

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

---

WORKSHOP

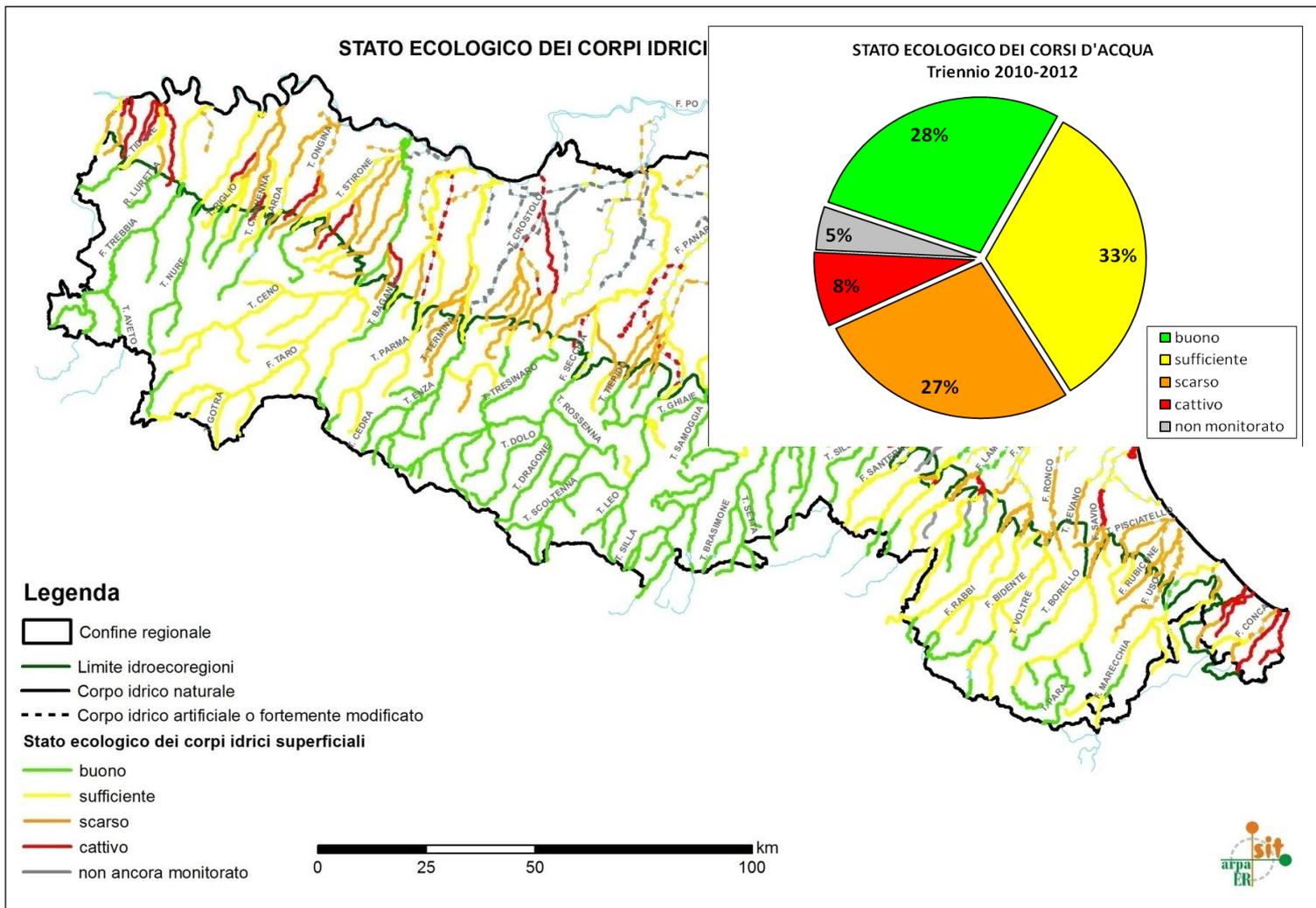
Agricoltura

Bologna, 2 luglio 2014

**Dott. Francesco Tornatore**

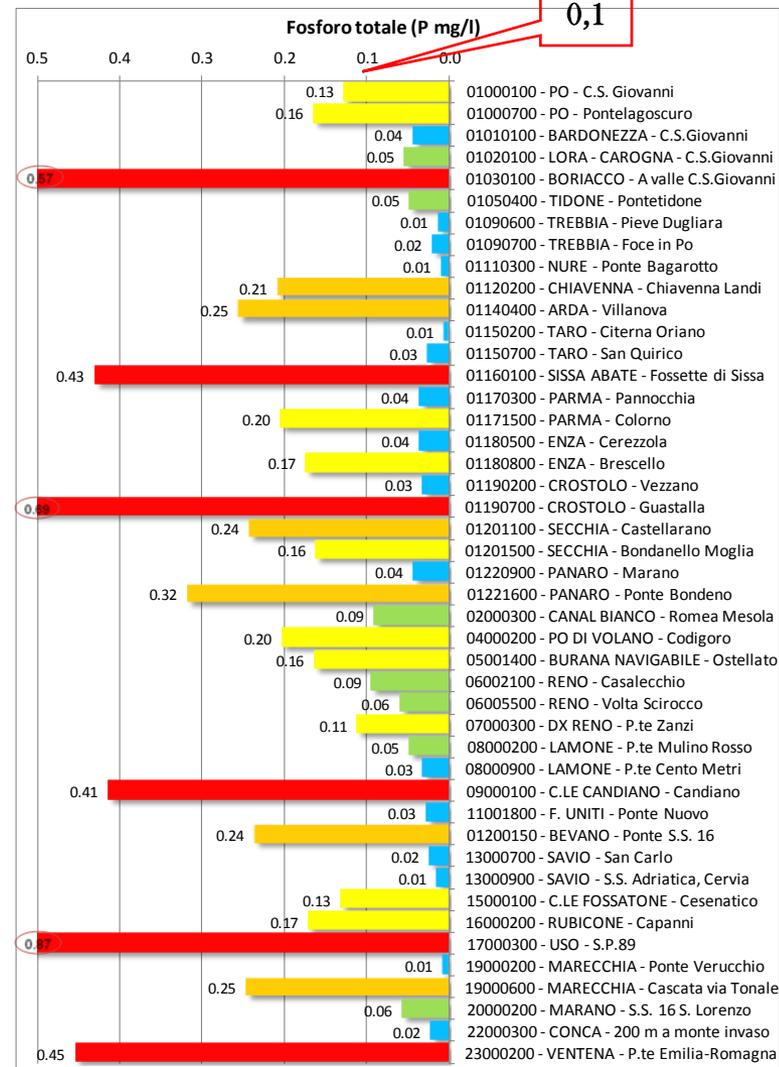
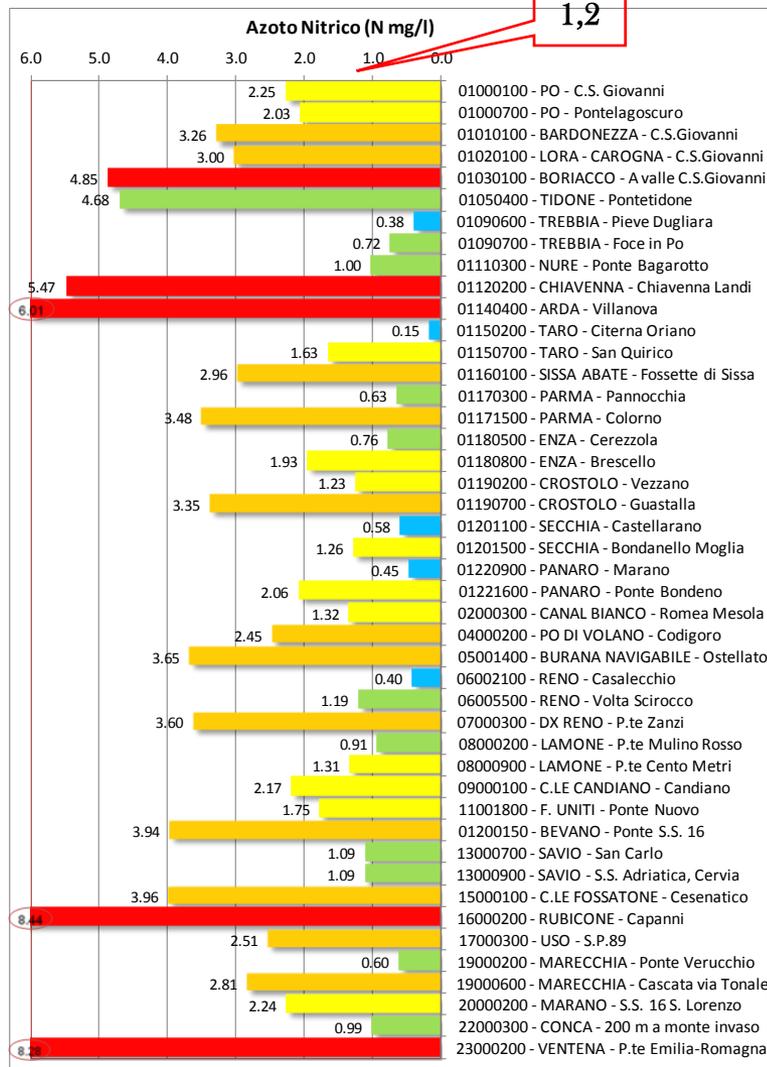
DG Ambiente, difesa del suolo e della costa  
Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

# Stato dei corpi idrici fluviali





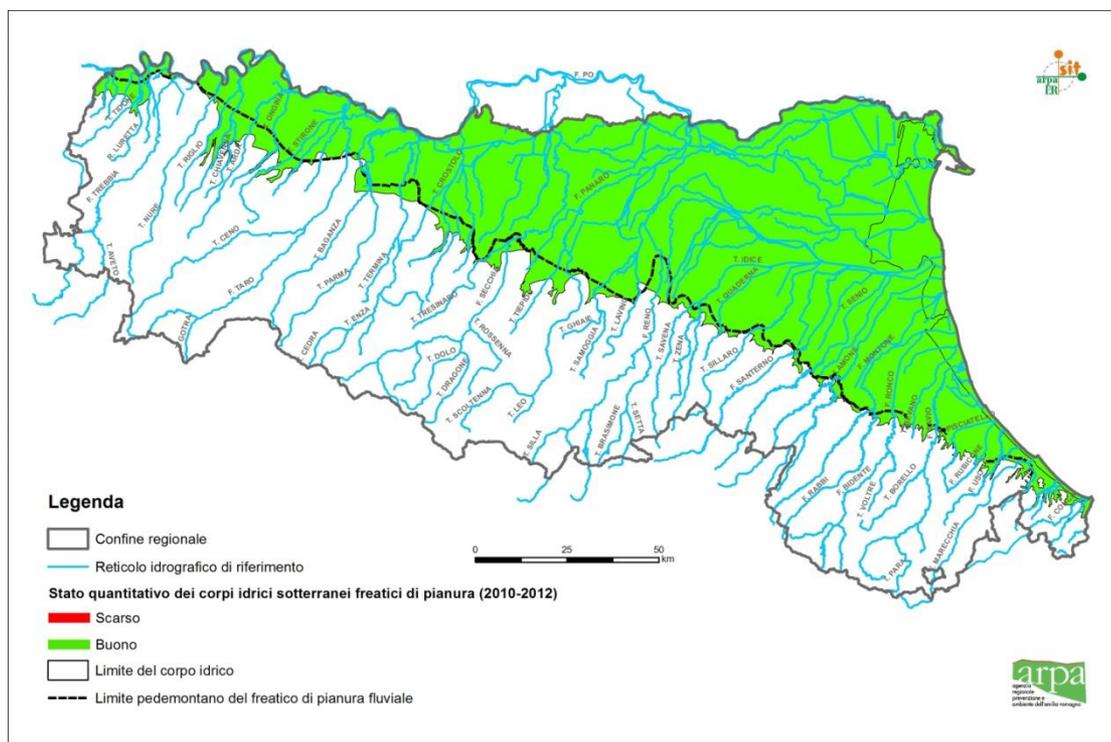
# Principali criticità riscontrate nei corpi idrici fluviali: inquinamento delle acque



# 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.**

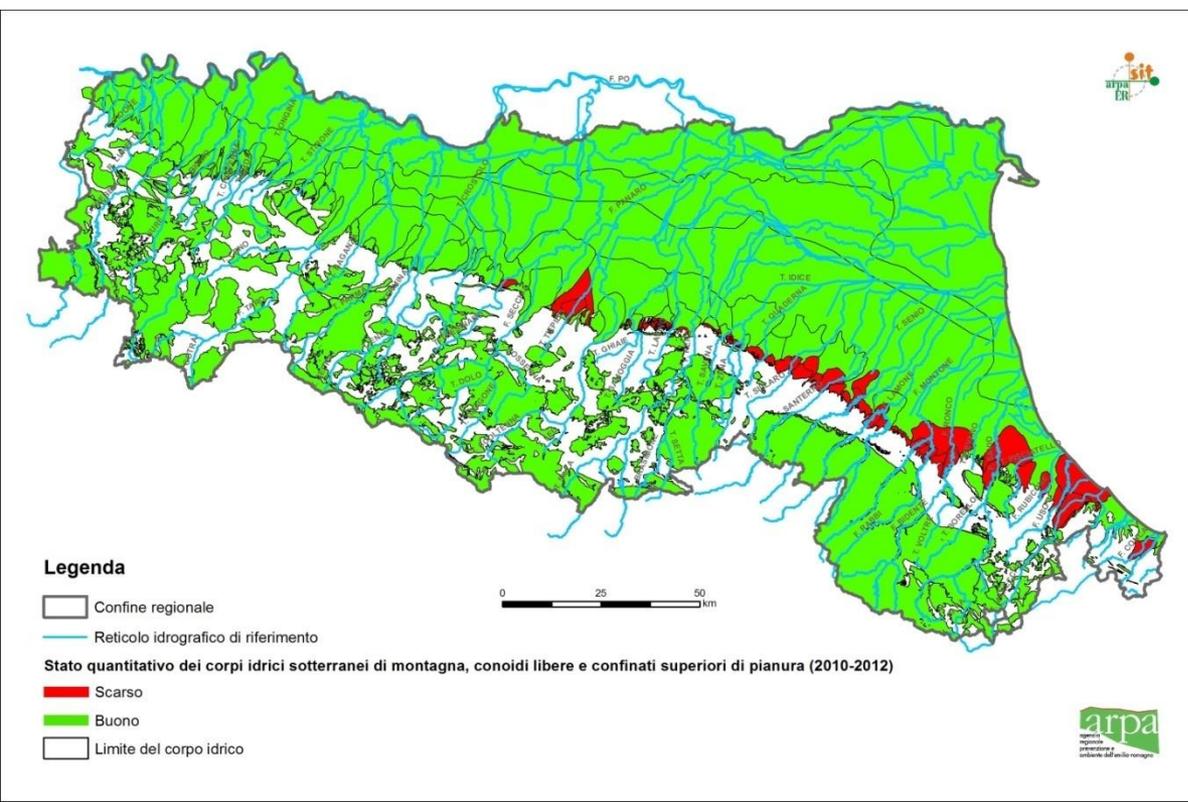
# Stato quantitativo: corpi idrici montani, conoidi libere e corpi idrici confinati superiori di pianura

## 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

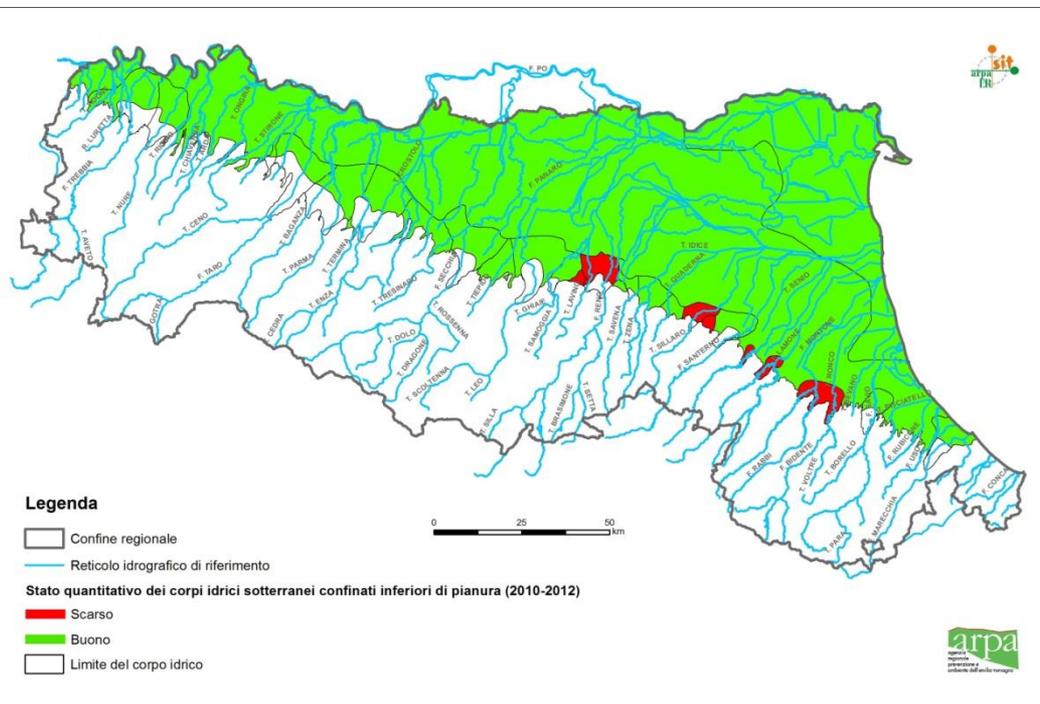
Conoide Lamone - confinato inferiore

Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore

Conoide Sellustra - confinato inferiore

Conoide Senio - confinato inferiore

Conoide Sillaro - confinato inferiore



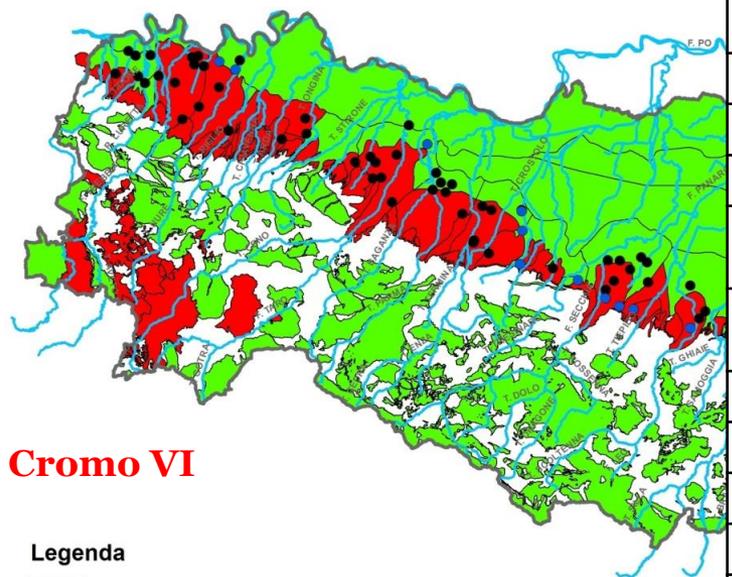




# Stato qualitativo: corpi idrici montani, conoide libere e corpi idrici c

**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

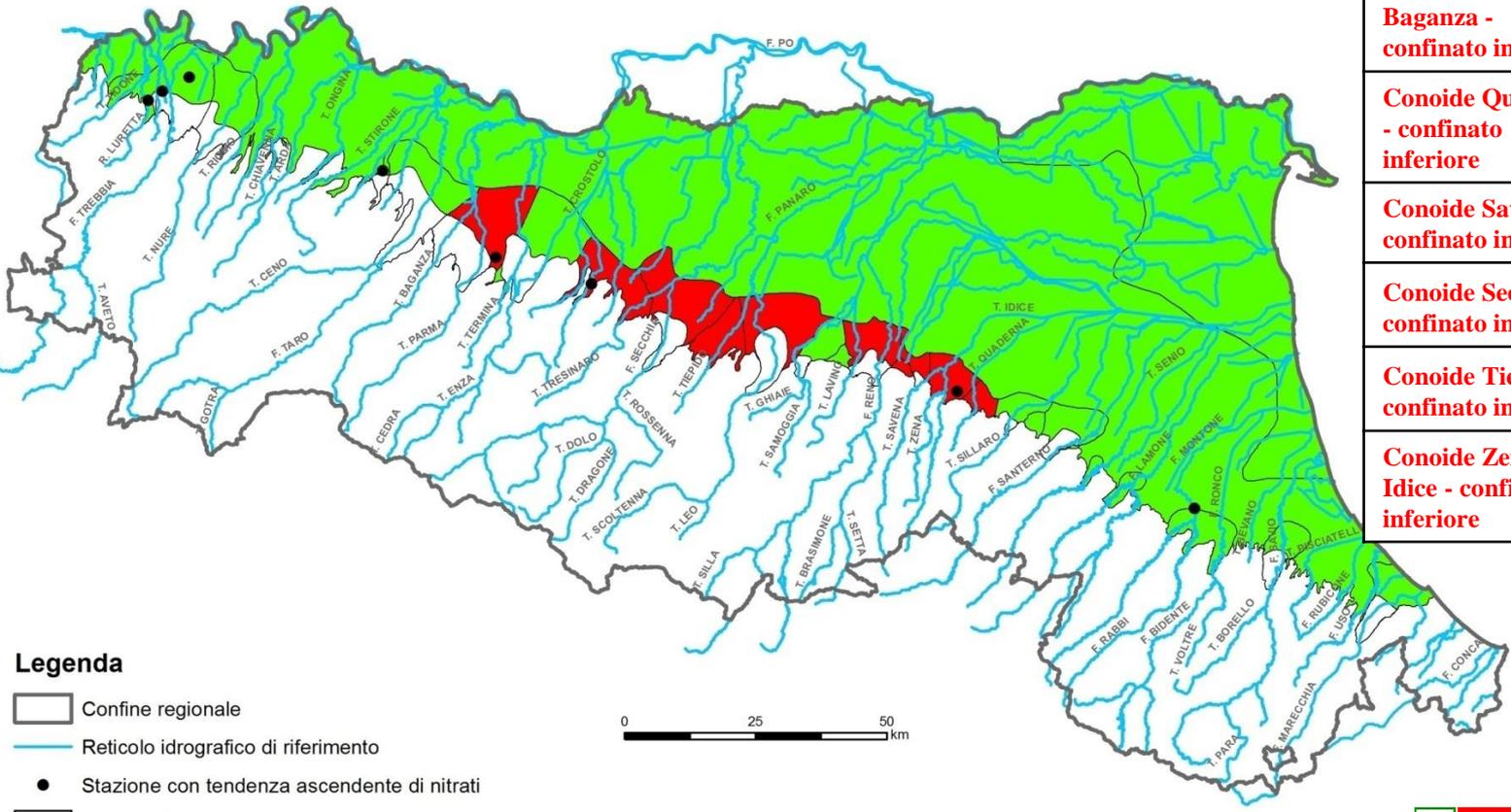
<b>Conoide Lamone - libero</b>	Nitrati, Organoalogenati
<b>Conoide Marecchia - confinato superiore</b>	Nitrati, Organoalogenati
<b>Conoide Marecchia - libero</b>	Nitrati, Organoalogenati
<b>Conoide Montone - libero</b>	Nitrati
<b>Conoide Rabbi - libero</b>	Nitrati
<b>Conoide Ronco - libero</b>	Nitrati
<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

<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



**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

# Estensione a livello regionale delle diverse classi culturali di riferimento

Classi di colture (ha)	Piacenza	Parma	Reggio-Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forlì-Cesena	Rimini	Totale Regione
Mais	12.803	7.051	8.573	13.020	12.810	36.913	5.435	847	177	97.629
Frumento	23.148	18.139	12.292	24.093	46.100	52.869	25.462	14.935	6.713	223.752
Orzo	3.634	2.359	1.382	2.443	4.034	571	1.805	3.980	2.073	22.282
Sorgo	333	565	681	4.728	10.937	3.950	3.903	2.105	562	27.764
Patata	61	41	77	131	3.050	804	887	227	43	5.321
Barbabietola	1.768	2.801	1.527	2.643	8.117	7.254	1.190	6	3	25.310
Girasole	317	93	87	66	1.485	457	1.942	499	529	5.475
Soia	1.083	326	581	1.388	2.444	14.953	1.118	81	0	21.975
Pomodoro	11.683	4.837	741	775	419	6.738	1.991	112	64	27.359
Ortive	3.738	666	601	1.108	2.997	5.707	4.081	2.971	1.077	22.946
Erba medica	24.859	53.450	42.770	33.398	33.349	14.394	16.465	19.978	12.579	251.242
Erbai	11.546	9.705	5.128	7.754	5.104	3.180	2.098	1.774	1.145	47.434
Altri seminativi – cereali	2.637	1.964	1.645	3.553	11.149	13.876	10.181	8.021	2.969	55.995
Vite e Olivo	5.964	770	8.131	7.931	7.147	585	16.933	8.261	3.994	59.716
Fruttiferi	438	327	818	9.905	9.851	14.018	20.928	10.503	668	67.454
Prati e pascoli	13.449	22.608	16.815	14.561	14.231	606	2.229	15.058	3.005	102.561
<b>SAU TOTALE (S. agricola utilizzata)</b>	<b>117.460</b>	<b>125.703</b>	<b>101.849</b>	<b>127.496</b>	<b>173.224</b>	<b>176.876</b>	<b>116.647</b>	<b>89.358</b>	<b>35.601</b>	<b>1.064.214</b>
Pioppete	483	319	581	449	347	581	146	60	57	3.024
Boschi	22.592	34.584	15.740	17.786	28.454	1.631	8.523	35.068	7.174	171.551
Altra superficie	9.788	11.708	11.077	12.621	26.198	14.184	13.771	18.169	4.458	121.973
<b>SAT TOTALE (S. agricola territoriale)</b>	<b>150.323</b>	<b>172.314</b>	<b>129.247</b>	<b>158.351</b>	<b>228.223</b>	<b>193.272</b>	<b>139.087</b>	<b>142.655</b>	<b>47.289</b>	<b>1.360.762</b>
<b>SUP TOTALE regionale</b>	<b>258.947</b>	<b>344.932</b>	<b>229.289</b>	<b>268.870</b>	<b>370.222</b>	<b>263.173</b>	<b>185.849</b>	<b>237.680</b>	<b>86.187</b>	<b>2.245.149</b>

# Consistenza del settore zootecnico regionale

Provincia	Bovini allevati	Suini allevati	Avicoli allevati
	(n°)	(n°)	(n°)
Piacenza	79.766	120.074	414.765
Parma	150.122	111.889	318.718
Reggio-Emilia	140.426	332.168	1.619.682
Modena	95.069	338.238	889.259
Bologna	33.392	75.340	3.997.783
Ferrara	22.022	49.917	1.384.743
Ravenna	8.851	58.439	5.215.960
Forlì-Cesena	19.477	149.918	13.863.889
Rimini	9.107	14.477	542.091
<b>Totale Regione</b>	<b>558.232</b>	<b>1.247.460</b>	<b>28.246.890</b>

# Stima del carico medio di azoto zootecnico nelle province della Regione

Provincia	N al campo (kg/y)	Terreni utilizzati(ha)			Carico medio (kg/ha)
		(A)	(B)	(C=A/B)	
		ZVN	ZO	totale	
Piacenza	4.245.247	20.447	12.813	33.260	128
Parma	10.340.490	30.411	31.620	62.031	167
Reggio-Emilia	10.048.784	11.422	35.345	46.767	215
Modena	6.312.115	7.383	31.406	38.790	163
Bologna	1.843.378	1.146	13.451	14.597	126
Ferrara	879.717	9.025	176	9.201	96
Ravenna	1.165.485	201	8.572	8.772	133
Forlì -Cesena	720.383	391	4.714	5.105	141
Rimini	336.045	336	3.502	3.838	88
<b>Totale Regione</b>	<b>35.891.643</b>	<b>80.763</b>	<b>141.600</b>	<b>222.362</b>	<b>161</b>

Fonte: sintesi delle comunicazioni per l'utilizzazione agronomica degli effluenti pervenute attraverso la procedura informatica al 15/09/2012 (27% del totale delle aziende rappresentativa dell'82% dei bovini e del 70% dei suini).

# Azoto sul suolo da attività di concimazione per tipo di origine

Provincia	Bovini e Avicoli	Suini	Totale zootecnico	Chimico	Fanghi	Totale concimazione
	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)
Piacenza	4.632.902	874.502	5.507.404	10.070.585	180.519	15.758.508
Parma	9.452.235	980.309	10.432.544	6.309.950	151.895	16.894.389
Reggio-Emilia	8.893.036	3.159.357	12.052.394	4.381.581	276.466	16.710.441
Modena	5.899.505	2.733.532	8.633.037	9.576.214	167.874	18.377.125
Bologna	2.927.285	644.288	3.571.573	18.487.469	204.208	22.263.251
Ferrara	4.171.734	356.457	4.528.191	19.337.770	101.487	23.967.448
Ravenna	3.486.121	427.857	3.913.977	10.157.521	608.985	14.680.483
Forlì-Cesena	3.074.842	1.359.068	4.433.910	5.367.700	14.747	9.816.357
Rimini	554.664	107.656	662.321	2.081.661	14.930	2.758.912
<b>Totale Regione</b>	<b>43.092.325</b>	<b>10.643.027</b>	<b>53.735.352</b>	<b>85.770.450</b>	<b>1.721.113</b>	<b>141.226.915</b>

# Carichi unitari medi di azoto a seguito delle pratiche di concimazione

Provincia	Chimico		Zootecnico		Fanghi	
	SAU disponibile	Carico	SAU utilizzata	Carico	SAU utilizzata	Carico
	(ha)	(kg/y/ha)	(ha)	(kg/y/ha)	(ha)	(kg/y/ha)
Piacenza	117.460	86	39.771	138	715	252
Parma	125.703	50	58.653	178	1.372	111
Reggio-Emilia	101.849	43	53.273	226	1.681	164
Modena	127.496	75	54.058	160	912	184
Bologna	173.224	107	23.963	149	1.615	126
Ferrara	176.876	109	40.543	112	716	142
Ravenna	116.647	87	27.154	144	3.705	164
Forlì-Cesena	89.358	60	28.964	153	80	184
Rimini	35.601	58	6.711	99	122	123
<b>Totale Regione</b>	<b>1.064.214</b>	<b>81</b>	<b>333.091</b>	<b>161</b>	<b>10.917</b>	<b>158</b>

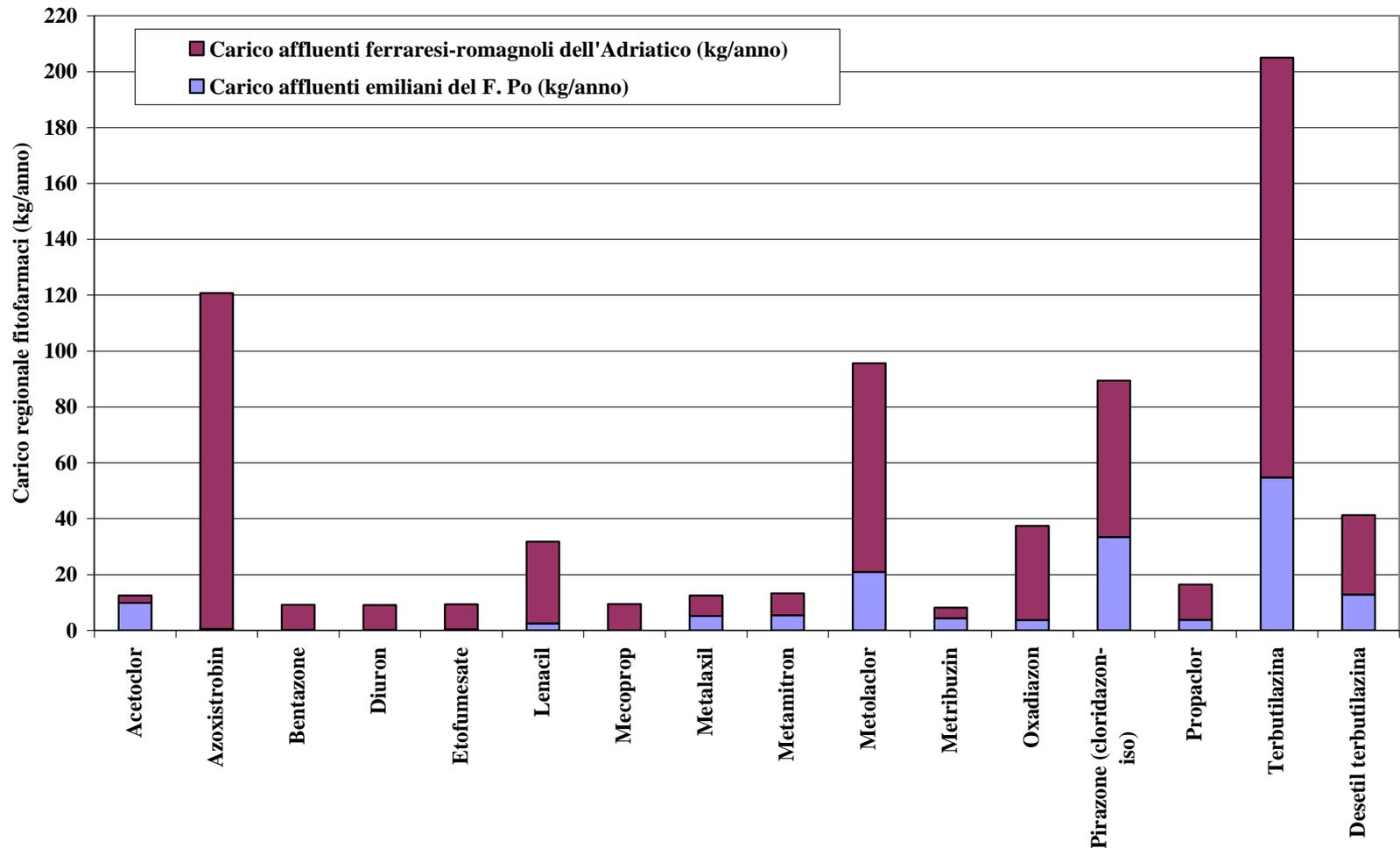
# Fosforo sul suolo da attività di concimazione per tipo di origine

Provincia	Bovini e Avicoli	Suini	Totale zootecnico	Chimico	Fanghi	Totale concimazione
	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)	(kg/y)
Piacenza	1.899.832	410.960	2.310.792	2.005.121	57.229	4.373.142
Parma	3.600.284	461.464	4.061.748	1.552.678	62.484	5.676.909
Reggio-Emilia	3.455.489	1.480.468	4.935.958	1.102.971	183.472	6.222.401
Modena	2.412.043	1.294.227	3.706.270	1.865.976	89.212	5.661.458
Bologna	1.342.422	302.393	1.644.815	3.774.734	64.673	5.484.222
Ferrara	3.535.474	165.818	3.701.292	3.925.372	38.682	7.665.347
Ravenna	1.924.973	199.681	2.124.654	1.875.540	191.214	4.191.407
Forlì-Cesena	1.677.084	646.118	2.323.202	1.123.565	5.074	3.451.841
Rimini	278.321	51.021	329.343	548.085	9.222	886.649
<b>Totale Regione</b>	<b>20.125.923</b>	<b>5.012.151</b>	<b>25.138.073</b>	<b>17.774.041</b>	<b>701.260</b>	<b>43.613.375</b>

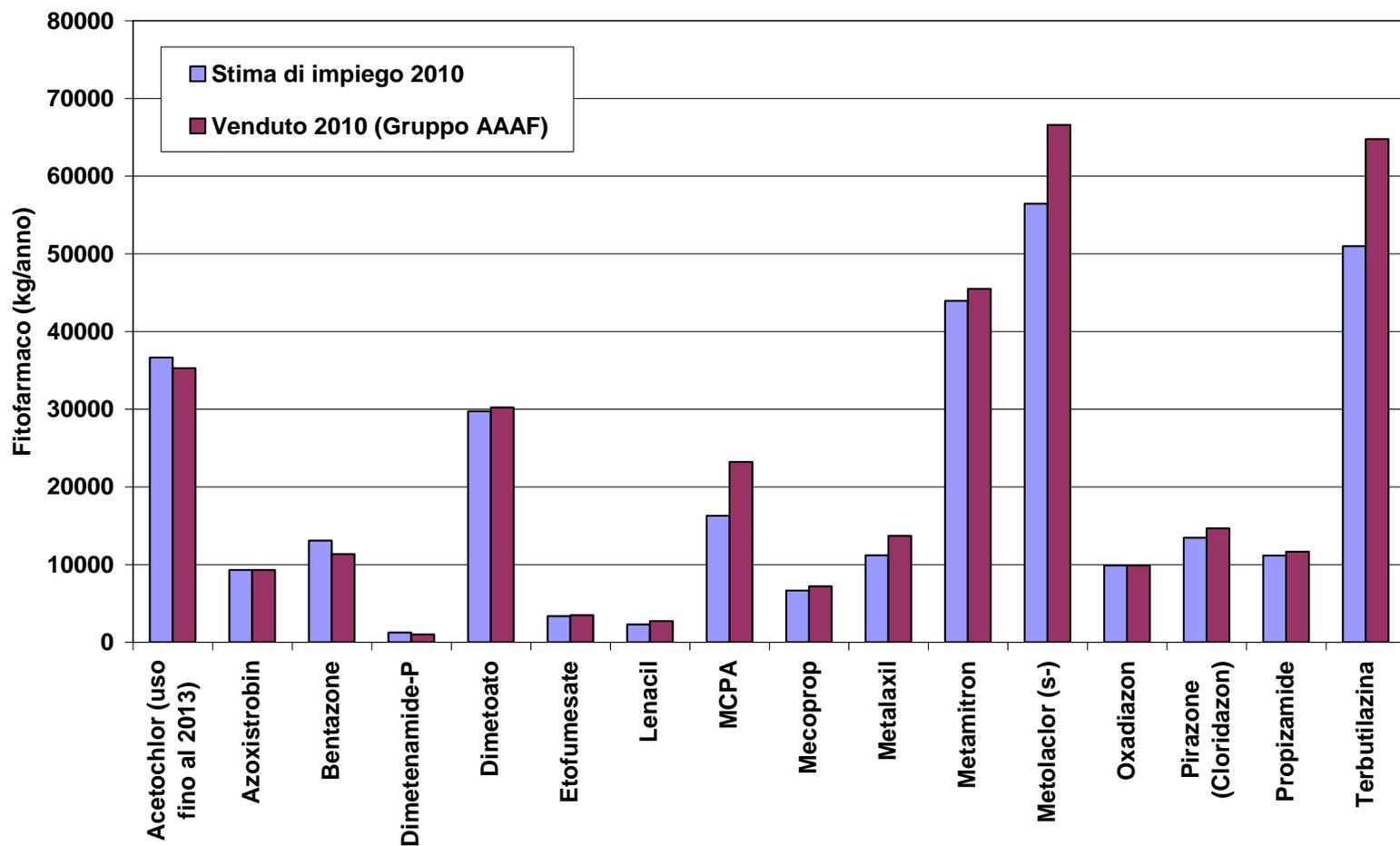
# Carichi unitari medi di fosforo a seguito delle pratiche di concimazione

Provincia	Chimico		Zootecnico		Fanghi	
	SAU disponibile	Carico	SAU utilizzata	Carico	SAU utilizzata	Carico
	(ha)	(kg/y/ha)	(ha)	(kg/y/ha)	(ha)	(kg/y/ha)
Piacenza	117.460	17	39.771	58	715	80
Parma	125.703	12	58.653	69	1.372	46
Reggio-Emilia	101.849	11	53.273	93	1.681	109
Modena	127.496	15	54.058	69	912	98
Bologna	173.224	22	23.963	69	1.615	40
Ferrara	176.876	22	40.543	91	716	54
Ravenna	116.647	16	27.154	78	3.705	52
Forlì-Cesena	89.358	13	28.964	80	80	63
Rimini	35.601	15	6.711	49	122	76
<b>Totale Regione</b>	<b>1.064.214</b>	<b>17</b>	<b>333.091</b>	<b>75</b>	<b>10.917</b>	<b>64</b>

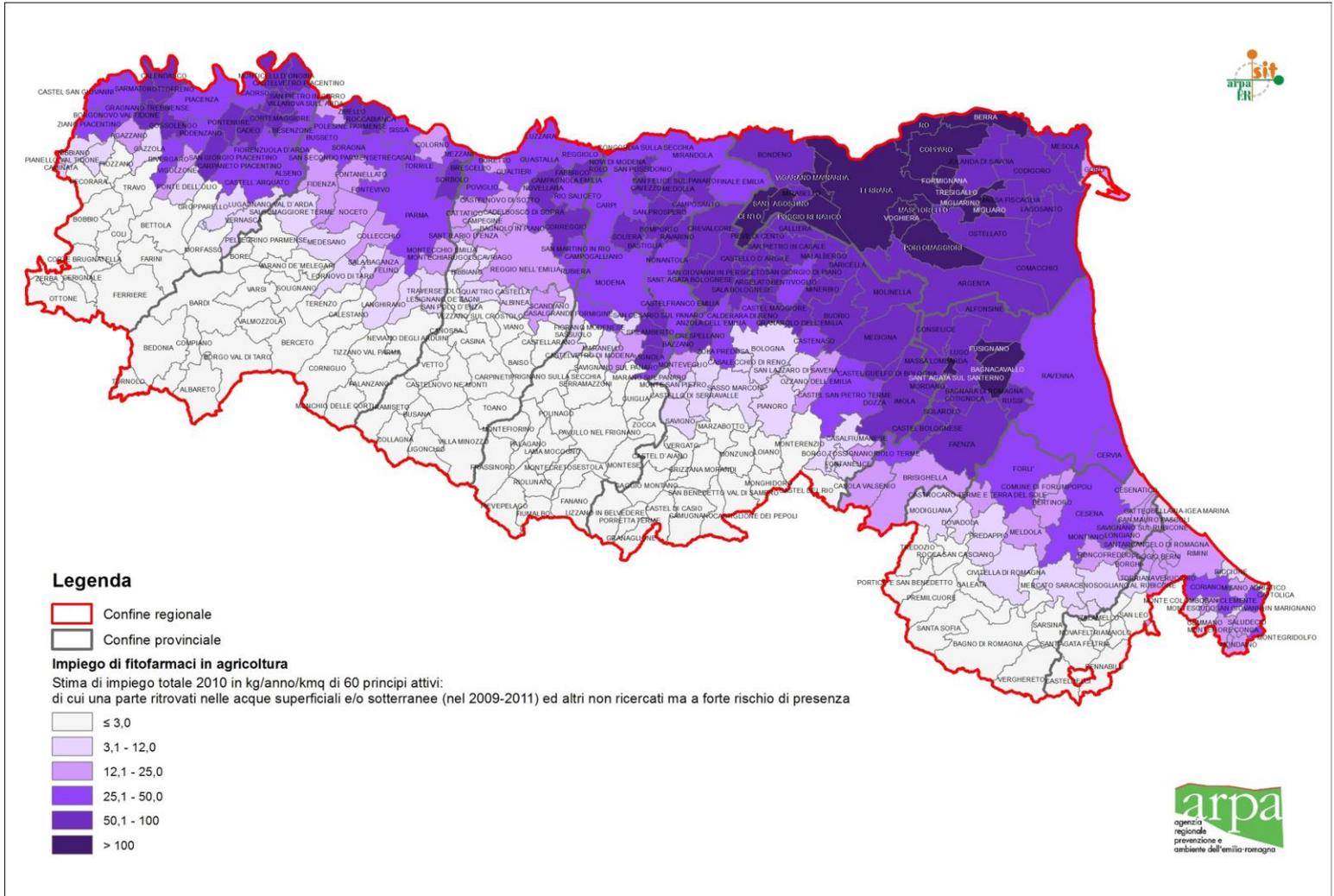
# Carichi regionali medi annui dei principali fitofarmaci sversati in Po e direttamente in Adriatico dalle aste monitorate (stima al 2009-'11)



# Confronto per i diversi principi attivi tra le stime di impiego condotte, riferite al 2010 e le valutazioni del venduto 2010 (t/anno) condotte dal Gruppo AAAF



# Stima di impiego comunale in kg/anno/km<sup>2</sup> dell'insieme dei principi attivi analizzati



# Il trasferimento dei carichi di nutrienti dal suolo verso le falde e la rete minuta



# Volumi idrici e carichi di Azoto vettoriati al reticolo idrografico e alle falde della pianura

	Acqua (Mm <sup>3</sup> /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>	259	617	202	414	462	876
<b>Affluenti dell'Adriatico</b>	208	633	263	370	471	841
<b>Totale</b>	<b>468</b>	<b>1249</b>	<b>465</b>	<b>784</b>	<b>933</b>	<b>1717</b>

	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	freatico permeabile	freatico in golena del Po	freatico a bassa permeabilità	
<b>Drenato alle falde</b>	268	2923	4127	78	3440	<b>10836</b>

# Il diffuso di nutrienti dai suoli montano-collinari (origine agricola, suoli non coltivati e deposizioni atmosferica)

---

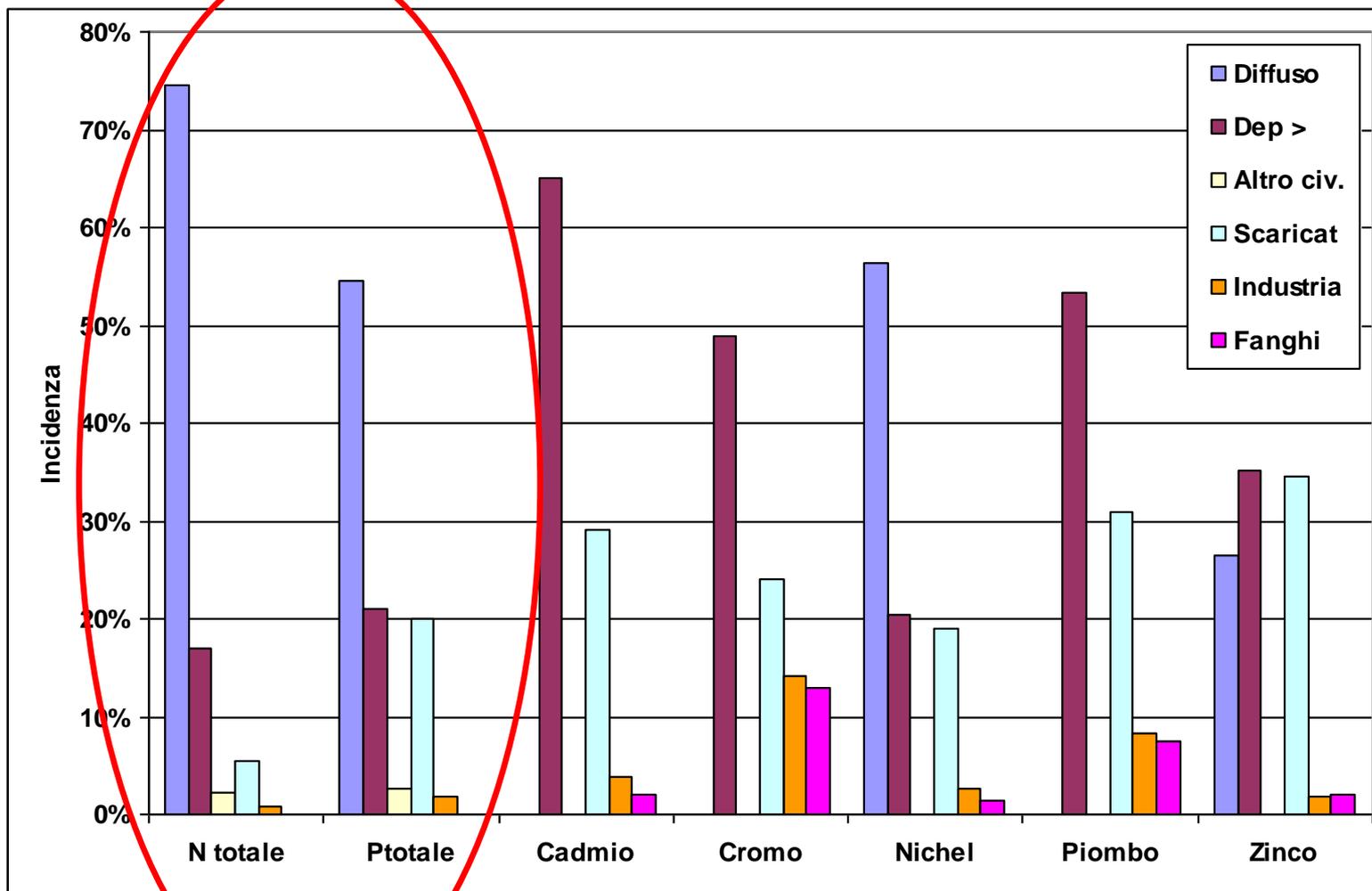


		<b>N totale</b>	<b>P totale</b>
<b>Carico MONTANO-COLLINARE con metodo regressivo</b>	(t/anno)	6866	314

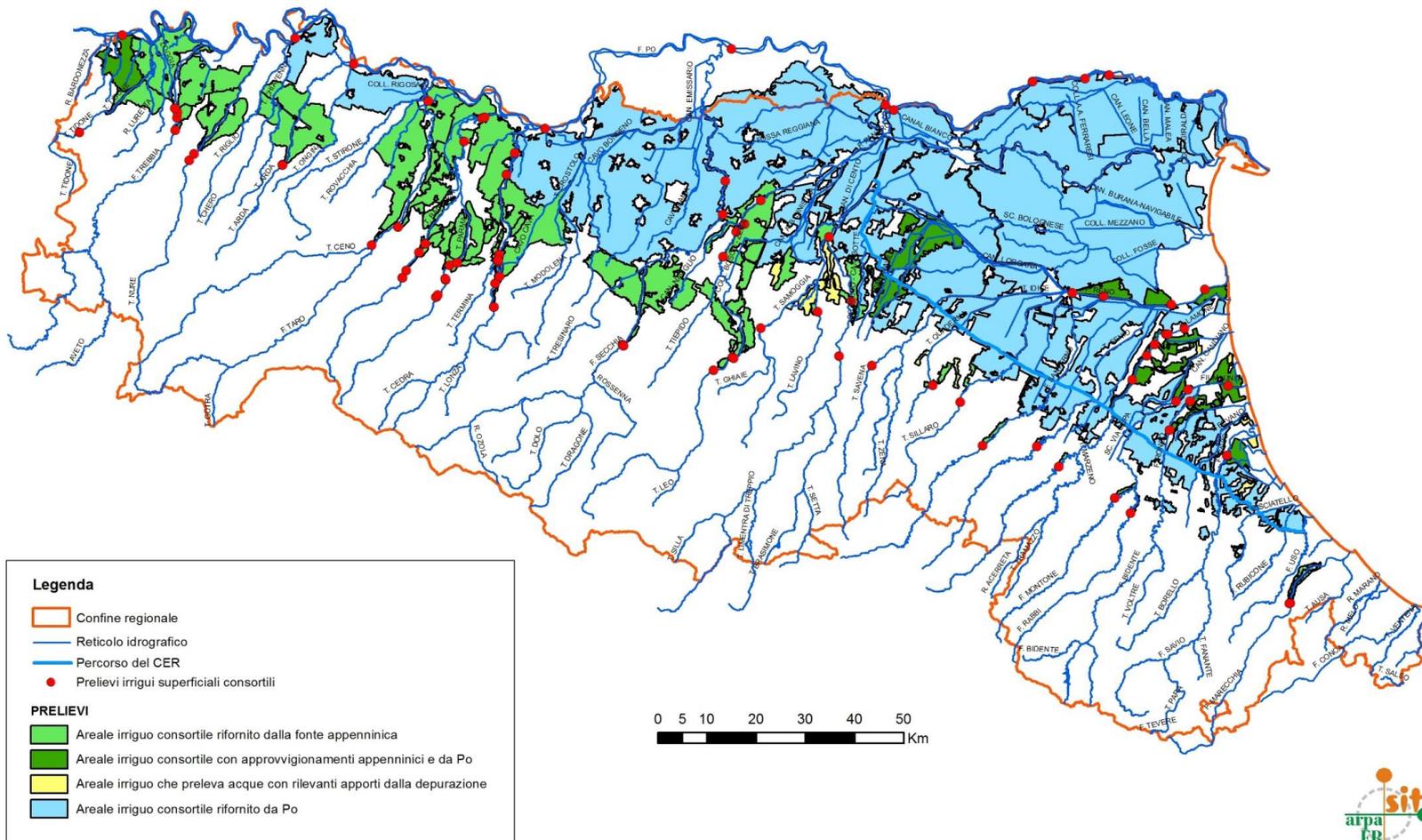
# Incidenza dei carichi di nutrienti apportati alla rete idrografica tipizzata (corpi idrici) dai diversi settori, per ambito idrografico principale

	N totale	N	N	N	N	N	N	N	N	P totale	P	P	P	P	P	P	P	P
Ambito	(t/anno)	Dif fuso	Dep >	Dep <	Non dep.	Non serv.	Scari cat	Ittico	Indu stria	(t/anno)	Dif fuso	Dep >	Dep <	Non dep.	Non serv.	Scari cat	Indu stria	Ittico
dal Bardonezza al Loggia escluso il Tidone	265	84%	7%	1.7%	1.6%	0.3%	4%	0.9%	0.0%	21	65%	11%	3.3%	3.0%	0.1%	17%	0.8%	0.0%
Tidone	263	92%	4%	1.4%	0.9%	0.4%	1%	0.5%	0.0%	19	77%	10%	3.1%	1.9%	0.2%	6%	2.1%	0.0%
Trebbia	448	86%	7%	1.4%	0.4%	0.2%	4%	0.2%	0.0%	31	58%	18%	3.1%	0.9%	0.1%	19%	0.6%	0.0%
Nure	244	84%	5%	1.3%	1.0%	0.4%	8%	1.1%	0.0%	21	50%	16%	2.3%	1.8%	0.1%	28%	1.8%	0.0%
Chiavenna	528	92%	3%	1.0%	0.1%	0.5%	2%	0.4%	0.0%	34	69%	16%	2.6%	0.2%	0.2%	12%	0.8%	0.0%
Arda - Cavo Fontana	702	91%	4%	0.7%	0.3%	0.5%	3%	0.6%	0.1%	47	69%	11%	1.7%	0.6%	0.2%	14%	2.4%	0.1%
Taro	1510	83%	9%	0.8%	0.5%	0.9%	4%	1.4%	0.2%	130	60%	17%	1.5%	0.8%	0.3%	14%	6.3%	0.1%
Parma-Cavo Sissa Abate	1016	64%	25%	0.6%	0.6%	0.8%	7%	2.4%	0.1%	101	40%	31%	0.9%	0.9%	0.2%	20%	5.9%	0.0%
Enza	729	82%	6%	1.6%	1.1%	1.1%	7%	0.6%	1.0%	70	65%	8%	2.5%	1.8%	0.3%	21%	0.5%	0.5%
Crosto	660	53%	33%	0.3%	0.1%	1.3%	11%	0.2%	0.0%	84	49%	22%	0.3%	0.1%	0.3%	28%	0.6%	0.0%
Secchia - Coll.Princ. M-R.	2553	76%	14%	0.6%	0.9%	1.2%	7%	0.3%	0.1%	226	55%	18%	1.1%	1.5%	0.4%	23%	1.2%	0.1%
Panaro	1996	65%	24%	0.6%	0.5%	1.4%	7%	0.6%	0.3%	186	49%	24%	0.9%	0.8%	0.4%	22%	2.1%	0.2%
Canal Bianco - Giralda - Po di Volano	1373	92%	4%	0.1%	0.8%	0.5%	3%	0.4%	0.0%	66	65%	12%	0.5%	2.5%	0.2%	19%	0.6%	0.0%
Burana - C.le Navigabile	2414	78%	16%	0.1%	1.2%	0.7%	4%	0.4%	0.2%	228	64%	22%	0.2%	2.0%	0.2%	11%	0.6%	0.1%
Reno	3876	69%	23%	0.3%	0.6%	0.9%	6%	0.3%	0.1%	315	45%	29%	0.7%	1.0%	0.3%	23%	0.7%	0.1%
Destra Reno	779	69%	20%	0.1%	0.5%	1.5%	8%	0.7%	0.0%	73	53%	17%	0.3%	0.9%	0.4%	26%	1.6%	0.0%
Lamone	425	78%	18%	0.4%	0.0%	0.4%	3%	0.2%	0.0%	26	51%	31%	0.9%	0.1%	0.2%	16%	0.8%	0.0%
Candiano	440	50%	29%	0.0%	0.3%	1.1%	7%	13.0%	0.0%	46	40%	28%	0.0%	0.4%	0.2%	19%	12.7%	0.0%
F.Uniti	1152	75%	18%	0.3%	0.3%	0.8%	5%	0.8%	0.0%	75	64%	11%	0.7%	0.6%	0.4%	23%	0.4%	0.0%
Bevano	368	89%	2%	0.1%	1.9%	1.4%	5%	0.5%	0.0%	26	73%	2%	0.1%	4.1%	0.5%	19%	0.8%	0.0%
Savio	528	87%	4%	0.8%	1.7%	0.8%	4%	1.3%	0.0%	37	64%	9%	1.7%	3.8%	0.3%	18%	3.2%	0.0%
P.to C.le di Cesenatico-Rubicone-Usa	676	66%	25%	0.5%	0.9%	1.4%	6%	0.1%	0.0%	43	53%	14%	1.2%	2.3%	0.6%	29%	0.2%	0.0%
Marecchia	592	53%	41%	0.3%	0.5%	1.0%	4%	0.1%	0.0%	41	31%	48%	0.7%	1.2%	0.4%	18%	0.3%	0.0%
dal Marano al Tavollo	544	62%	32%	0.6%	0.5%	0.9%	4%	0.1%	0.0%	32	51%	27%	1.5%	1.4%	0.5%	19%	0.2%	0.0%
Tevere	22	89%	5%	0.9%	2.6%	0.2%	3%	0.0%	0.0%	1	75%	10%	1.5%	4.5%	0.1%	9%	0.0%	0.0%
<b>TOTALE</b>	<b>24103</b>	<b>75%</b>	<b>17%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.7%</b>	<b>0.9%</b>	<b>5%</b>	<b>0.8%</b>	<b>0.1%</b>	<b>1981</b>	<b>54%</b>	<b>21%</b>	<b>1.0%</b>	<b>1.3%</b>	<b>0.3%</b>	<b>20%</b>	<b>1.9%</b>	<b>0.1%</b>

# Incidenza delle diverse fonti di generazione, a livello regionale, per nutrienti e metalli



# Areali irrigui approvvigionati da Consorzi ed Enti irrigui

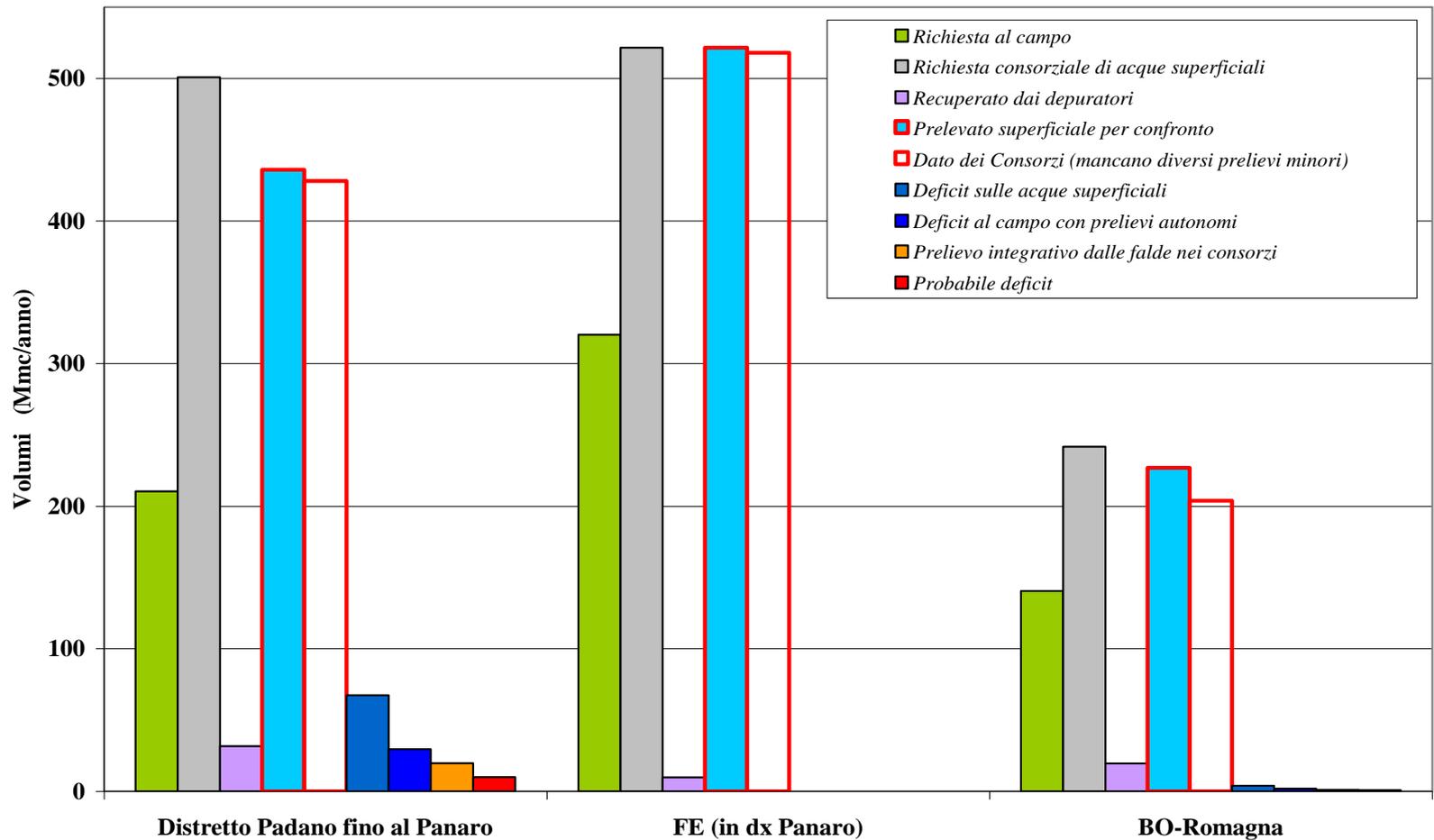


# Evoluzione delle superfici irrigate dal 2000 al 2010 in relazione alle diverse fonti di approvvigionamento

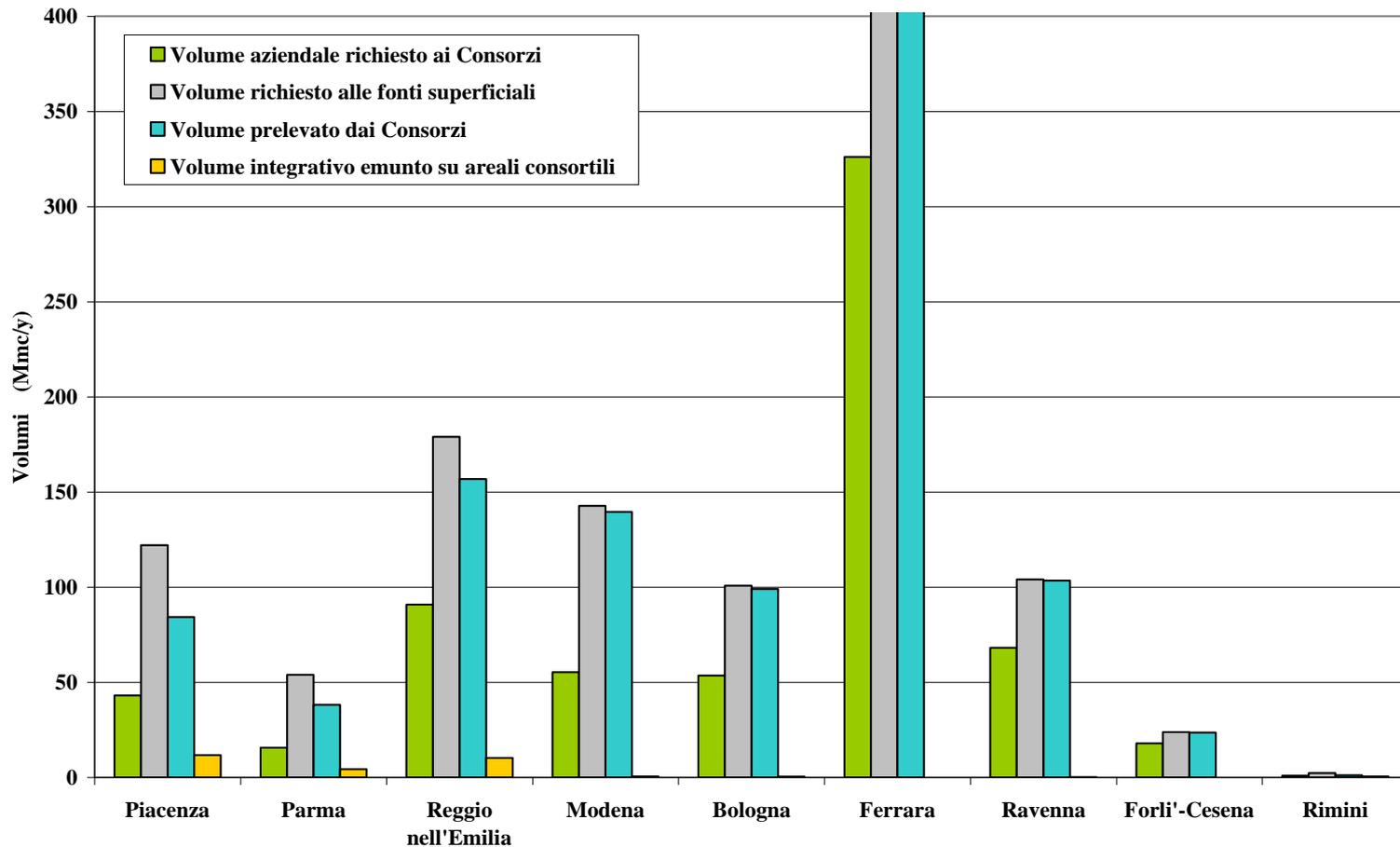
	Superficie territoriale ambito 2010 (ha)	Superficie irrigata consortile 2010 (ha)	Superficie irrigata consortile 2000 (ha)	Variazione 2010 su 2000
Appenninici ambito Padano	143441	25349	49871	-49%
Appenninici ambito Appennino Settentrionale	46207	6664	11514	-42%
Po ambito Padano	389850	98362	105427	-7%
Po ambito Appennino Settentrionale	149816	34008	25441	+34%
<b>Totale da acque superficiali consortile (A)</b>	<b>729314</b>	<b>164382</b>	<b>192253</b>	<b>-14%</b>
<i>- di cui porzione Po-CER (BO-Romagna)</i>	183148	37101	28965	+28%
		<b>2010</b>	<b>2000</b>	<b>Variazione</b>
Totale da pozzi come unica fonte (B)		69239	53906	+28%
<i>- di cui ambito Padano</i>		51618	30969	+67%
<i>- di cui ambito Appennino Sett.</i>		17621	22937	-23%
Prelievi non da Consorzi di acque superficiali + laghetti (C)		24000	(*) 6218	(*) +286%
<b>Totale regionale superfici irrigate (A+B+C)</b>		<b>257621</b>	<b>252377</b>	<b>+2%</b>

(\*) Stimato 2000 per difetto in relazione a laghi/laghetti – incremento max superficie valutabile in + 9800 ha ---> max superficie irrigata 2000 ≈ 16000 ha ---> variazione +50%

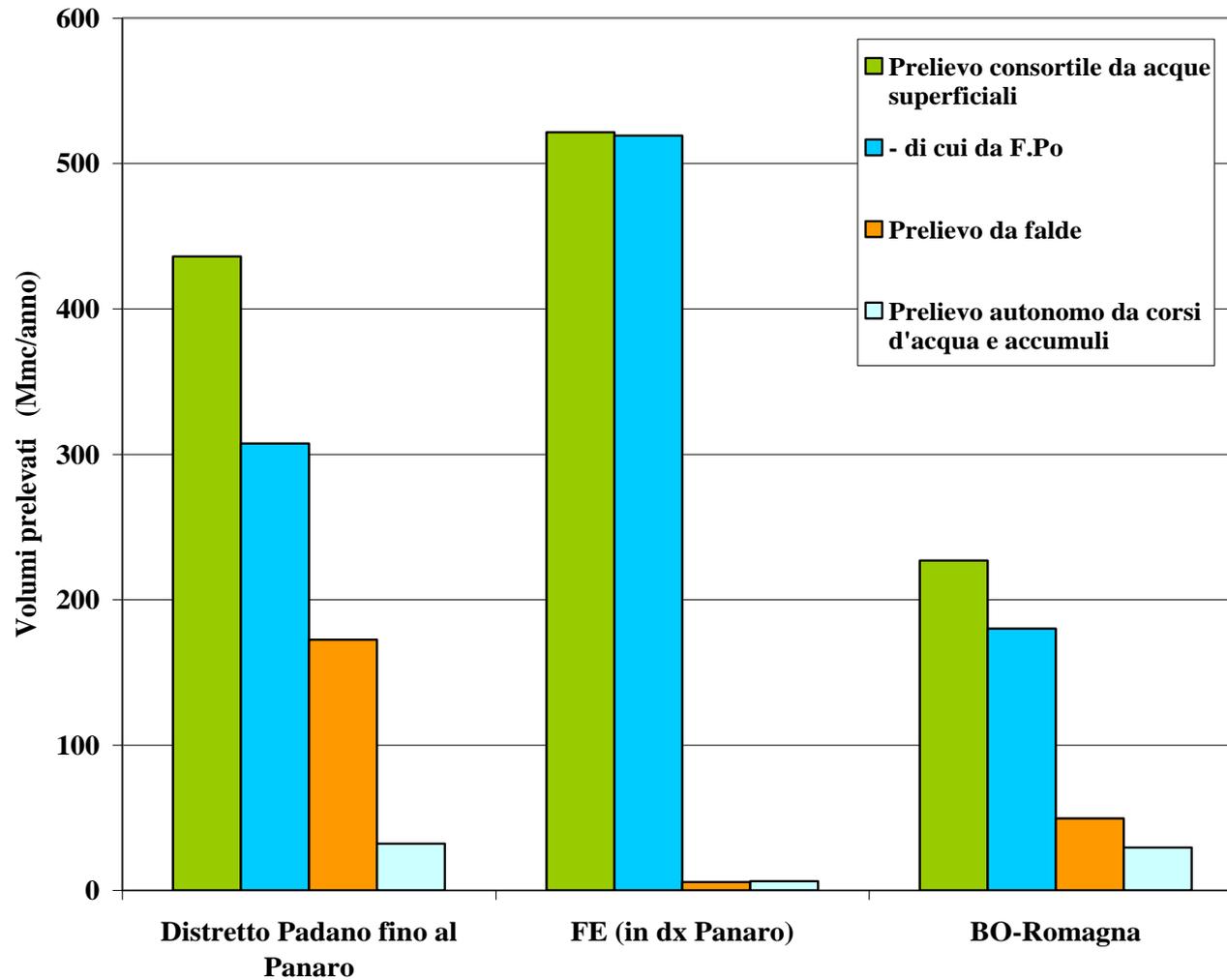
Volumi richiesti ai Consorzi e i corrispondenti alle fonti superficiali, volumi forniti e deficit integrati dalle falde più la parte non soddisfatta, per i 3 areali principali della regione



# Rapporto tra volumi richiesti alle fonti superficiali e volumi disponibili per provincia



# Volumi prelevati dalle diverse fonti per i 3 areali principali della regione



# Superfici, dotazioni, rendimenti e volumi irrigui per le province della regione

Provincia	F Dotazione reale al campo da approvv. autonomi (m <sup>3</sup> /ha/y)	G Volume aziendale richiesto ai consorzi (Mm <sup>3</sup> /y)	H Volume aziendale fornito dai consorzi (*) (Mm <sup>3</sup> /y)	I Rendimento funzionalità irrigua della rete consorziale	L Volume prelevato dai consorzi (+depurat.) (Mm <sup>3</sup> /y)	M Stima della porzione utilizzata dai depuratori (Mm <sup>3</sup> /y)	N Volume autonomo da acque superficiali (fluente + accumuli) (Mm <sup>3</sup> /y)	O Volume autonomo da pozzi (Mm <sup>3</sup> /y)	P Volume integrat. da pozzi su areali consortili (Mm <sup>3</sup> /y)	Q Volume totale da pozzi (Mm <sup>3</sup> /y)	R Prelievo totale provinciale dalle diverse fonti (Mm <sup>3</sup> /y)	S Di cui prelievo da Po (Mm <sup>3</sup> /y)
Piacenza	2643	43.1	29.8	0.35	84.3	1.2	10.8	67.5	11.7	79.2	174.4	33.1
Parma	2456	15.6	11.0	0.29	38.2	7.6	10.5	46.0	4.2	50.2	98.9	4.7
Reggio-Emilia	2907	90.8	79.5	0.51	156.8	12.1	5.3	16.3	10.2	26.6	188.6	130.4
Modena	2594	55.3	54.1	0.39	139.6	10.6	4.7	14.6	0.5	15.1	159.4	114.9
Bologna	2404	53.5	52.6	0.53	99.1	11.8	9.1	14.6	0.4	15.0	123.1	72.5
Ferrara	3690	326.1	326.1	0.61	538.6	10.5	6.9	5.9	0.0	5.9	551.3	536.7
Ravenna	2486	68.1	67.7	0.65	103.4	5.3	15.3	21.7	0.2	21.9	140.6	91.4
Forlì-Cesena	2859	17.8	17.6	0.75	23.5	2.0	4.2	10.8	0.0	10.8	38.5	22.8
Rimini	3489	1.3	0.6	0.51	1.2	0.0	1.5	4.2	0.7	4.9	7.6	0.2
<b>Totale o media</b>	<b>2631</b>	<b>672</b>	<b>639</b>	<b>0.54</b>	<b>1185</b>	<b>61.1</b>	<b>68.3</b>	<b>201.5</b>	<b>28.0</b>	<b>229.5</b>	<b>1482</b>	<b>1007</b>

(\*) Al lordo dei volumi minimi di gestione sui canali nelle parti iniziali e finali della stagione irrigua



Confronto con le precedenti valutazioni dei volumi irrigui medi richiesti dalle aziende e prelevati dalle di-verse fonti (Mm<sup>3</sup>/anno)

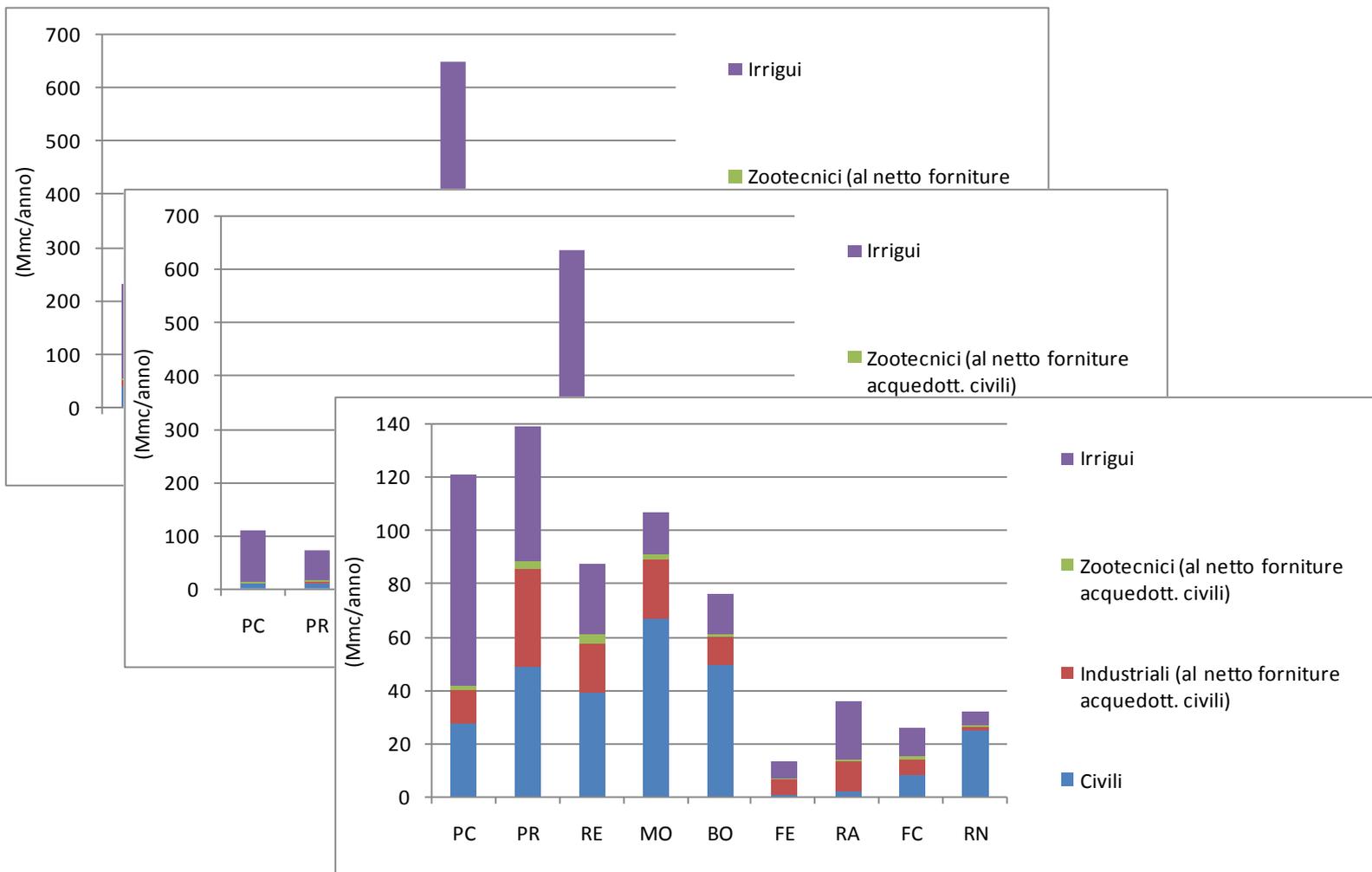
Anno di riferimento	1975-'80 (PAER - primo Piano Acque Emilia-Romagna)					1990
	Superficie irrigata ISTAT 1982 (ha)	Superficie irrigata consortile (ha)	Volume prelevato da acque superficiali	- di cui porzione da Po	Volume prelevato da acque sotterranee	Superficie irrigata (ha)
Emiliano da PC a MO	159279	101419	391	146	101	143746
Ferrarese	36161	39228	499	499	0	65269
Bolognese-romagnolo	40488	9664	(*) 35	(*) 20	41	65915
<b>Totale</b>	<b>235928</b>	<b>150311</b>	<b>(**) 925</b>	<b>665</b>	<b>142</b>	<b>274930</b>

Anno di riferimento	2000 (PTA del 2005)				
	Superficie irrigata ISTAT (ha)	Volume richiesto dalle aziende	Volume prelevato da acque superficiali	- di cui porzione da Po	Volume prelevato da acque sotterranee
Emiliano da PC a MO	120886	343	436	252	132
Ferrarese	68268	286	519	507	3
Bolognese-romagnolo	63225	173	237	140	67
<b>Totale</b>	<b>252379</b>	<b>802</b>	<b>1192</b>	<b>899</b>	<b>202</b>

Anno di riferimento	2010				
	Superficie irrigata ISTAT (ha)	Volume richiesto dalle aziende	Volume prelevato da acque superficiali	- di cui porzione da Po	Volume prelevato da acque sotterranee
Emiliano da PC a MO	127504	357	450	283	171
Ferrarese	60788	338	545	537	6
Bolognese-romagnolo	69329	213	257	187	53
<b>Totale</b>	<b>257621</b>	<b>907</b>	<b>1253</b>	<b>1007</b>	<b>230</b>

Variazione 2010 rispetto al 2000 (%)	+2%	+13%	+5%	+12%	+14%
--------------------------------------	-----	------	-----	------	------

# Approvvigionamenti totali e fonti di approvvigionamento per i diversi settori d'uso



# Conclusioni

---

## PRIORITA' D'INTERVENTO

- Migliorare le tecniche di fertilizzazione per ridurre il vettoriamento dei carichi di nutrienti verso i corpi idrici
- Migliorare l'efficienza d'uso dei prodotti fitosanitari
- Riequilibrare il rapporto tra domanda e disponibilità della risorsa
- Riequilibrare lo sfruttamento delle diverse fonti di approvvigionamento
- Implementare i sistemi di distribuzione ad alta efficienza

## QUALI I PROBLEMI?

- Economico-finanziari
- Tecnico-operativi
- Tempi di adeguamento
- Altro



---

***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***