

# I Piani di Gestione dei Distretti Idrografici

2° ciclo di partecipazione  
pubblica

---

Incontro settore agricolo:  
obiettivi e misure

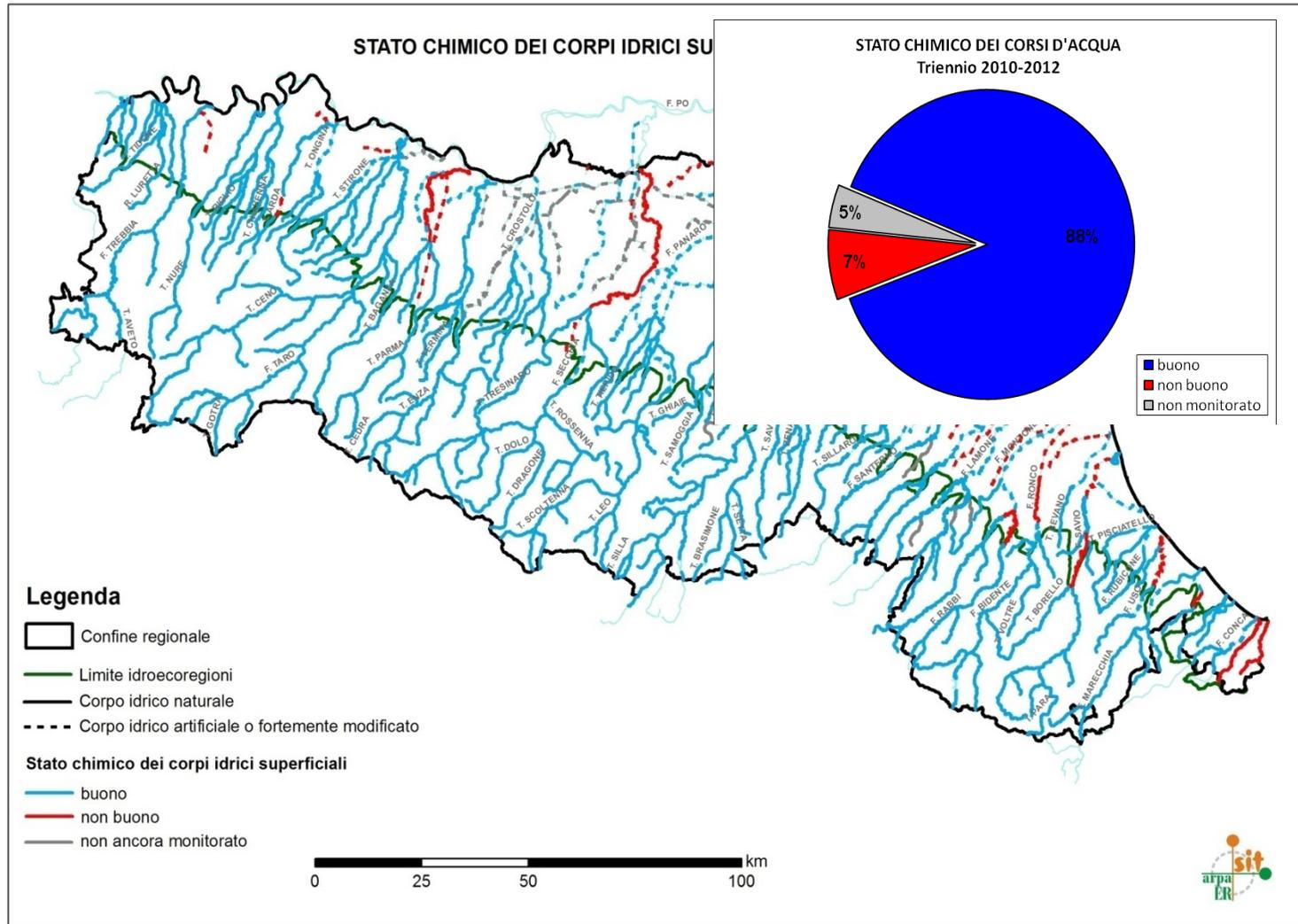
Bologna, 6 maggio 2015

Inquinamento da nitrati e  
fitofarmaci: obiettivi da  
raggiungere



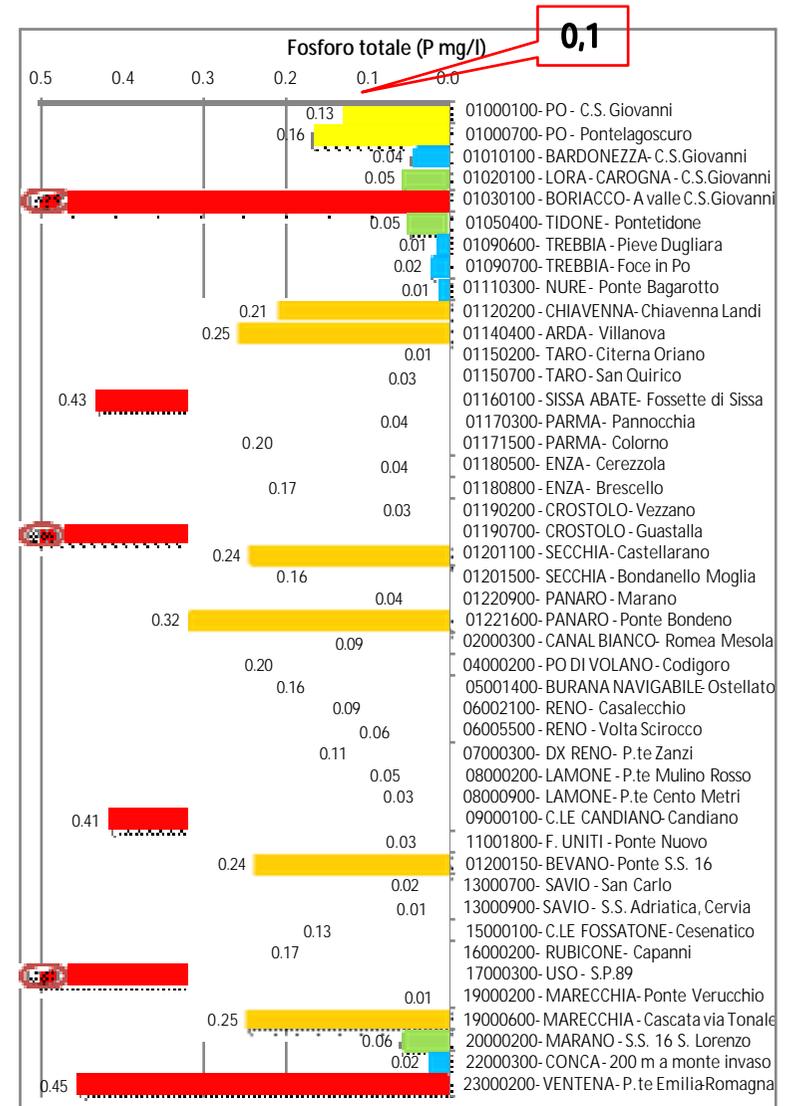
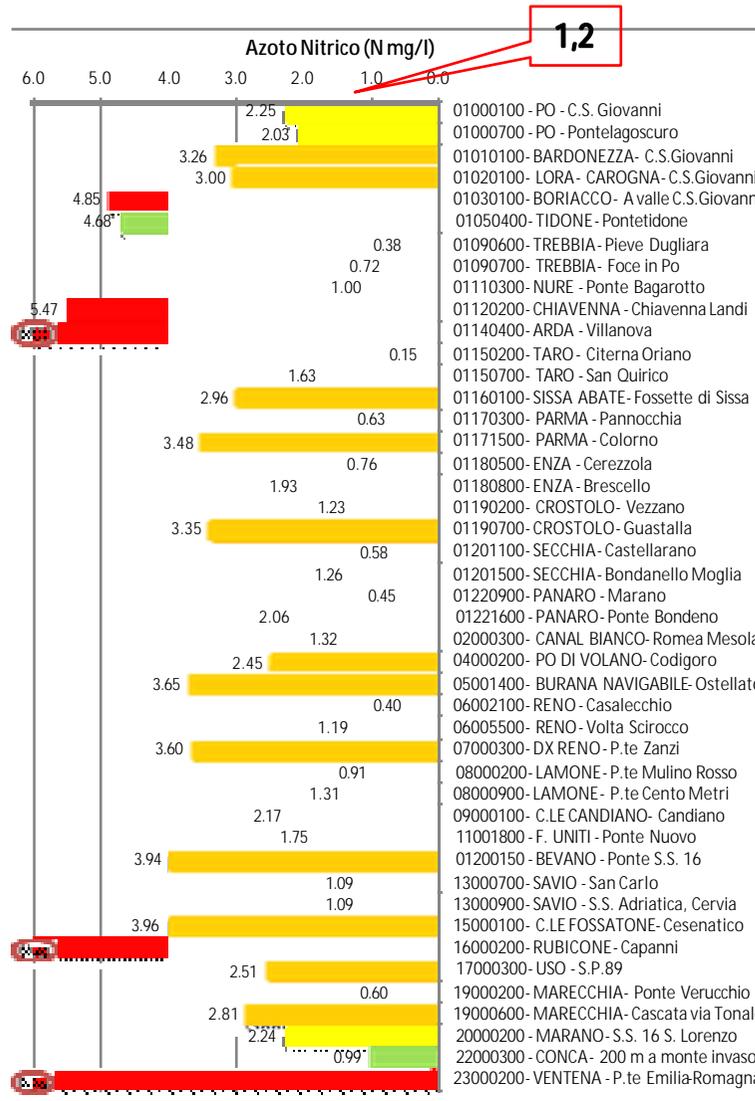


# Stato dei corpi idrici fluviali





# Principali criticità riscontrate nei corpi idrici fluviali: inquinamento delle acque





# Principali criticità riscontrate nei corpi idrici fluviali: inquinamento delle acque

Principio attivo	2010	2011	2012	2013	Bacini / note	Totale	Impieghi
<b>Metolaclor</b>	10	0	5	13	Venduto come s-Metolaclor	<b>28</b>	Mais, pomodoro
<b>Terbutilazina (+event. Desetil)</b>	2	0	1	13	Limitazioni alla vendita dal 2003	<b>16</b>	Mais, sorgo
<b>Acetoclror</b>	5	0	0	0	Aste artificiali, cessata vendita nel 2013	<b>5</b>	Mais
<b>Pirazone</b>	1	0	1	3	Ongina, Parma, Reno, Dx Reno, Riolo	<b>5</b>	Barbabietola, cipolla
<b>Azoxistrobin</b>	1	1	1	1	Po di Volano	<b>4</b>	Grano, pomodoro, ortive
<b>Metalaxil</b>	1	0	2	1	Chero, Sissa-Abate, Lora, Marecchia	<b>4</b>	Vite, pomodoro, patata, ortive
<b>Oxadiazon</b>	1	2	0	0	Trebbia, Po di Volano	<b>3</b>	Fruttiferi, pomodoro, vite, riso
2,4 D	0	0	1	0	Rigosa	1	
MCPA	0	0	1	0	Rigosa	1	
Bentazone	0	1	0	0	Arda	1	
Metribuzin	0	1	0	0	Rigosa	1	
Pirimicarb	0	0	1	0	Sillaro	1	
Metamitron	0	0	0	1	Reno	1	
Propizamide	0	0	0	1	Uso	1	
Tiametoxan	-	-	-	1	Uso	1	
<b>Pesticidi totali</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		<b>13</b>	

*Numero di superi dell'SQA per gli elementi chimici a supporto, localizzazioni e impieghi*

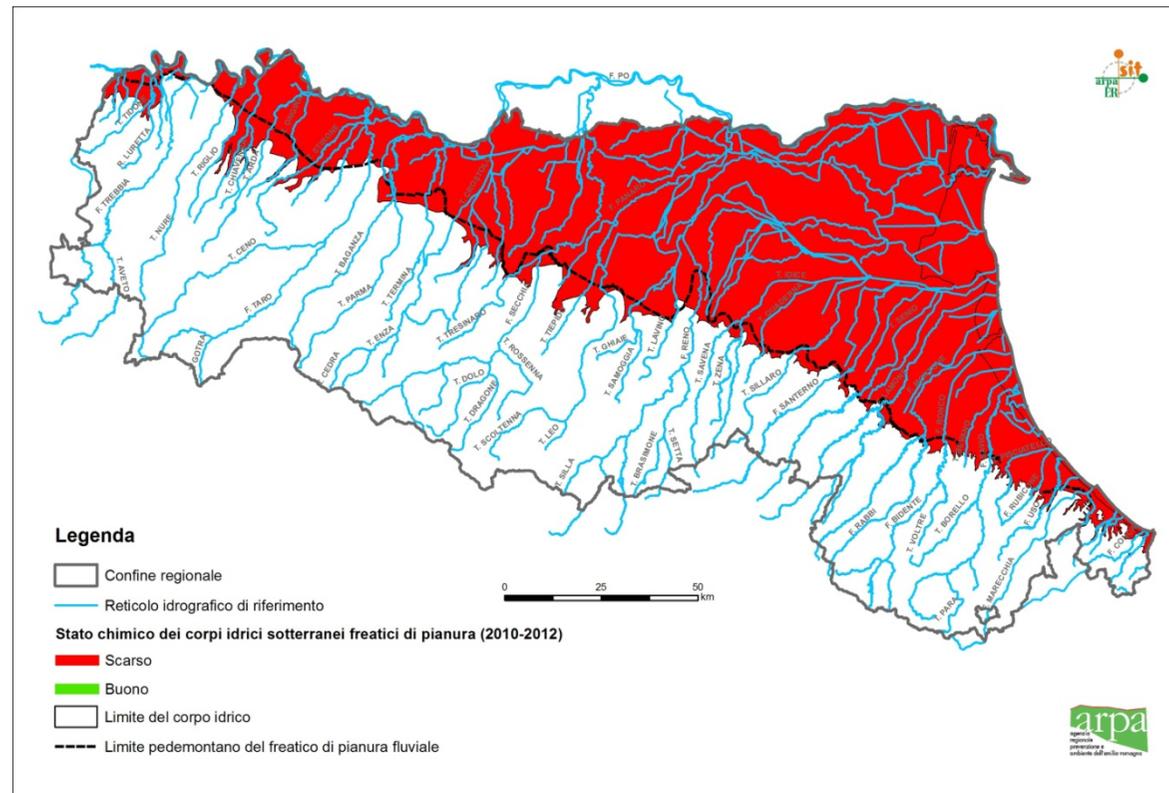


## Stato qualitativo: corpo idrico freatico fluviale e costiero

**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)

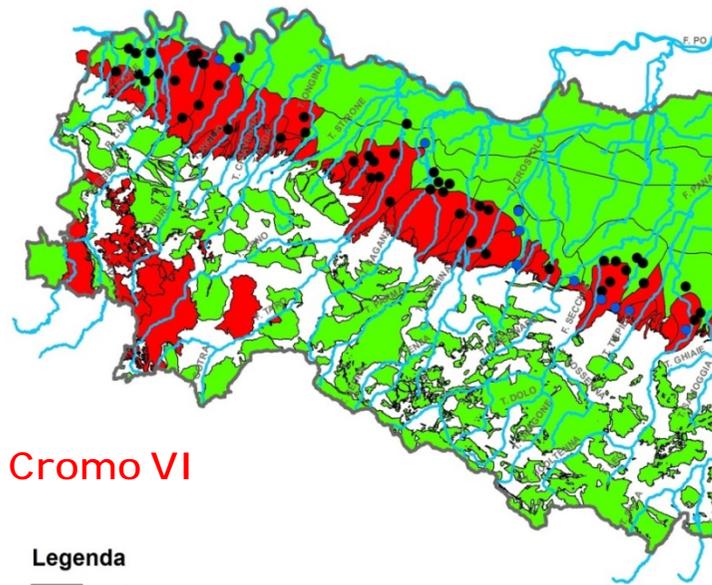
Organoalogenati, Ione ammonio, Boro, Cloruri, Solfati, Arsenico, Nichel, Conducibilità elettrica, Nitriti, Cloruri





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 por  
**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**

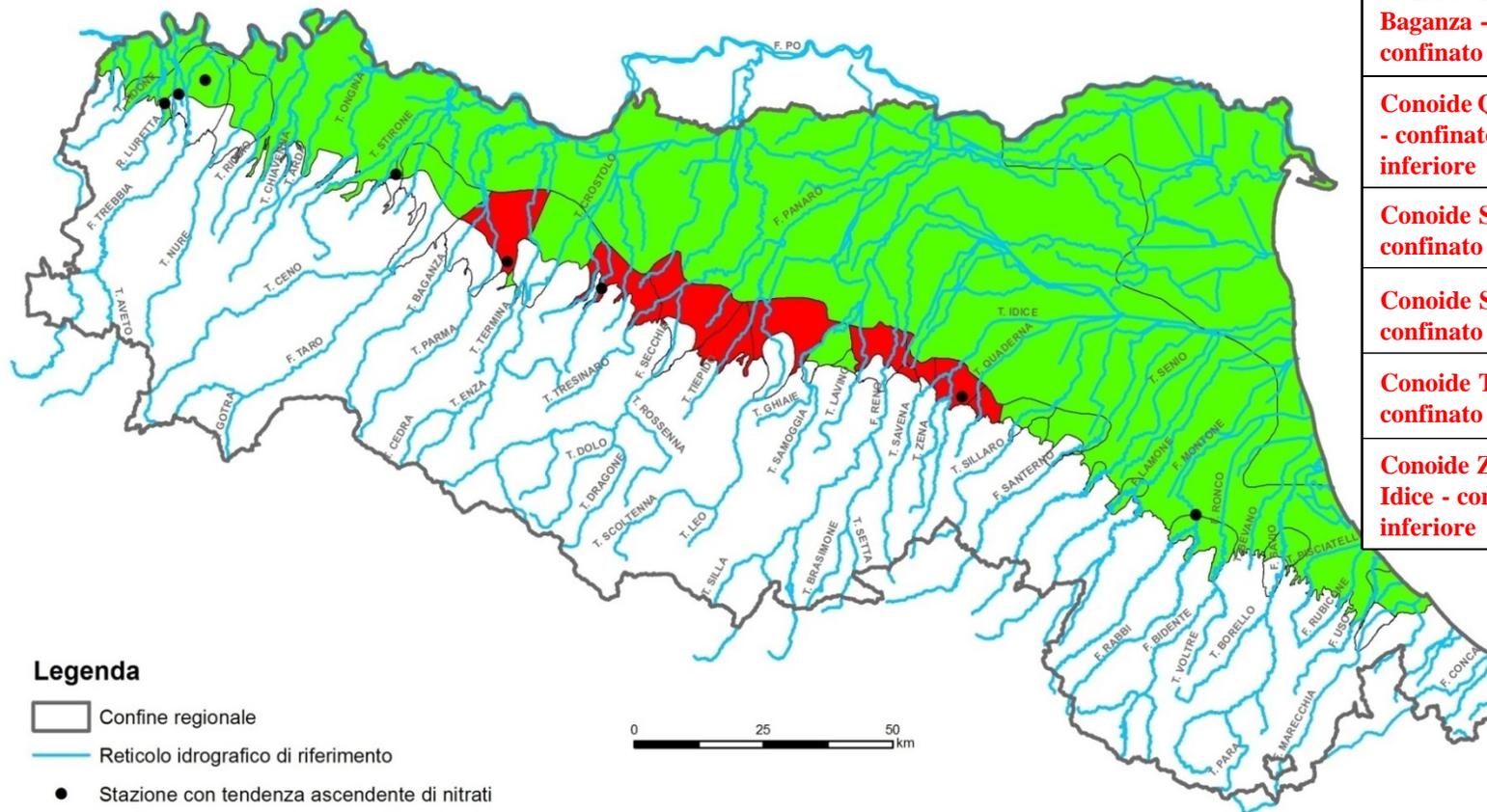
- Scarso
- Buono

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



## 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

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



# Distribuzione dei carichi inquinanti

---

Gli apporti dei carichi di nutrienti alla rete idrografica e agli acquiferi derivano da diverse fonti; sintetizzando per ciascuna le modalità di valutazione utilizzate per i diversi contributi:

- **depuratori civili** – stima degli apporti dei singoli impianti, definite concentrazioni e volumi di scarico; posizionamento degli scarichi sul corpo idrico di immissione;
- **fognature non depurate** – apporti valutati sulla base degli AE; attribuiti come scarico al sotto-bacino di appartenenza e al relativo corpo idrico;
- **case sparse non collettate** - apporti valutati sulla base degli AE comunali; attribuiti come carico diffuso sul suolo del sotto-bacino di appartenenza;
- **scarichi industriali** - stima degli apporti delle singole aziende, definite concentrazioni e volumi di scarico; posizionamento degli scarichi sul corpo idrico di immissione;



# Distribuzione dei carichi inquinanti

---

Gli apporti dei carichi di nutrienti alla rete idrografica e agli acquiferi derivano da diverse fonti; sintetizzando per ciascuna le modalità di valutazione utilizzate per i diversi contributi:

- *scaricatori di piena* – apporti valutati sulla base delle superfici urbane e di coefficienti di carico per mm di pioggia annua e per ettaro di superficie impermeabile; apporto ai corpi idrici sulla base dell'incidenza dei singoli centri abitati rispetto ai sotto-bacini drenati dagli stessi;
- *allevamenti ittici* – apporti valutati partendo dal peso vivo allevato, dai quantitativi di N e P nei mangimi utilizzati e dalle percentuali degli stessi rilasciate in acqua; posizionamento degli scarichi sul corpo idrico di immissione;



# Distribuzione dei carichi inquinanti

---

Gli apporti dei carichi di nutrienti alla rete idrografica e agli acquiferi derivano da diverse fonti; sintetizzando per ciascuna le modalità di valutazione utilizzate per i diversi contributi:

- **diffuso sul suolo agrario** – si sono considerate 2 fasi: 1) stima dei quantitativi apportati al suolo; 2) stima della porzione di N e P allontanata dalle acque di pioggia verso il reticolo idrografico e per l'N anche verso le falde;
  - 1) valutazione fatta per comune sulla base delle colture presenti, delle rese colturali, delle conseguenti necessità di nutrienti, delle disponibilità di apporto zootecnico con le relative aree di spandimento, delle necessità esclusive/integrative di apporti chimici;
  - 2) la valutazione dei quantitativi allontanati, una volta stimati gli apporti ai suoli, è stata condotta per la pianura-bassa collina dal SIMC di ARPA con il modello Criteria-Geo, che effettua un bilancio idrico e un bilancio dell'azoto all'interno del suolo agrario e simula gli allontanamenti per scorrimento, ipodermico e per drenaggio; per la montagna si è invece ricorso a tecniche regressive, in funzione delle grandezze maggiormente influenti, per singolo sotto-bacino; il modello Criteria-Geo ricostruisce i quantitativi annui allontanati di N per celle chilometriche, queste ultime vengono poi aggregate in base al sotto-bacino di appartenenza e quindi al corpo idrico superficiale di apporto, nonché con riferimento alla perimetrazione dei primi acquiferi sottostanti (conoidi e freatico).



# Distribuzione dei carichi inquinanti

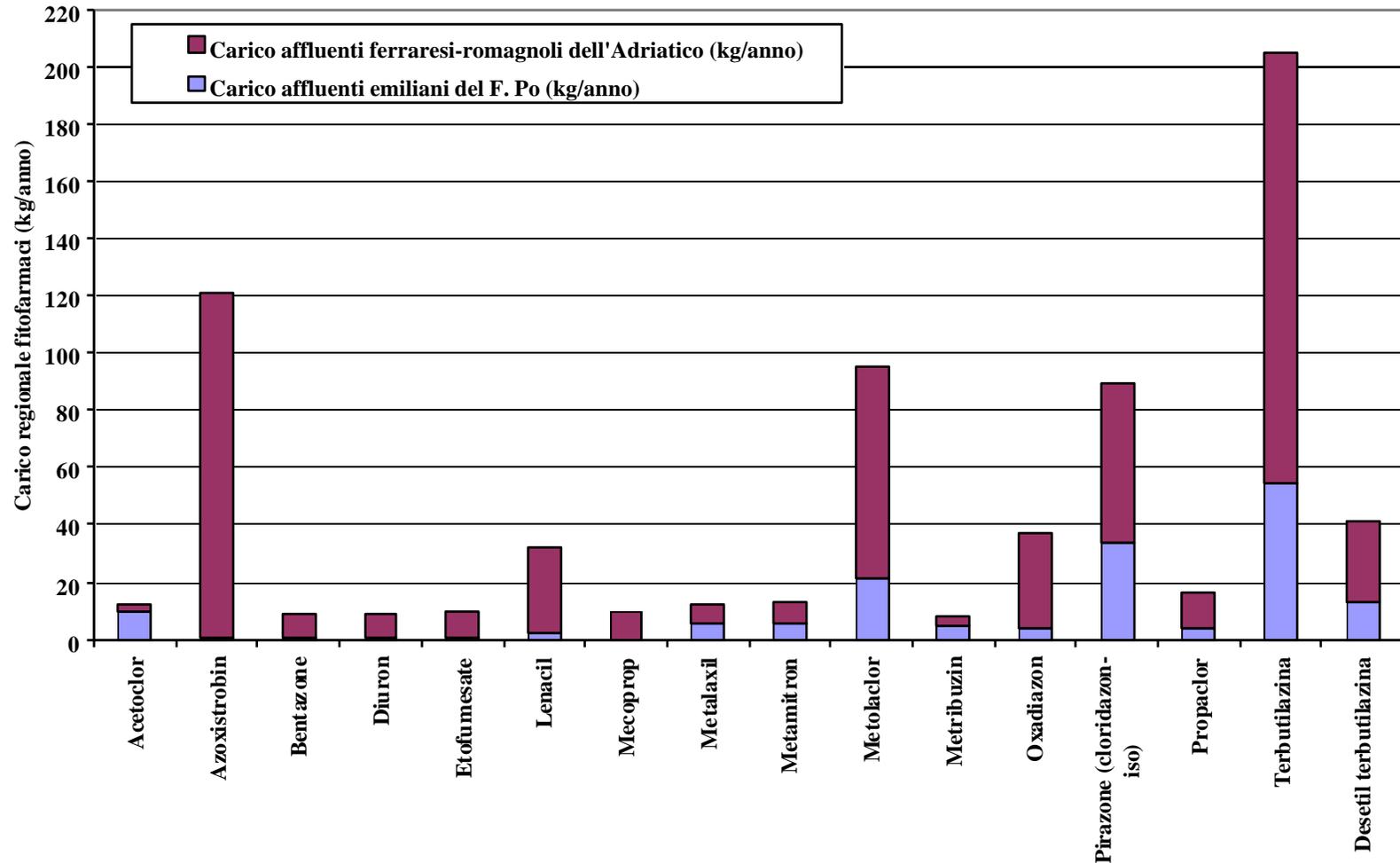
	Carico di Azoto (t/anno) proveniente da:				Totale al reticolo	TOTALE
	scorrimento superficiale e flusso ipodermico	<i>dreno</i>	dreno veicolato al reticolo	dreno veicolato alle falde		
<b>Affluenti del F. Po</b>	1951	8770	2727	6042	4679	10721
<b>Affluenti dell'Adriatico</b>	1992	9392	4598	4794	6590	11384
<b>Totale</b>	<b>3943</b>	<b>18161</b>	<b>7326</b>	<b>10836</b>	<b>11269</b>	<b>22104</b>
	Carico di Azoto (t/anno) drenato verso:					TOTALE alle falde
	conoidi montane e spiagge appenniniche	acquiferi di conoide e confinati superiori	freatico permeabile	freatico in golena del Po	freatico a bassa permeabilità	
<b>Drenato alle falde</b>	268	2923	4127	78	3440	<b>10836</b>

		<b>N totale</b>	<b>P totale</b>
<b>Carico MONTANO-COLLINARE al reticolo superficiale</b>	(t/anno)	6866	314

	N Diffuso	N Dep >	N Dep <	N Non dep.	N Non serv.	N Scaricat	N Industria	N Ittico
<b>Emilia + FE</b>	78%	14%	1%	1%	1%	5%	1%	0%
<b>BO + Romagna</b>	69%	22%	0%	1%	1%	6%	1%	0%



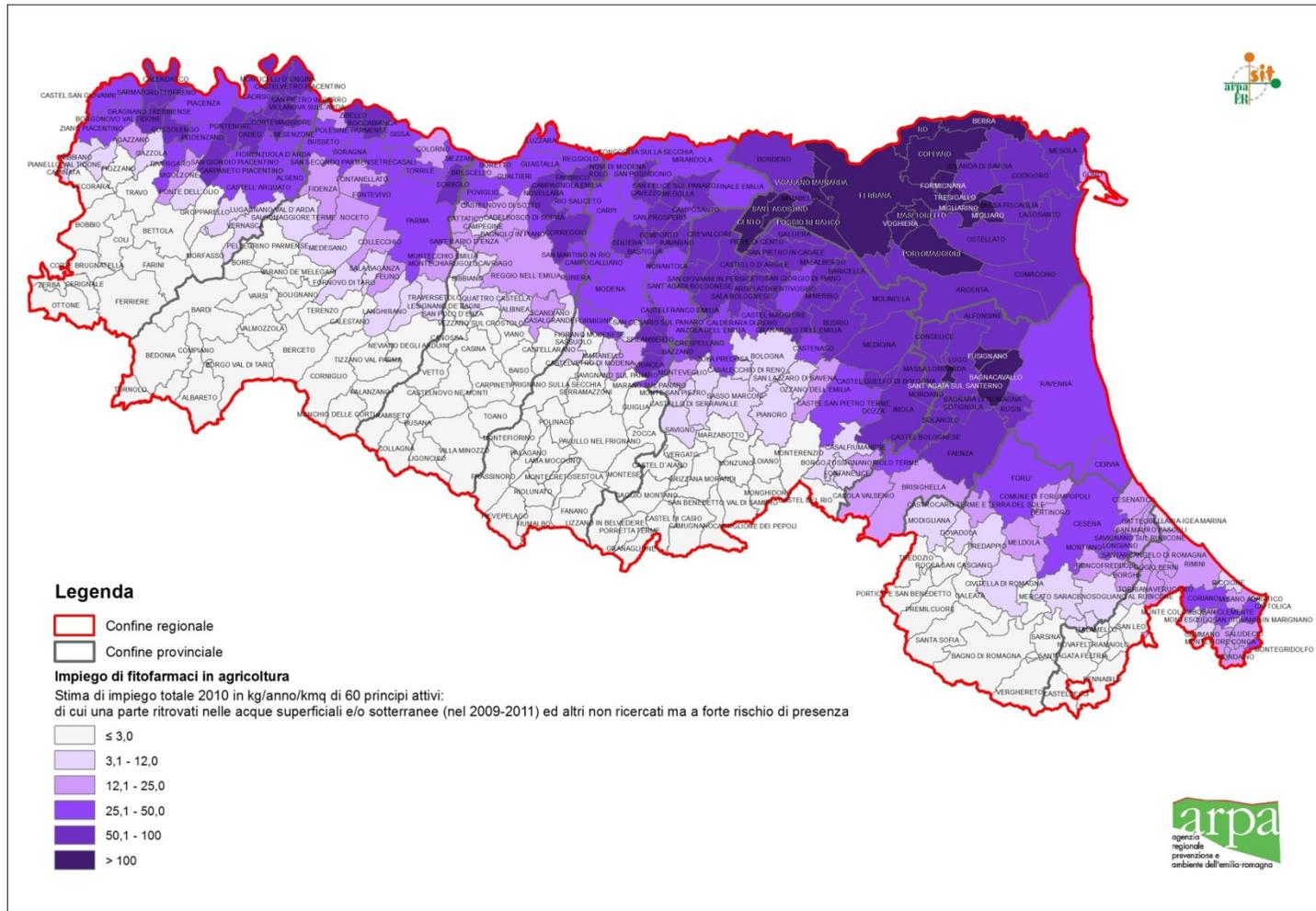
# Distribuzione dei carichi inquinanti



*Carichi regionali medi annui dei principali fitofarmaci sversati in Po e direttamente in Adriatico dalle aste monitorate (stima al 2009-'11)*



# Distribuzione dei carichi inquinanti



*Stima di impiego comunale in kg/anno/kmq dell'insieme dei principi attivi analizzati*



## Obiettivi ed aree di intervento

---

Uno studio condotto dalla Regione, ARPA e dall'Università di Bologna (Dipartimento di Scienze Agrarie) ha evidenziato che il raggiungimento dello stato «buono» al 2027 per i corpi idrici artificiali di pianura e per gli acquiferi freatici di pianura necessiterebbe di ingenti costi di intervento.

*(<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/acque/informazioni/documenti/indagine-sull2019entita-dei-costi-economico-sociali/view>)*

Per tale motivo, per questo ciclo di pianificazione, si è scelto di procedere all'esercizio della deroga al raggiungimento dell'obiettivo «buono» per molti corpi idrici.

Occorre invece tendere ad un miglioramento, rispetto all'Azoto e ai prodotti fitosanitari, per gli acquiferi di conoide e per la maggior parte delle aste naturali (o fortemente modificate) della pianura.



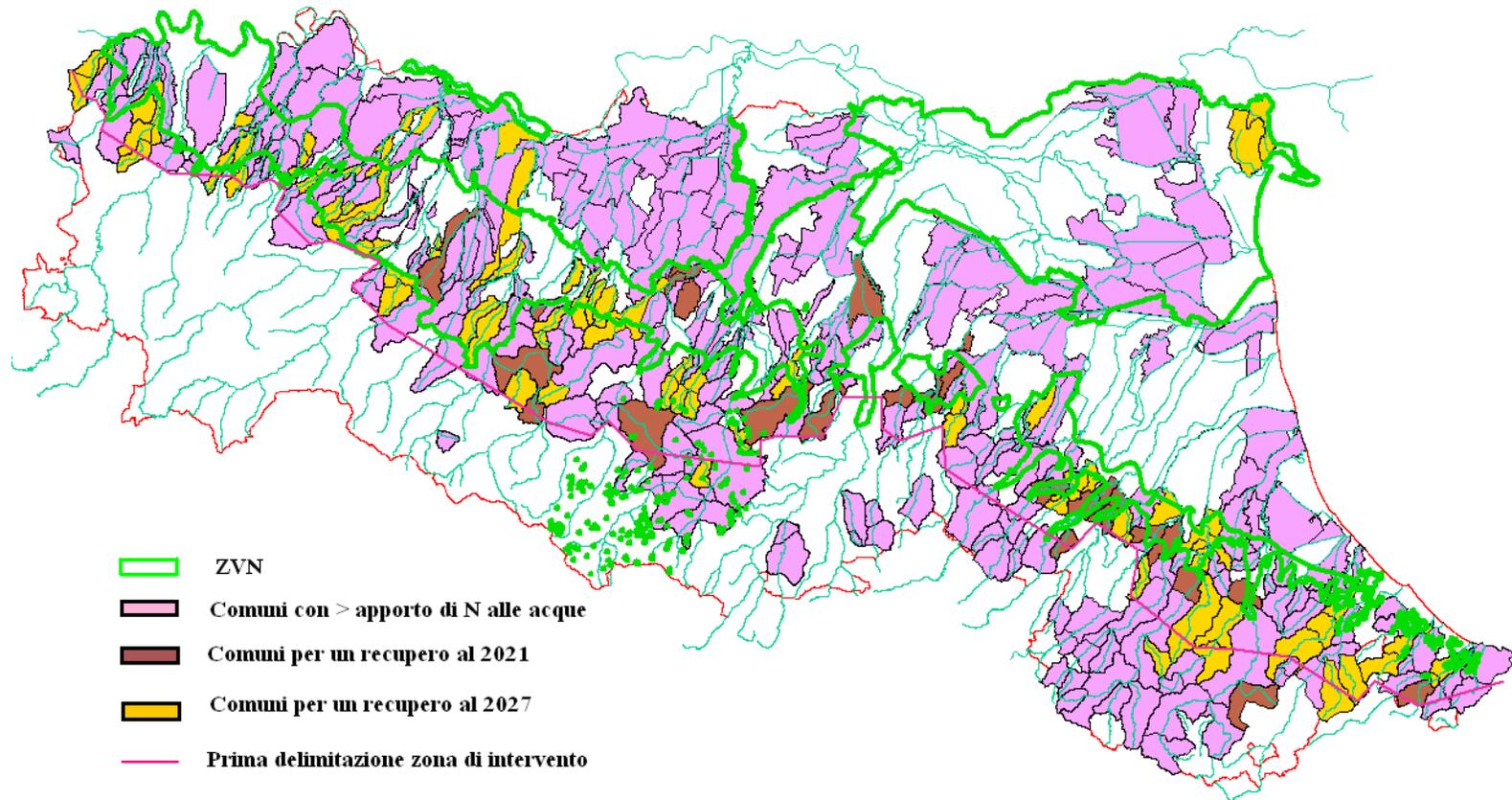
# Obiettivi ed aree di intervento

Ambito	Mantenimento dello stato	Proroga e richiesta interventi	Deroga per costi sproporzionati
Dal Bardonezza al Loggia escluso il Tidone	4	1	6
Tidone	4	3	0
Trebbia	15	0	1
Nure	10	0	0
Chiavenna	12	3	7
Arda - Cavo Fontana	11	0	5
Taro	34	10	11
Parma-Cavo Sissa Abate	12	1	11
Enza	17	6	4
Crostolo	6	5	11
Secchia-Coll.Princ.Mantovane Reggiane	36	7	28
Panaro	28	6	26
Canal Bianco-Giralda-Po di Volano	0	4	11
Burana-C.le Navigabile	0	1	29
Reno	94	17	46
Destra Reno	0	0	10
Lamone	22	3	0
Candiano	0	0	7
F.Uniti	32	1	8
Bevano	0	0	7
Savio	19	0	3
P.to C.le di Cesenatico-Rubicone-Usa	4	1	17
Marecchia	9	1	3
Dal Marano al Tavollo	7	1	6
Tevere	1	0	0
<b>Totale</b>	<b>377</b>	<b>71</b>	<b>257</b>

*Condizioni dei corpi idrici superficiali naturali e artificiali rispetto alle necessità di intervento: mantenimento, proroga o deroga*



# Obiettivi ed aree di intervento per N



*Comuni con apporti significativi di Azoto alla rete idrografica (>12 kg/N/ha)*



## Obiettivi ed aree di intervento per N

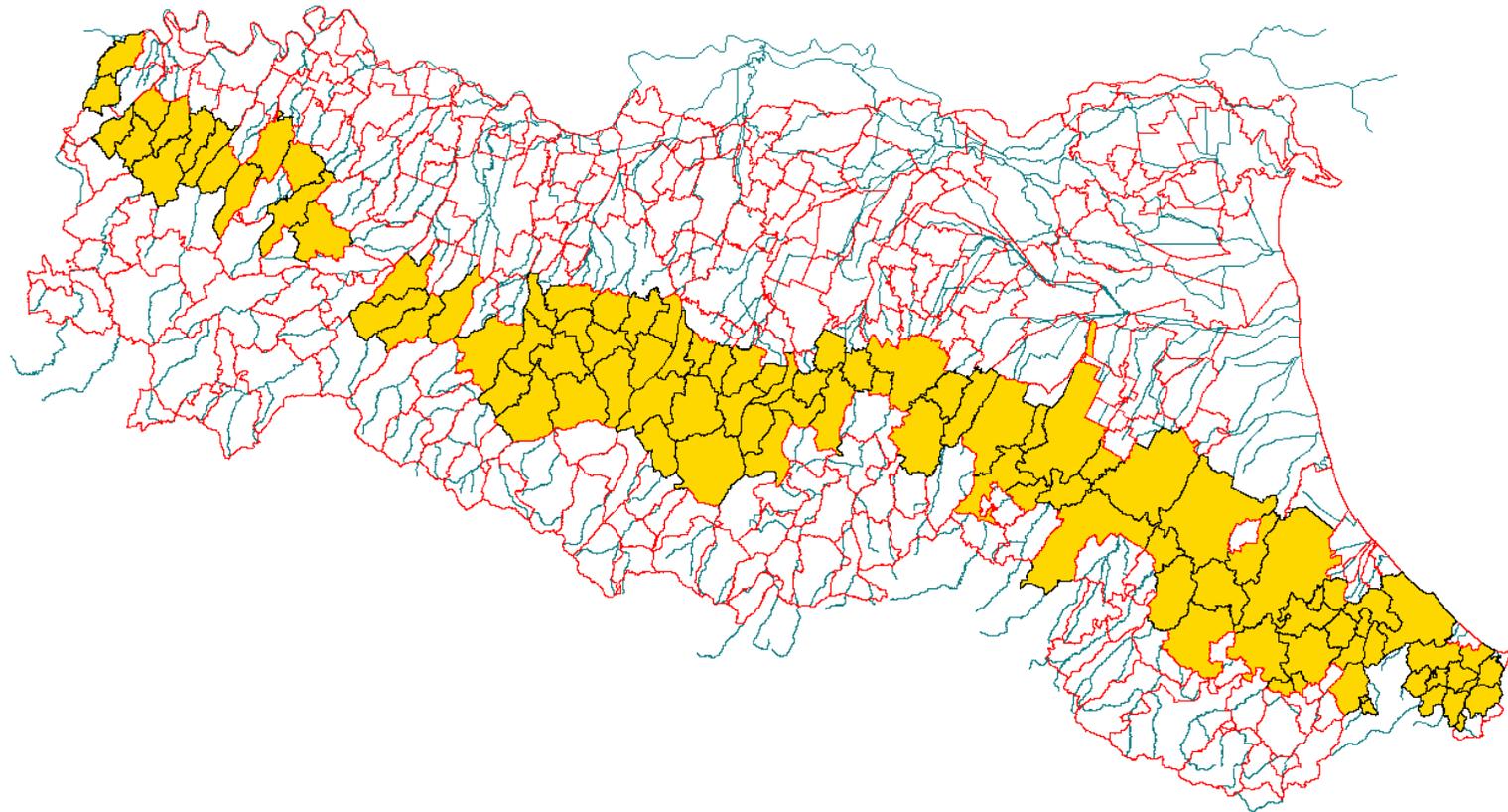
---

- La delimitazione di cui al punto precedente è stata incrociata con la perimetrazione dei sotto-bacini relativi ai corpi idrici, per ottenere l'estensione delle relative porzioni di sotto-bacino interessate;
- per ogni sotto-bacino individuato si è valutato il rapporto tra la superficie ottenuta all'interno della perimetrazione e la superficie complessiva; se la percentuale è maggiore del 35% il sotto-bacino è stato individuato come possibile destinatario di interventi;
- se sul corpo idrico il rapporto  $N \text{ ricostruito} / N \text{ limite}$  per il "Livello 2" del LIMeco (buono) è inferiore a 1.5 e se la percentuale del relativo sotto-bacino interessata dagli interventi supera il 67 % si valuta un recupero al 2021, in caso contrario al 2027.



# Obiettivi ed aree di intervento per N

---





# Obiettivi ed aree di intervento per N

Provincia	Comune		
Piacenza	033001-Agazzano;	033025-Gropparello;	033043-Travo;
	033011-Carpaneto Piacentino;	033033-Pianello Val Tidone;	033044-Vernasca;
	033012-Castell'Arquato;	033034-Piozzano;	033045-Vigolzone;
	033013-Castel San Giovanni;	033036-Ponte dell'Olio;	033048-Ziano Piacentino
Parma	033022-Gazzola;	033038-Rivergaro;	
	034008-Calestano;	034018-Langhirano;	034028-Pellegrino Parmense;
Reggio-Emilia	034017-Fornovo di Taro;	034024-Neviano degli Arduini;	034038-Terenzo
	035001-Albinea;	035014-Castellarano;	035040-Scandiano;
	035003-Baiso;	035016-Castelnovo ne'Monti;	035042-Vetto;
	035011-Carpinetti;	035018-Canossa;	035043-Vezzano sul Crostolo;
Modena	035012-Casalgrande;	035030-Quattro Castella;	035044-Viano
	035013-Casina;	035038-San Polo d'Enza;	
	036008-Castelvetro di Modena;	036030-Pavullo nel Frignano;	036041-Savignano sul Panaro;
	036013-Fiorano Modenese;	036032-Polinago;	036042-Serramazzoni;
Bologna	036017-Guiglia;	036033-Prignano sulla Secchia;	036046-Vignola;
	036019-Maranello;	036040-Sassuolo;	036047-Zocca
	036020-Marano sul Panaro;		
	037006-Bologna;	037020-Castel San Pietro Terme;	037043-Monteveglio;
Ravenna	037007-Borgo Tossignano;	037023-Crespellano;	037046-Ozzano dell'Emilia;
	037011-Casalecchio di Reno;	037025-Dozza;	037047-Pianoro;
	037012-Casalfiumanese;	037032-Imola;	037054-San Lazzaro di Savena;
	037018-Castello di Serravalle;	037042-Monte San Pietro;	037060-Zola Predosa
Forlì-Cesena	039004-Brisighella;	039010-Faenza;	
	039006-Castel Bolognese;	039015-Riolo Terme	
	040003-Bertinoro;	040009-Civitella di Romagna;	040028-Montiano;
	040004-Borghi;	040012-Forlì;	040032-Predappio;
Rimini	040005-Castrocaro Terme e Terra del Sole;	040018-Longiano;	040037-Roncofreddo;
	040007-Cesena;	040019-Meldola;	040046-Sogliano al Rubicone
	040020-Mercato Saraceno;		
Rimini	099003-Coriano;	099011-Morciano di Romagna;	099018-Santarcangelo di Romagna;
	099004-Gemmano;	099012-Poggio Berni;	099019-Torriana;
	099005-Misano Adriatico;	099014-Rimini;	099020-Verucchio;
	099007-Monte Colombo;	099015-Saludecio;	099025-San Leo
	099008-Montefiore Conca;	099016-San Clemente;	
	099010-Montescudo;	099017-San Giovanni in Marignano;	



# Obiettivi ed aree di intervento per fitosanitari

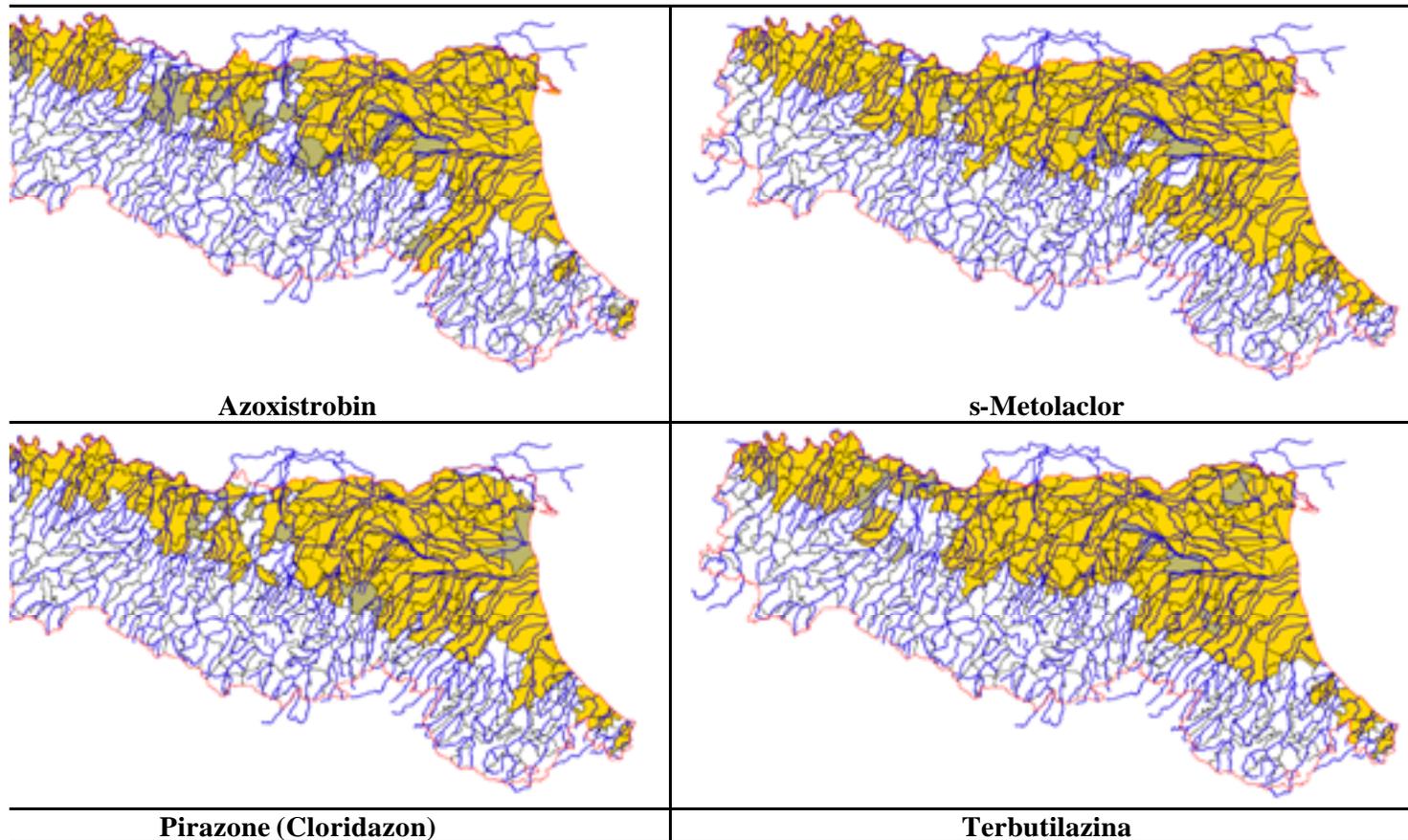
---

Esaminando i 7 principi attivi con più di un supero dell'SQA e considerando quelli che presentano il maggior numero di superi dell'SQA, sulla base di indicazioni del Servizio Fitosanitario Regionale, si osserva che:

- il **Metolaclor** solitamente venduto come s-Metolaclor è quello più impattante, il quantitativo venduto appare costante, è sostituibile con Dimetenamide-P oppure Flufenacet;
- la **Terbutilazina** dal 2003 presenta un uso limitato su mais e sorgo, con dose massima di 1 kg/ha; sarebbe impiegabile ad anni alterni; è sostituibile con Pendimetalin + Aclonifen ma con un aumento dei costi di circa il 40%;
- per l'**Acetoclor** è cessata la vendita nel 2013, quindi negli anni successivi dovrebbe tendere a scomparire;
- il **Pirazone (Cloridazon-iso)** è sostituibile con il Metamitron (quest'ultimo con un supero dell'SQA nel 2013);
- l'**Azoxistrobin** ha superato l'SQA sul solo bacino del Po di Volano, è qui sostituibile con altri pesticidi analoghi; sono da valutare le eventuali problematiche di questi ultimi.



# Obiettivi ed aree di intervento per fitosanitari



*Maggiori impieghi comunali dei 4 principi attivi considerati*



# Obiettivi ed aree di intervento per fitosanitari

---

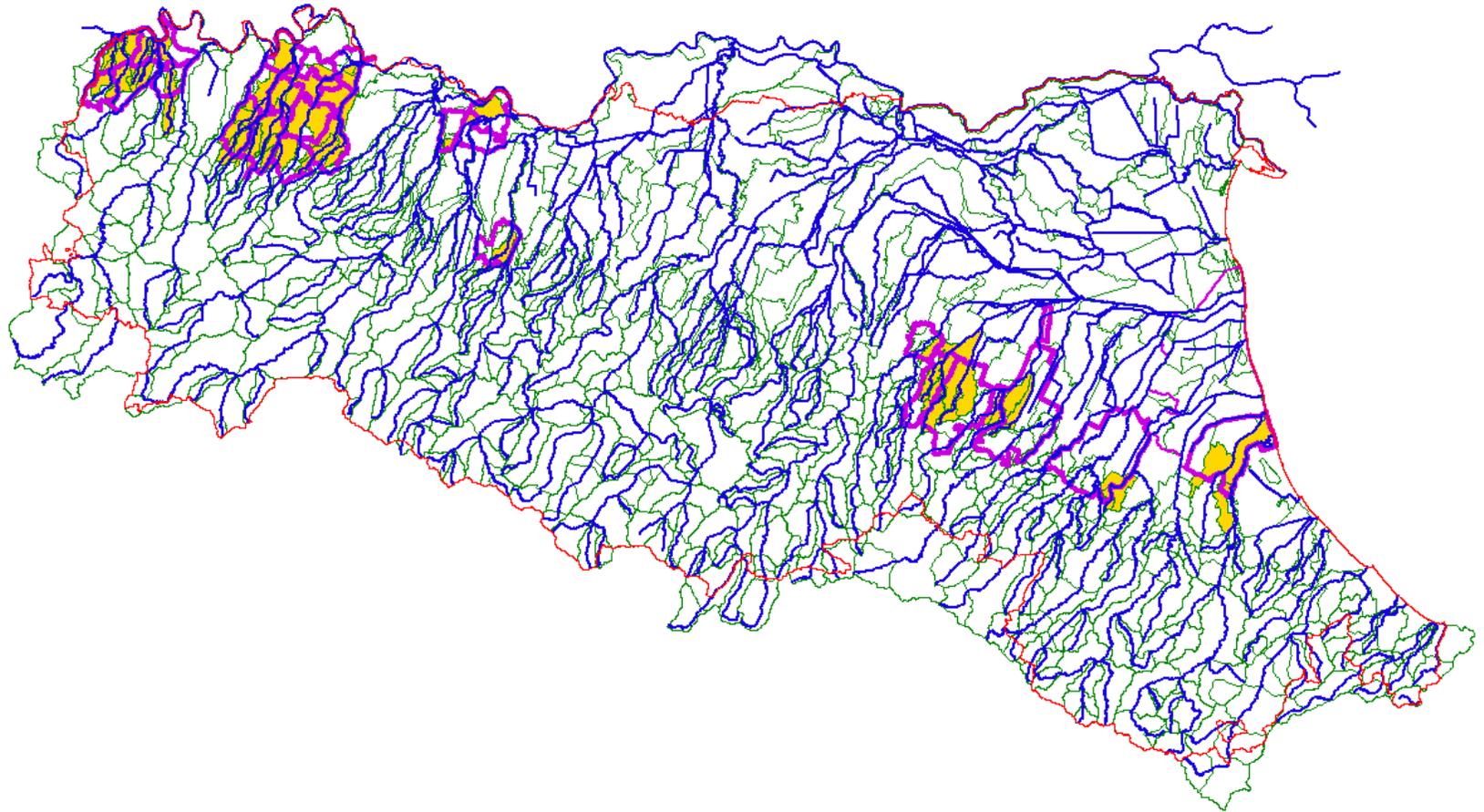
Per la valutazione delle aree prioritarie drenanti nella rete naturale si è proceduto a:

- individuare i corpi idrici naturali con concentrazione media della somma dei fitosanitari ricostruiti oltre gli 0.25 • g/l;
- selezionare quelli che per almeno il 60% della concentrazione ricostruita sono relativi ai 4 principi attivi considerati;
- individuare i sotto-bacini che maggiormente contribuiscono alla presenza dei 4 principi attivi sui corpi idrici naturali rimanenti;
- verificare che vi sia la presenza dei 4 principi attivi considerati sulle stazioni monitorate verso valle o che comunque si verifichi effettivamente l'impiego degli stessi sulle colture arealmente presenti;
- incrociare i sotto-bacini rimanenti con i comuni e considerare quelli interessati per almeno il 50% della superficie comunale o per la maggior parte dei sotto-bacini di interesse.



# Obiettivi ed aree di intervento per fitosanitari

---



*Sotto-bacini e comuni (contorno in viola) interessati dalle misure prioritarie*



# Obiettivi ed aree di intervento per fitosanitari

Provincia	Comune	
Piacenza	33002-Alseno; 33003-Besenzone; 33006-Borgonovo Val Tidone; 33007-Cadeo; 33010-Caorso; 33011-Carpaneto Piacentino; 33012-Castell'Arquato; 33013-Castel San Giovanni; 33018-Cortemaggiore;	33021-Fiorenzuola d'Arda; 33024-Gragnano Trebbiense; 33037-Pontenure; 33039-Rottofreno; 33040-San Giorgio Piacentino; 33041-San Pietro in Cerro; 33042-Sarmato; 33046-Villanova sull'Arda; 33048-Ziano Piacentino
Parma	34010-Colorno; 34023-Montechiarugolo;	34041-Torrile; 34043-Trecasali
Bologna	37020-Castel San Pietro Terme; 37021-Castenaso; 37025-Dozza	37032-Imola; 37046-Ozzano dell'Emilia;
Ravenna	39010-Faenza;	39014-Ravenna – parziale (da Fosso Ghiaia a confini comunali sud e sud-est)



---

***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***