superiore)
- Transizione pianura appenninica - padana (confinato superiore)
- Pianura alluvionale costiera (confinato)
- Conoidi montane e sabbie gialle
- Corpi idrici montani

PDG

- Conoidi libere
- Conoidi confinate inferiori
- Pianura alluvionale (confinato inferiore)
- Pianura alluvionale costiera (confinato)



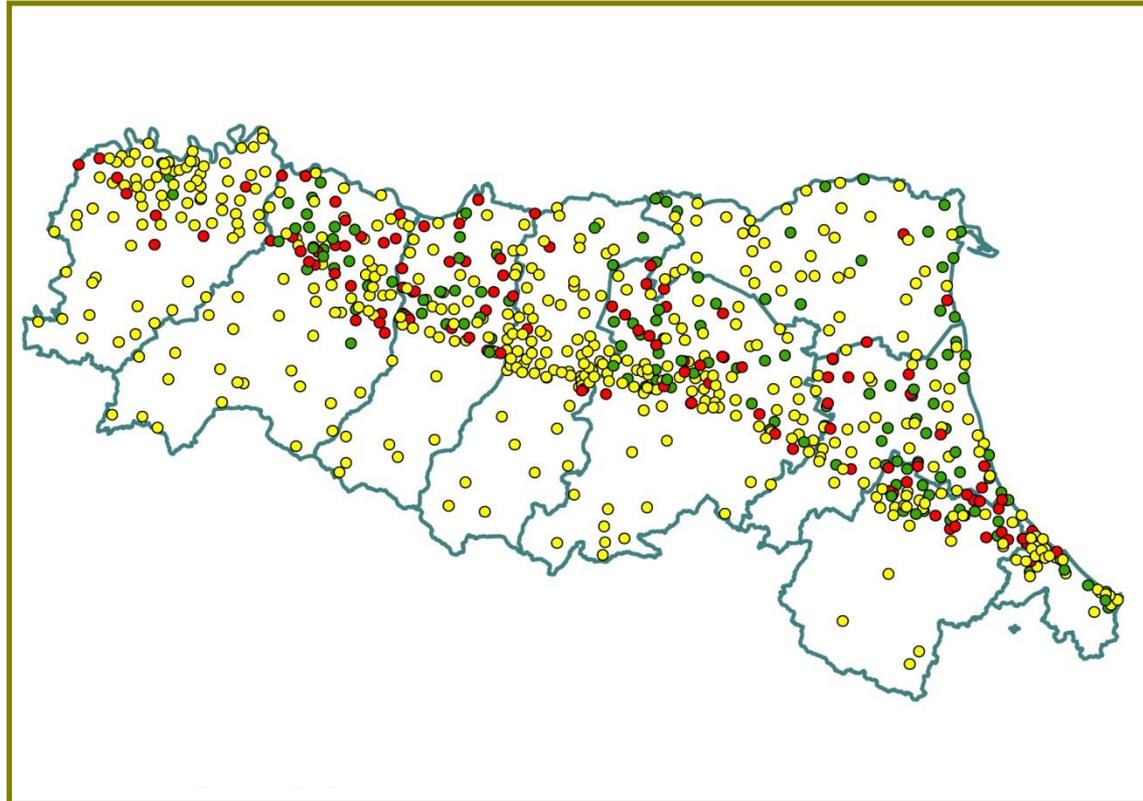
La rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Dir 2000/60/CE e 2006/118/CE



Revisione della rete di monitoraggio, formata oggi da 744 punti

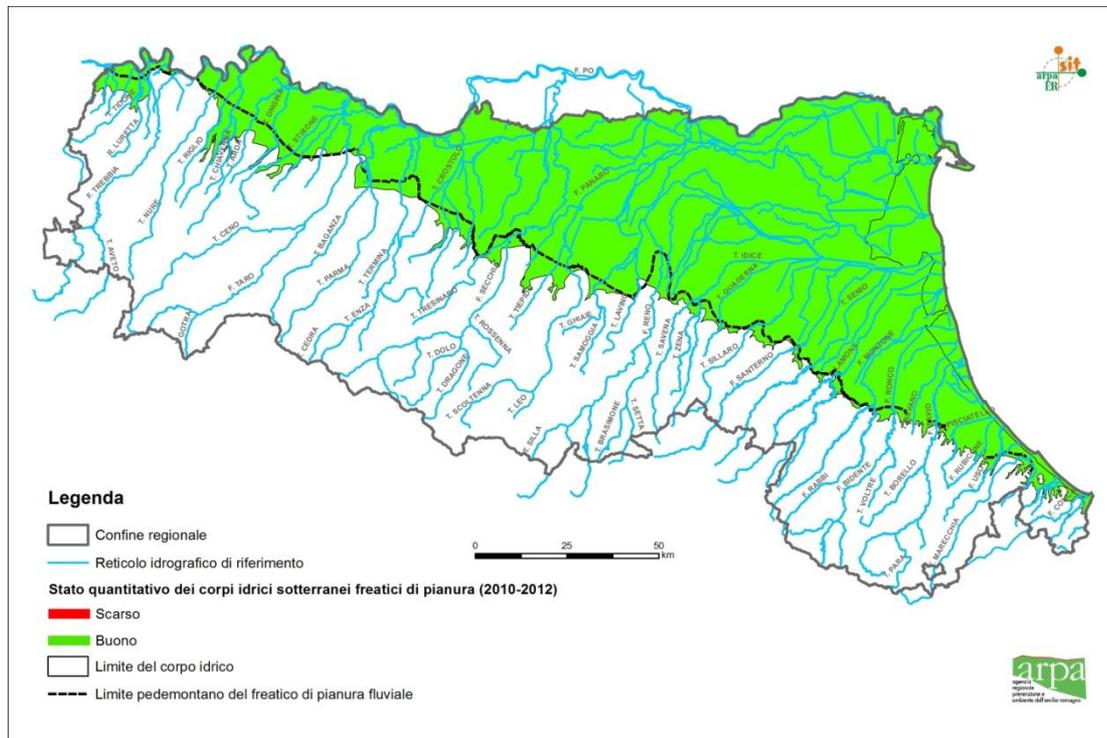
- 597 chimismo
- 147 piezometria
- 479 quantitativo e chimico
- 40 stazioni della rete quantitativa sono soggette a telecontrollo



Stato quantitativo: corpo idrico freatico fluviale e costiero

Stato quantitativo dei corpi idrici freatici di pianura → “buono”

- esiguo numero di pozzi a uso industriale, irriguo e civile;
- rapporto idrogeologico con i corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali, che ne regolano il livello per gran parte dell'anno.



Freatico costiero non sono stati al momento identificati effetti di ingressione del cuneo salino per effetto degli emungimenti, e le attuali fluttuazioni del cuneo salino sono state imputate a condizioni naturali, anche estreme determinate dal clima.

Il monitoraggio dei livelli piezometrici e della conducibilità elettrica dell'acqua avviato nel 2010 aiuteranno a caratterizzare meglio lo stato quantitativo.

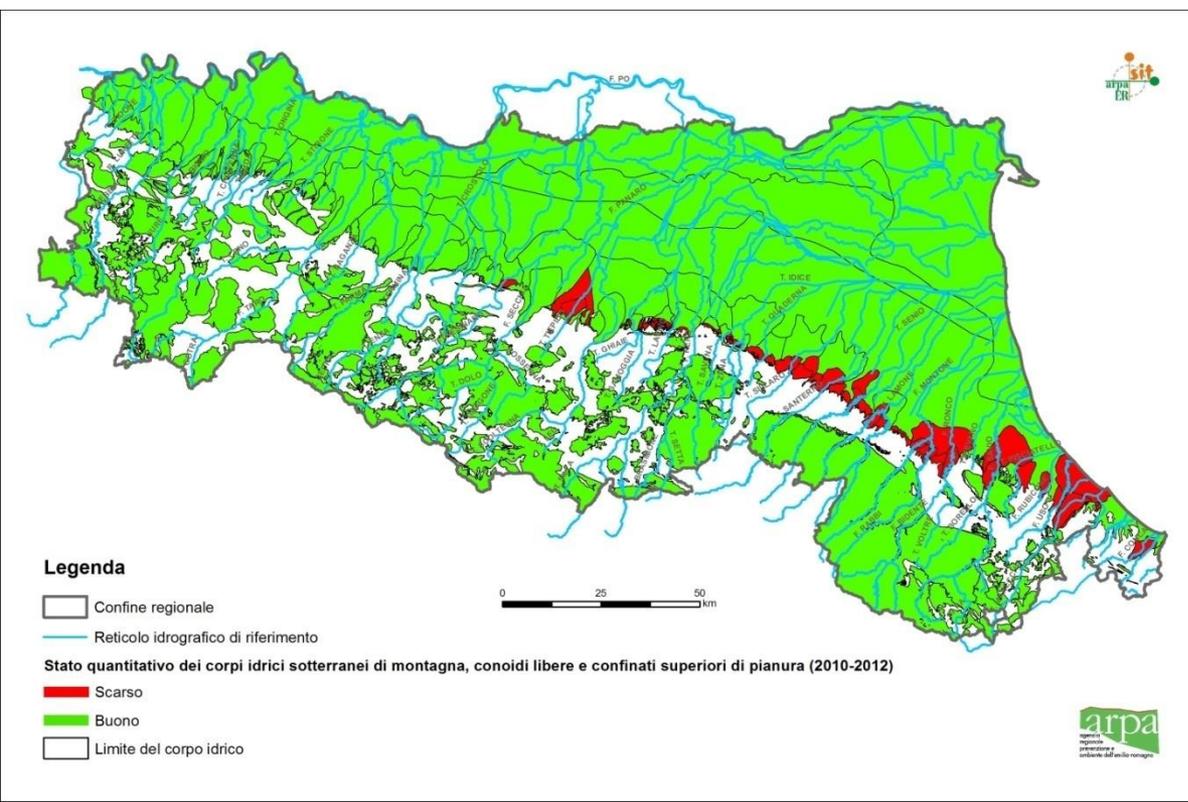
Stato quantitativo: corpi idrici montani, conoidi libere e corpi idrici confinati superiori di pianura

Corpi idrici montani → buono

- il dato delle portate delle sorgenti è di un solo anno;
- sono state considerate, per ora, trascurabili le estrazioni forzate.

Conoidi → scarso

Corpi idrici di conoide appenninica da Modena a Rimini, nelle zone dove si concentrano importanti prelievi acquedottistici, industriali e irrigui in associazione a una limitata capacità di ricarica/stoccaggio.



Conoide Lamone - libero

Conoide Marecchia - confinato superiore

Conoide Marecchia - libero

Conoide Montone - libero

Conoide Ronco - libero

Conoide Savio - libero

Conoide Senio - libero

Conoide Tiepido - confinato superiore

Conoide Tiepido - libero

Conoide Conca - libero

Conoide Pisciatello - confinato superiore

Conoide Ronco-Montone - confinato superiore

Conoide Rubicone - confinato superiore

Conoide Santerno - libero

Conoide Savio - confinato superiore

Conoide Sellustra - confinato superiore

Conoide Senio - confinato superiore

Conoide Sillaro - libero

Conoide Tresinaro - libero

Conoide Uso - confinato superiore

Conoide Zena - libero

Stato quantitativo: corpi idrici confinati inferiori di pianura

...il caso della Conoide Reno-Lavino

Presenta una depressione piezometrica che si amplia arealmente con la profondità che causa uno stato quantitativo scarso della porzione confinata inferiore al contrario della porzione libera e confinata superiore.

Conoide Reno-Lavino - confinato inferiore

Conoide Ghironda - confinato inferiore

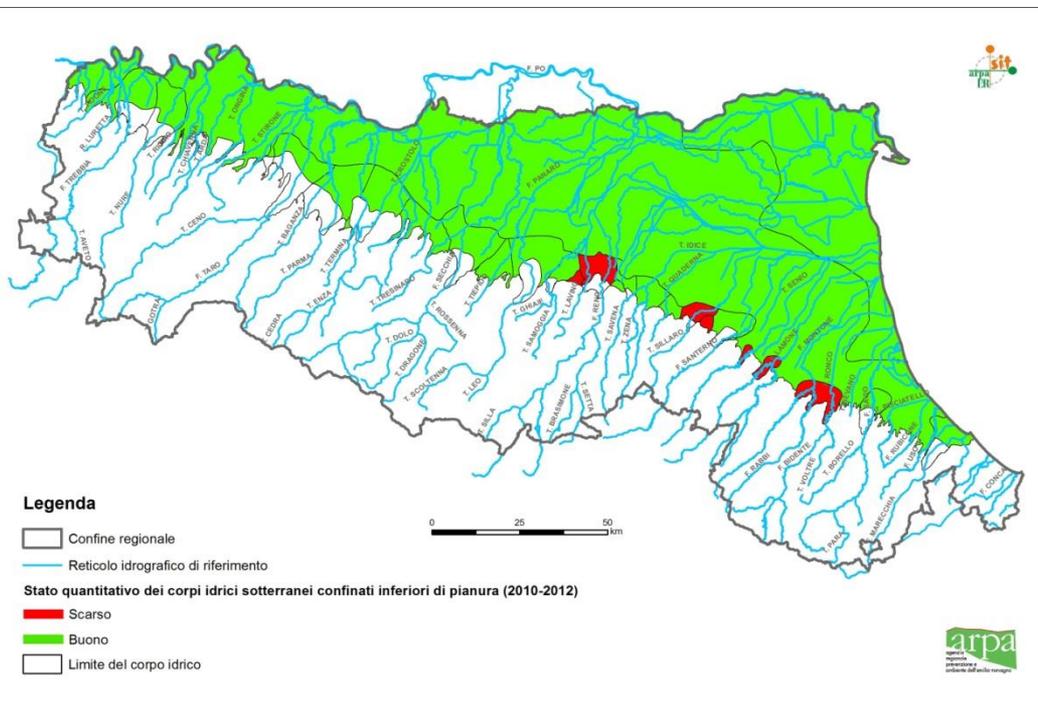
Conoide Lamone - confinato inferiore

Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore

Conoide Sellustra - confinato inferiore

Conoide Senio - confinato inferiore

Conoide Sillaro - confinato inferiore

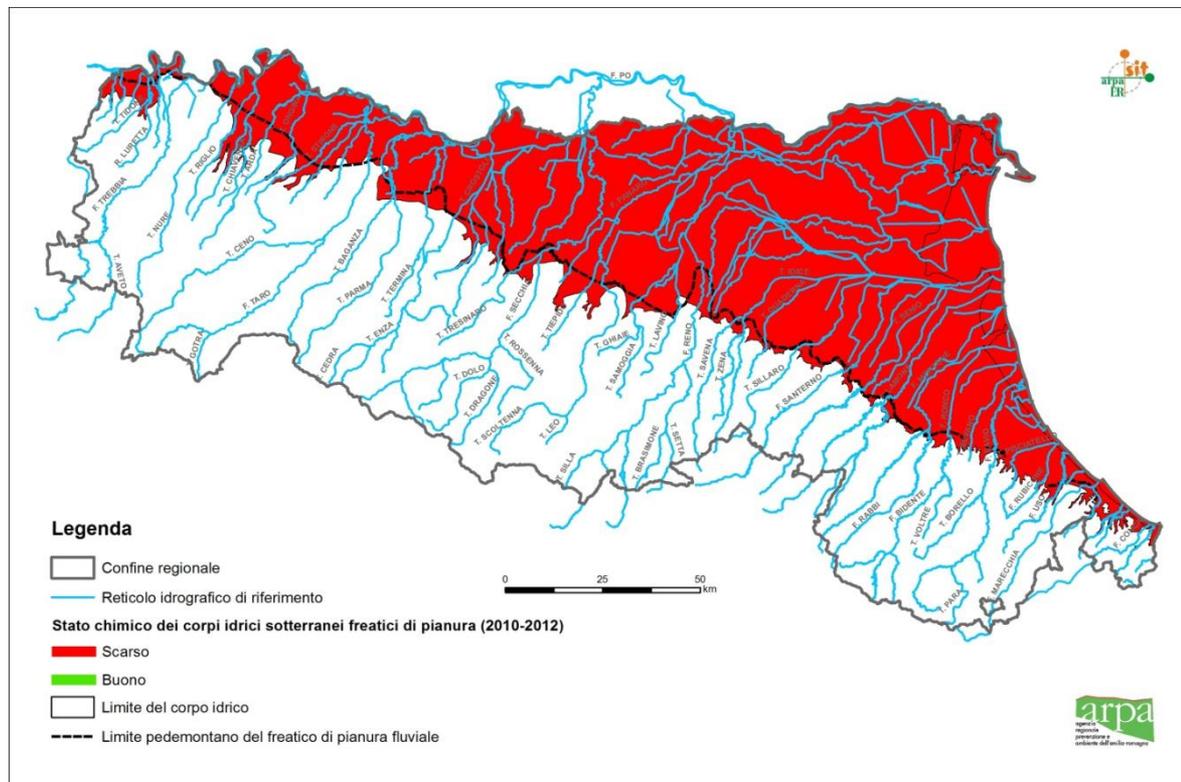


Stato qualitativo: corpo idrico freatico fluviale e costiero

Corpi idrici freatici di pianura sono a diretto contatto con le attività antropiche svolte in pianura.

Nitrati e fitofarmaci principali (Acetoclor, Bentazone, Dieldrin, Etofumesate, Metamitron, Metolaclor, Penconazolo, Terbutrina, Terbutilazina, Terbutilazina Desetil)

Organoalogenati, Ione ammonio, Boro, Cloruri, Solfati, Arsenico, Nichel, Conducibilità elettrica, Nitriti, Cloruri

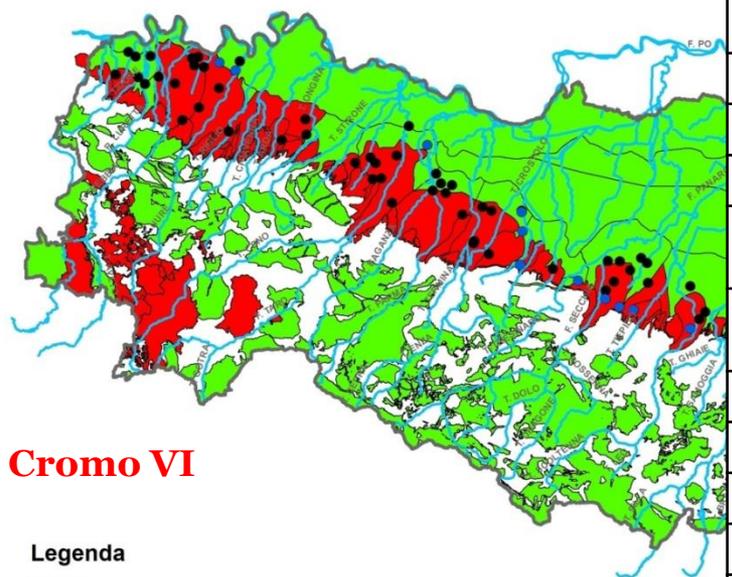




Stato qualitativo: corpi idrici montani, conoide libere e corpi idrici c

Nitrati: Conoidi emiliane - porzione libera e
Conoidi romagnole – porzione libera
superamenti interessano anche la po

Organoalogenati: Conoidi libere, Mar



Cromo VI

Legenda

- Confine regionale
 - Reticolo idrografico di riferimento
 - Stazione con tendenza ascendente di nitrati
 - Stazione con tendenza discendente di nitrati
 - Limite del corpo idrico
- Stato chimico dei corpi idrici sotterranei di montagna, conoidi libere e confinati s**
- Scarso
 - Buono

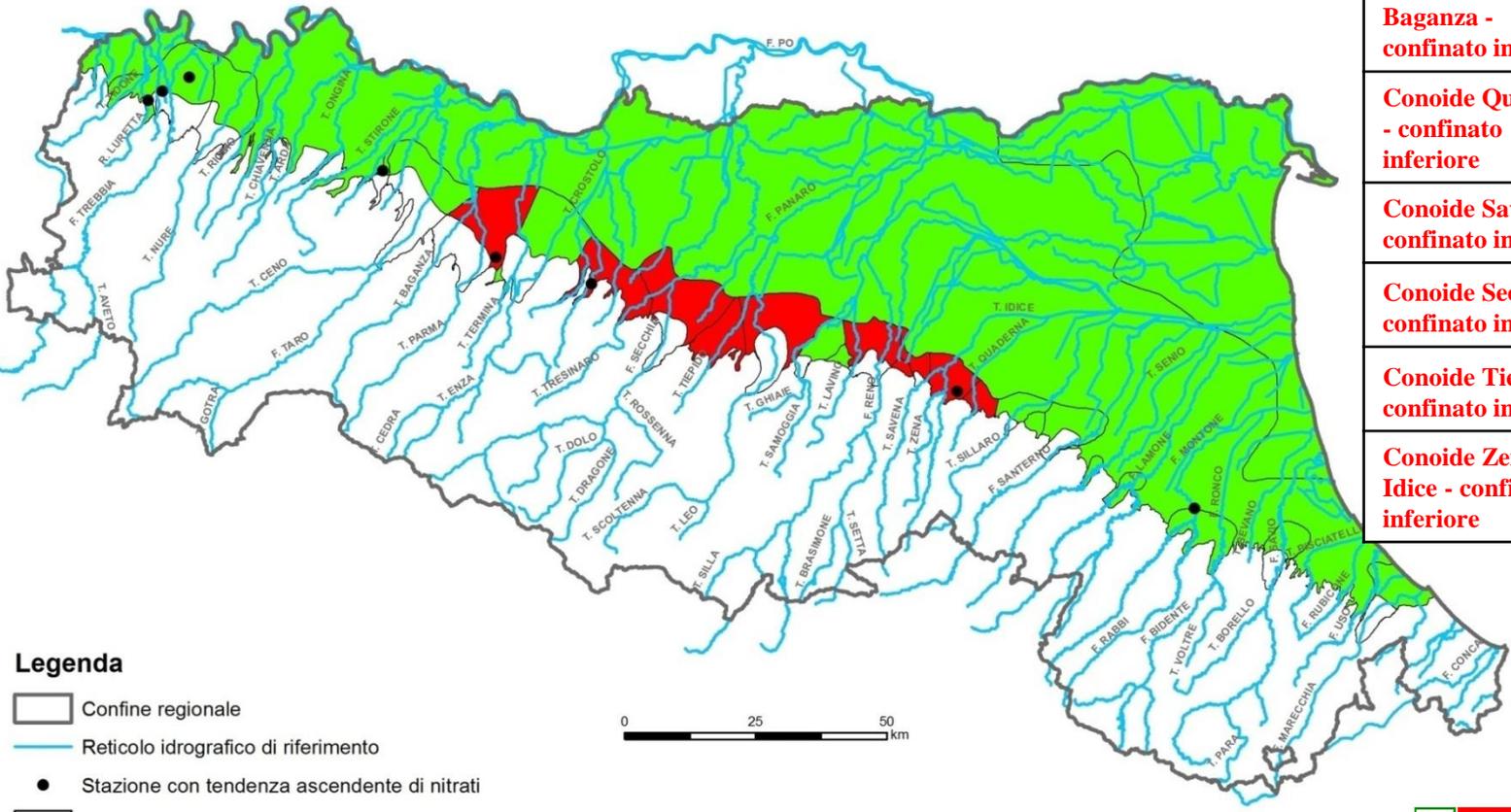
Conoide Lamone - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Marecchia - confinato superiore	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Marecchia - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Montone - libero	Nitrati
Conoide Rabbi - libero	Nitrati
Conoide Ronco - libero	Nitrati
Conoide Savio - libero	Nitrati, Solfati, Organoalogenati
Conoide Senio - libero	Nitrati
Conoide Tiepido - confinato superiore	Nitrati
Conoide Tiepido - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Arda - confinato superiore	Nitrati
Conoide Arda - libero	Nitrati
Conoide Chiavenna - confinato superiore	Nitrati
Conoide Conca - confinato superiore	Conducibilità elettrica, Cloruri, Organoalogenati
Conoide Crostolo - libero	Ione Ammonio
Conoide Enza - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Nure - libero	Nitrati, Cromo (VI)
Conoide Panaro - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Parma-Baganza - libero	Nitrati, Cloruri, Organoalogenati
Conoide Samoggia - libero	Organoalogenati
Conoide Secchia - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Stirone-Parola - libero	Nitrati
Conoide Taro - libero	Nitrati, Organoalogenati, Nichel
Conoide Tidone - libero	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Trebbia - libero	Nitrati, Organoalogenati

Stato qualitativo: corpi idrici confinati inferiori di pianura

Nitrati: Conoidi emiliane confinate inferiori

Organoalogenati: Conoidi confinate inferiori appartenenti alla Province di MO e BO

Conoide Reno-Lavino - confinato inferiore	Organoalogenati
Conoide Aposa - confinato inferiore	Ione Ammonio
Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato inferiore	Nitrati, Organoalogenati
Conoide Panaro - confinato inferiore	Nitrati
Conoide Parma-Baganza - confinato inferiore	Nitrati
Conoide Quaderna - confinato inferiore	Ione Ammonio
Conoide Savena - confinato inferiore	Organoalogenati
Conoide Secchia - confinato inferiore	Nitrati, Boro
Conoide Tiepido - confinato inferiore	Nitrati, Boro
Conoide Zena-Idice - confinato inferiore	Nitrati, Ione Ammonio, Organoalogenati



Legenda

- Confine regionale
- Reticolo idrografico di riferimento
- Stazione con tendenza ascendente di nitrati
- Limite del corpo idrico

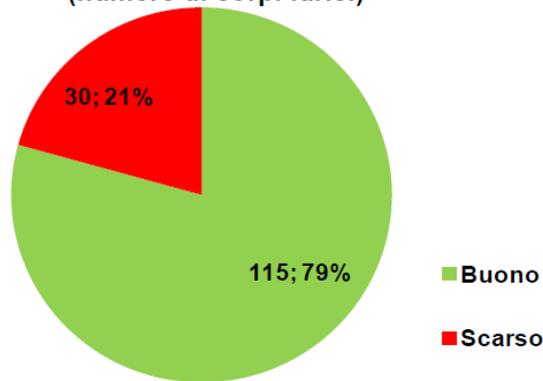
Stato chimico dei corpi idrici sotterranei confinati inferiori di pianura (2010-2012)

- Scarso
- Buono

Stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici sotterranei

per concludere

Stato quantitativo acque sotterranee (2010-2012)
(numero di corpi idrici)



Stato chimico acque sotterranee (2010-2012)
(numero di corpi idrici)

