

provincia di mantova



Rivalta sul Mincio,
24 giugno
2005

I RUOLI DI PROVINCIA E ARPA

PROVINCIA
UFFICIO TUTELA ACQUE
DALL'INQUINAMENTO

Rilascio autorizzazioni scarichi in acque superficiali

Diffide e sanzioni per scarichi non regolamentari

A.R.P.A.
DIPARTIMENTO
PROVINCIALE

Campionamento degli scarichi in acque superficiali

Rete di monitoraggio delle acque superficiali

provincia di mantova



Provincia di Mantova
Servizio
Acque e Suolo –
Protezione Civile



Consulenza esterna:
Ing. Alberto Marinelli



La qualità delle acque
superficiali

provincia di mantova



STAZIONE	CORPO IDRICO	COMUNE	2003				2002				2001				1999-2000				1999 - 2003				
			LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	
Bacino Fiume Mincio																							
1	F. Mincio	Peschiera d/G. (VR)	2	4	4	scadente	2	N.D.	2	buono	1	N.D.	1	elevato	1	3	3	sufficiente	2	3	3	sufficiente	
67	F. Mincio	Monzambano	3	3	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	2	N.D.	2	buono	3	2	3	sufficiente	3	3	3	sufficiente	
3	F. Mincio	Marmirolo	2	4	4	scadente	2	N.D.	2	buono	2	N.D.	2	buono	2	3	3	sufficiente	2	3	3	sufficiente	
4	F. Mincio	Goito	2	2	2	buono	2	N.D.	2	buono	2	N.D.	2	buono	2	1	2	buono	2	2	2	buono	
5	F. Mincio	Mantova	2	3	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	2	3	3	sufficiente	3	3	3	sufficiente	
6	F. Mincio	Roncoferraro	3	4	4	scadente	3	N.D.	3	sufficiente	2	N.D.	2	buono	2	3	3	sufficiente	3	4	4	scadente	
29	Scolo Caldone	Goito	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	2	N.D.	2	buono*	3	N.D.	3	sufficiente*	
34	Canale Goldone	Rodigo	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	2	3	sufficiente*	3	2	3	sufficiente*	
35	Canale Osone	Castellucchio	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	2	3	sufficiente*	3	2	3	sufficiente*	
39	Canale Gherardo	Bagnolo S. Vito	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	3	4	4	scadente*	4	4	4	scadente*	
65	Canale Seriola Marchionale	Ceresara	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	2	3	sufficiente*	3	2	3	sufficiente*	

provincia di mantova



STAZIONE	CORPO IDRICO	COMUNE	2003				2002				2001				1999-2000				1999 - 2003				
			LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	
Bacino Fiume Oglio-Chiese																							
70	F. Chiese	Canneto Sull'Oglio	3	3	3	sufficiente*	2	N.D.	2	buono	2	N.D.	2	buono	2	2	2	buono	2	2	2	buono	
16	F. Oglio	Canneto sull'Oglio	3	3	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	3	2	3	sufficiente	3	2	3	sufficiente	
18	F. Oglio	Bozzolo	3	3	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	2	2	2	buono	3	2	3	sufficiente	
19	F. Oglio	Marcaria	3	3	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	2	2	2	buono	3	3	3	sufficiente	
24	Seriola Tartaro Fuga	Acquanegra sul Chiese	2	N.D.	2	buono*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente	2	2	2	buono*	3	2	3	sufficiente	
51	Canale Acque Alte	Gazzuolo	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	4	N.D.	4	scadente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	
54	Canale Navarolo	Viadana	3	N.D.	3	sufficiente*	4	N.D.	4	scadente*	3	N.D.	3	sufficiente*	4	4	4	scadente*	3	4	4	scadente*	
55	Dugale Casumenta	Sabbioneta	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	
56	Naviglio di Isorella	Canneto sull'Oglio	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	
71	Scolo Cavata	Redonesco	2	N.D.	2	buono*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente*	2	N.D.	2	buono*	
85	Roggia Riglio	Gazzuolo	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente	2	N.D.	2	buono*	3	N.D.	3	sufficiente	

provincia di mantova

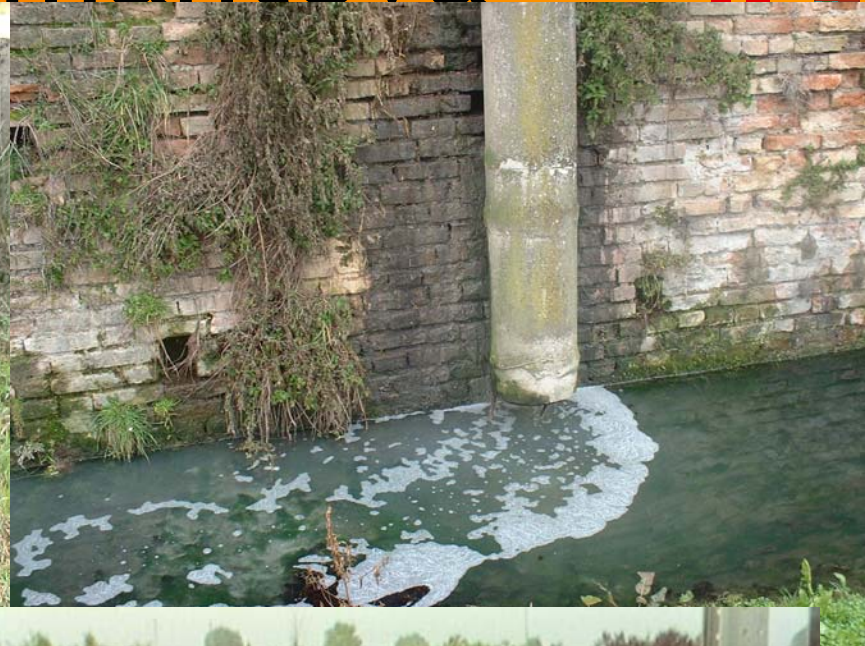


STAZIONE	CORPO IDRICO	COMUNE	2003				2002				2001				1999-2000				1999 - 2003				
			LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRIPTORRI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	
Bacino Fiume Po e Secchia																							
20	F. Secchia	Moglia	3	3	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	3	4	4	scadente	3	4	4	scadente	
48	Emissario Parmigiana Moglia	S. Benedetto Po	4	N.D.	4	scadente*	3	N.D.	3	sufficiente*	4	N.D.	4	scadente*	3	4	4	scadente*	4	4	4	scadente*	
12	F. Po	Viadana	3	3	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	2	N.D.	2	buono	2	3	3	sufficiente	3	3	3	sufficiente	
13	F. Po	Borgoforte	3	3	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente	3	N.D.	3	sufficiente	2	3	3	sufficiente	3	3	3	sufficiente	
15	F. Po	Sermide	3	3	3	sufficiente*	2	N.D.	2	buono	3	N.D.	3	sufficiente	2	3	3	sufficiente	3	3	3	sufficiente	
37	C. Roncocorrente	Borgoforte	3	N.D.	3	sufficiente*	4	N.D.	4	scadente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	
42	Canale Fossalta	Borgofranco sul Po	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	4	4	scadente*	4	4	4	scadente*	
43	Canale Fossalta	Sermide	3	N.D.	3	sufficiente*	5	N.D.	5	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	3	N.D.	3	sufficiente*	4	N.D.	4	scadente*	
45	C. B. Reg/Mantovana	S. Benedetto Po	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	
47	Colatore Trigolaro	Pegognaga	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	N.D.	4	scadente*	4	5	5	pessimo*	4	5	5	sufficiente*	

STAZIONE	CORPO IDRICO	COMUNE	2003				2002				2001				1999-2000				1999 - 2003				
			LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	LIVELLO MACRODESCRITTORI	INDICE IBE	STATO ECOLOGICO	STATO AMBIENTALE	
Bacino Fissero-Tartaro																							
36	Dugale Derbasco	Roncoferraro	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	
41	Fissero Tartaro Canal Bianco	Serravalle a Po	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	2	N.D.	2	buono*	2	N.D.	2	buono*	3	N.D.	3	sufficiente*	
80	Canale Molinella	Roncoferraro	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	3	N.D.	3	sufficiente*	2	4	4	scadente*	2	4	4	scadente*	



Le sorgenti inquinanti



Sorgenti inquinanti
puntuali continue
(acque reflue domestiche,
industriali ed urbane)



Sorgenti inquinanti
puntuali episodiche
(scaricatori di piena)

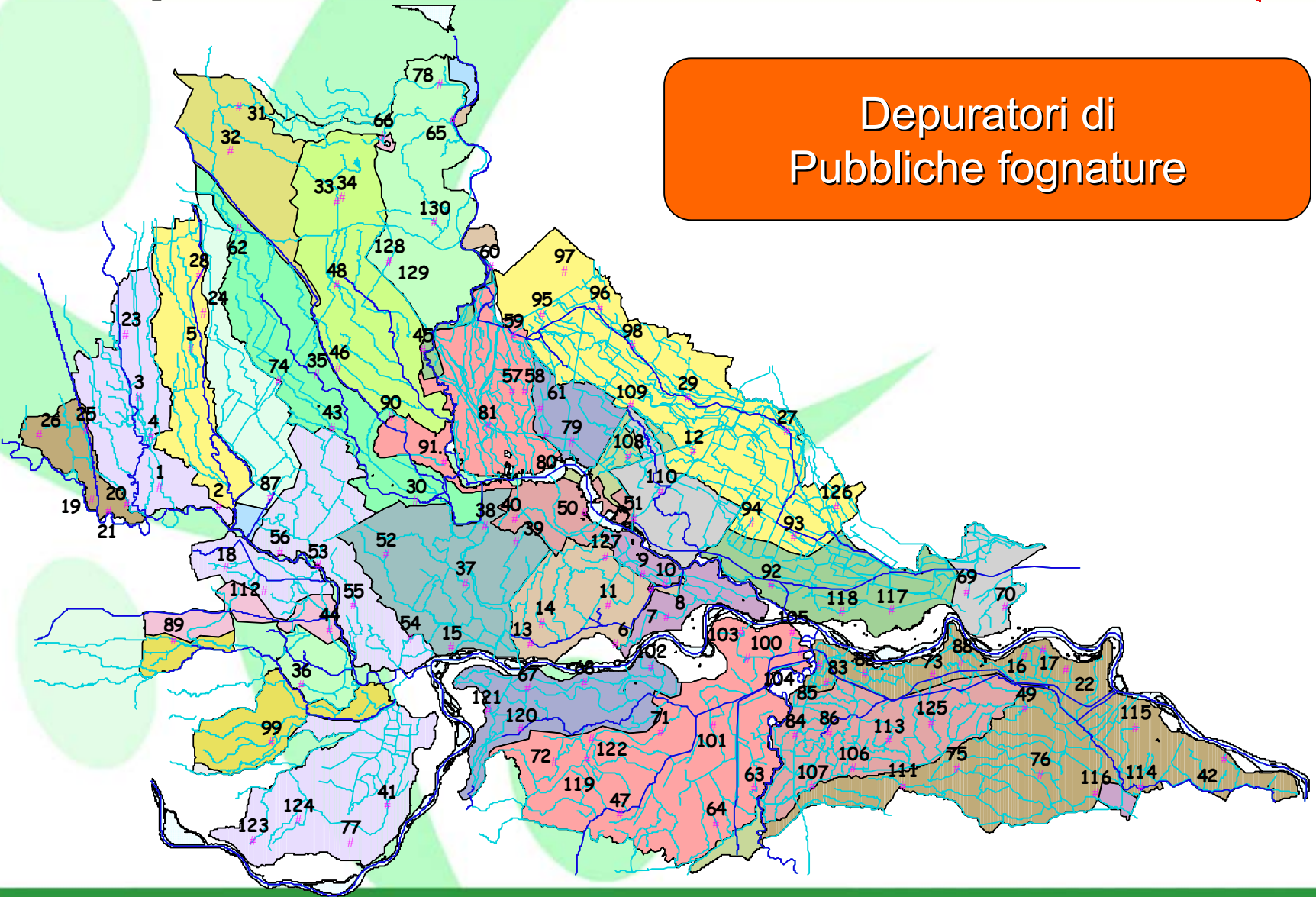


Sorgenti inquinanti
diffuse

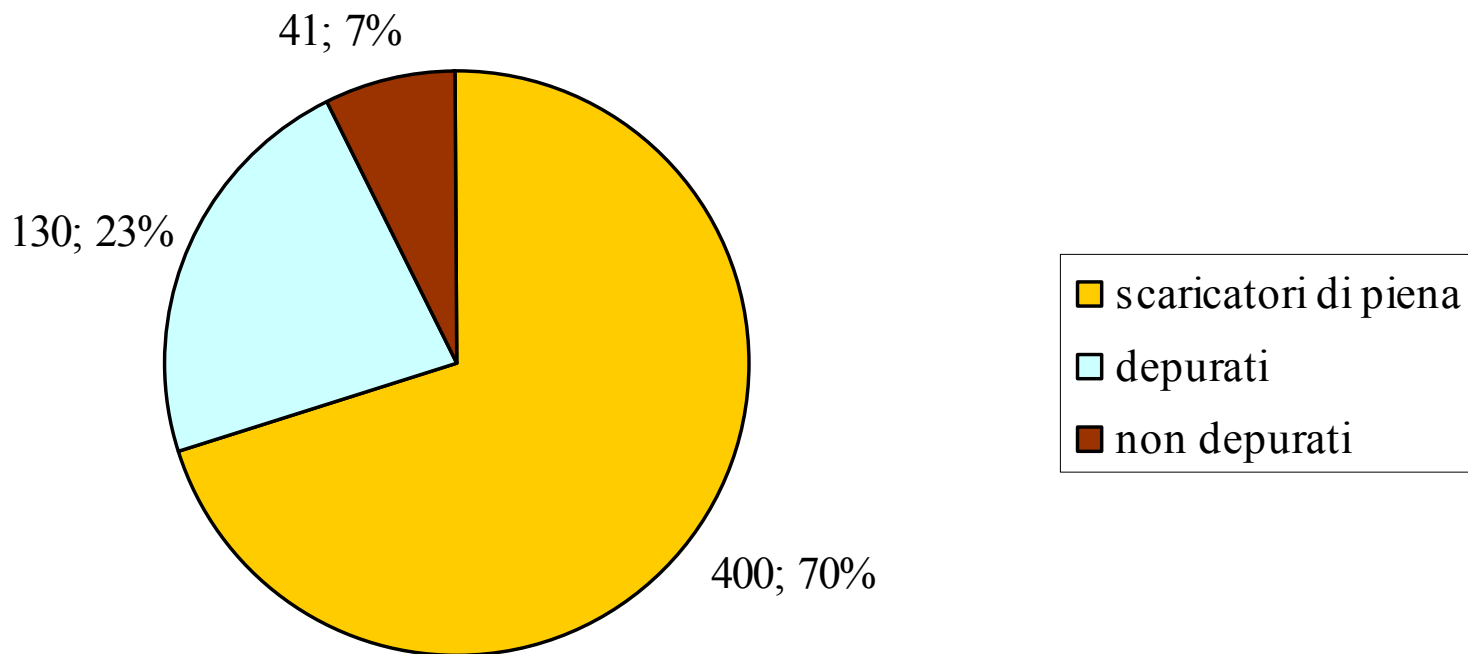
provincia di mantova



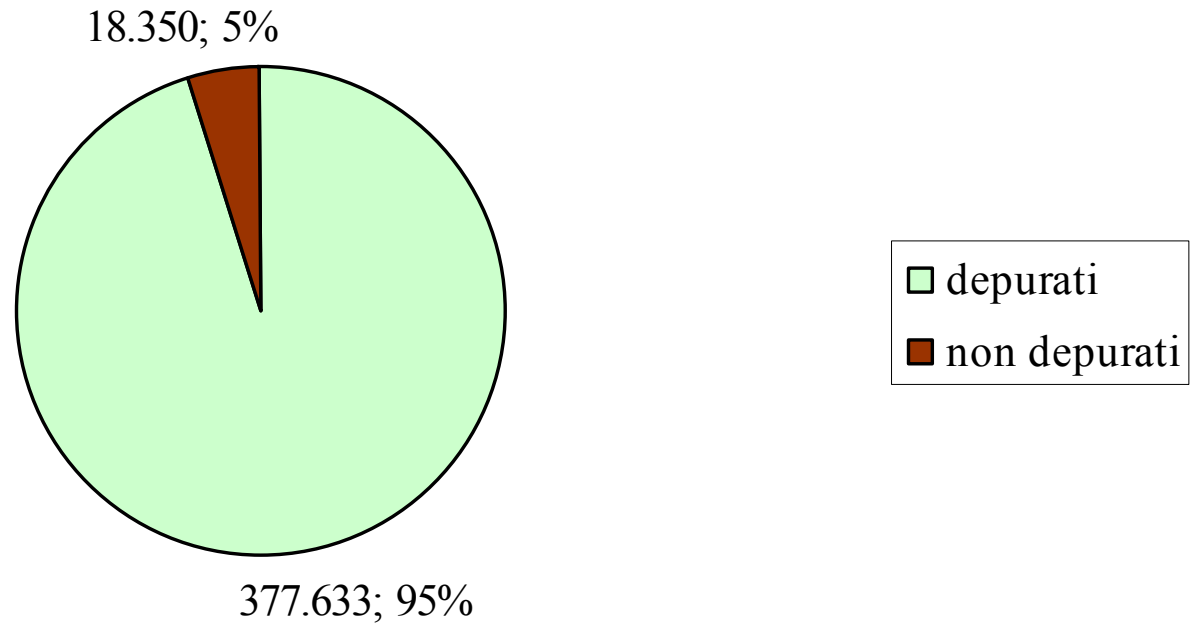
Depuratori di
Pubbliche fognature



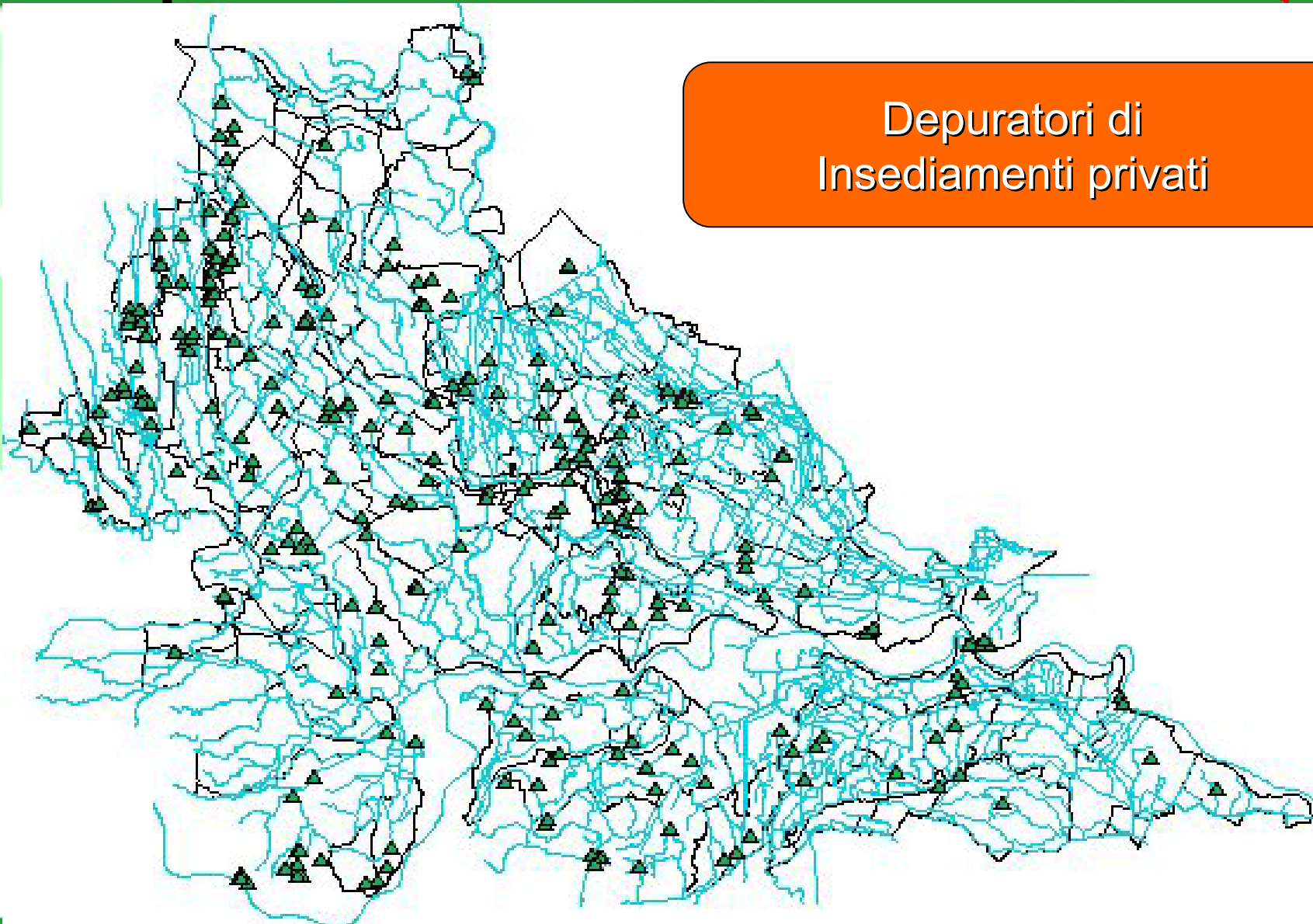
numero scarichi di acque reflue urbane



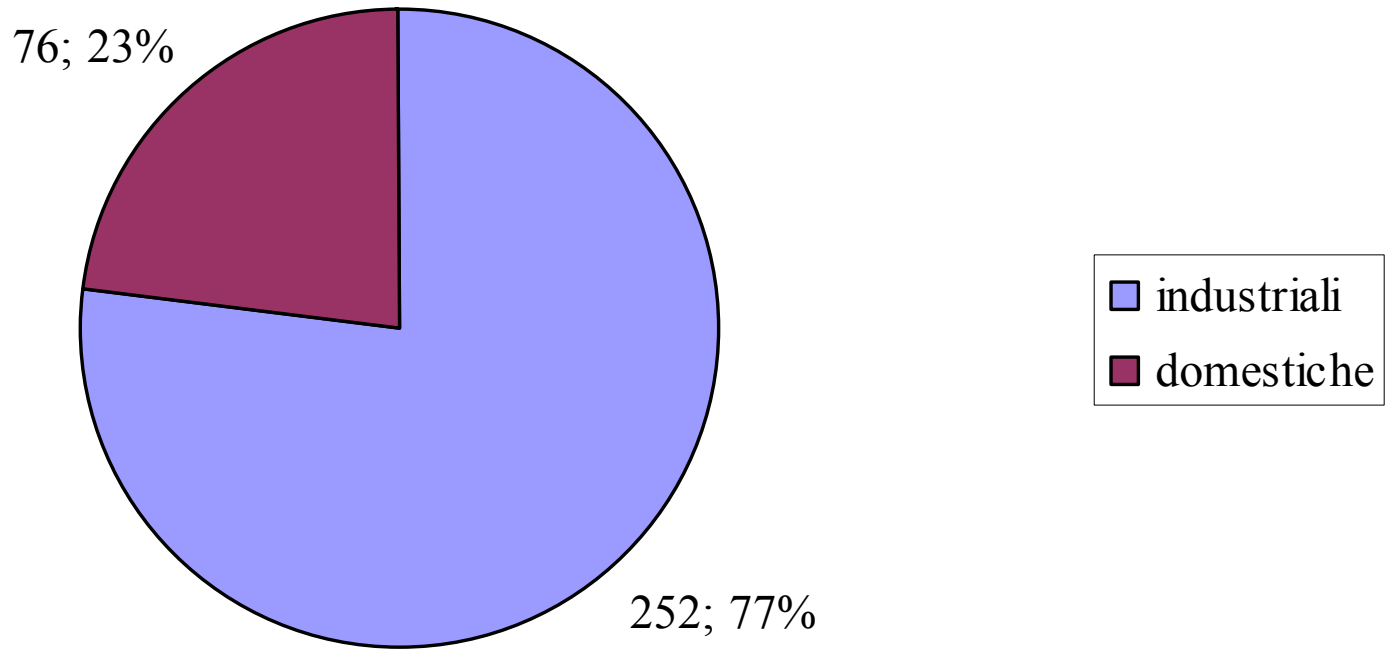
numero A.E. serviti da scarichi di acque reflue urbane



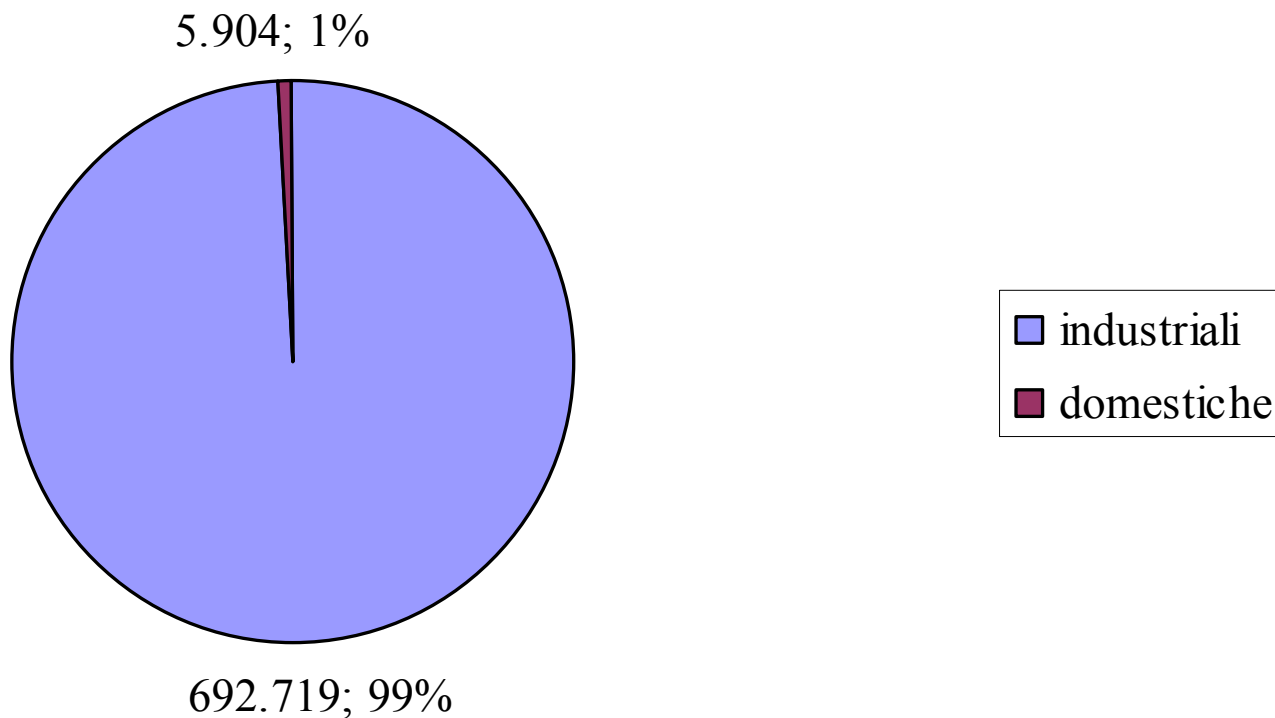
Depuratori di
Insediamenti privati



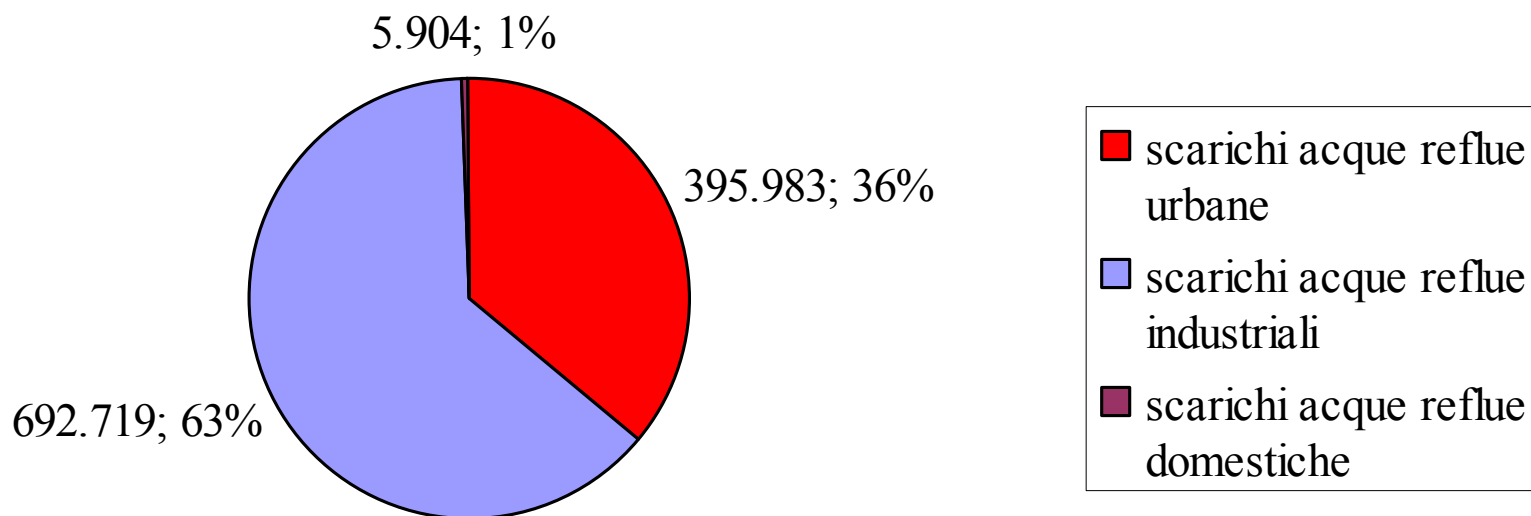
numero scarichi di a.r. industriali e domestiche



numero A.E. serviti da scarichi di a.r. industriali e domestiche



n. A.E. serviti per ciascuna tipologia di scarico



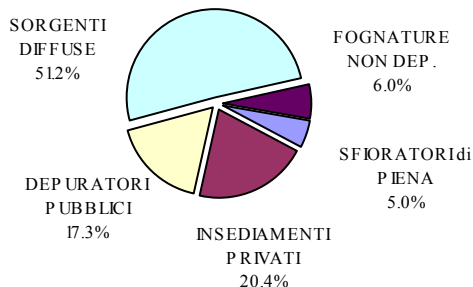
Bilanci di massa inquinante

Ipotesi:

meccanismo di trasporto degli inquinanti di tipo solo convettivo
assenza di meccanismi di trasformazione/perdita di massa inquinante
(es. degradazione, trasformazione, adsorbimento,
sedimentazione, fotosintesi, scambi tra fase liquida e sedimenti, ecc.)

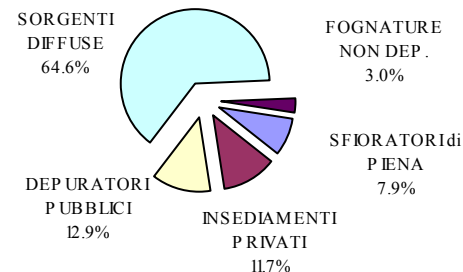
Composizione della portata massica di BOD5 stimata generata nel territorio provinciale pari a 7358 ton/anno

- SFIORATORI di PIENA
- INSEDIAMENTI PRIVATI
- DEPURATORI PUBBLICI
- SORGENTI DIFFUSE
- FOGNATURE NON DEP.



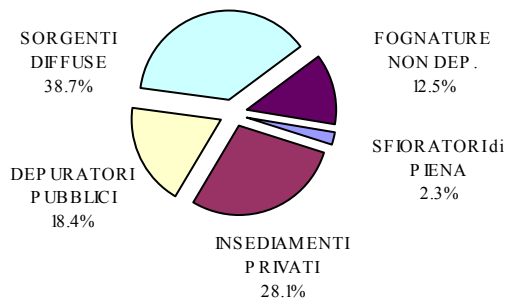
Composizione della portata massica di COD stimata generata nel territorio provinciale pari a 31387 ton/anno

- SFIORATORI di PIENA
- INSEDIAMENTI PRIVATI
- DEPURATORI PUBBLICI
- SORGENTI DIFFUSE
- FOGNATURE NON DEP.



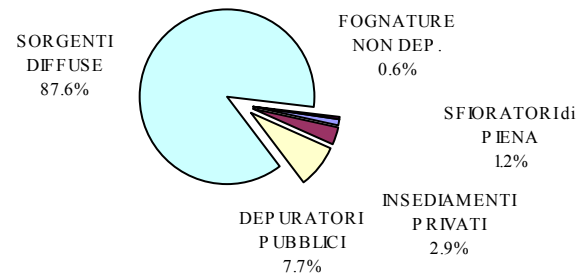
Composizione della portata massica di Azoto ammoniacale stimata generata nel territorio provinciale pari a 532 ton/anno

- SFIORATORI di PIENA
- INSEDIAMENTI PRIVATI
- DEPURATORI PUBBLICI
- SORGENTI DIFFUSE
- FOGNATURE NON DEP.

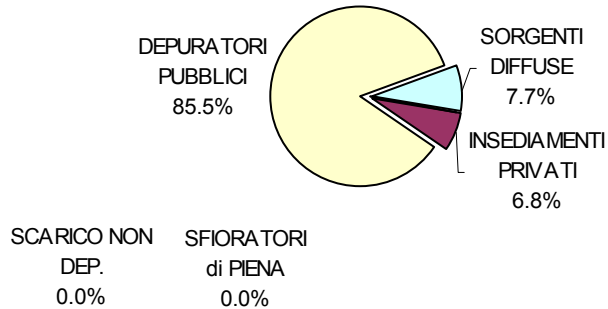


Composizione della portata massica di Fosforo totale stimata generata nel territorio provinciale pari a 2064 ton/anno

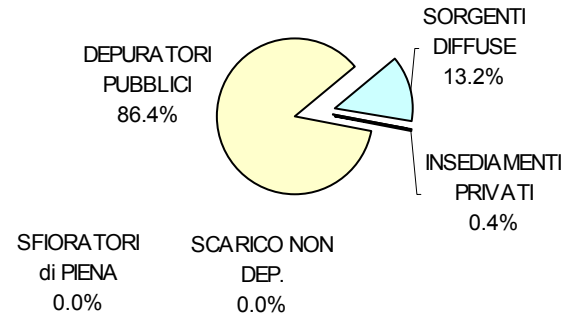
- SFIORATORI di PIENA
- INSEDIAMENTI PRIVATI
- DEPURATORI PUBBLICI
- SORGENTI DIFFUSE
- FOGNATURE NON DEP.



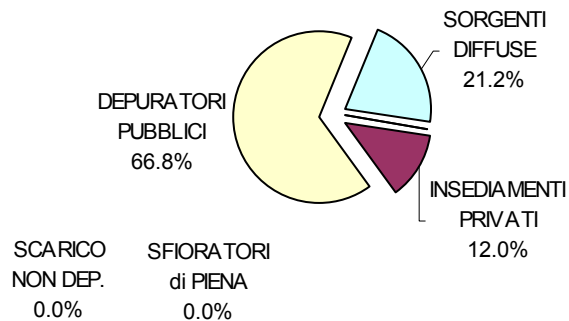
Stazione 67 - Fiume Mincio Monzambano
BOD 889.6 ton/anno



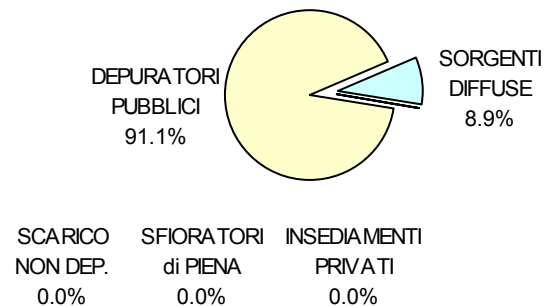
Stazione 67 - Fiume Mincio Monzambano
COD 2784.0 ton/anno



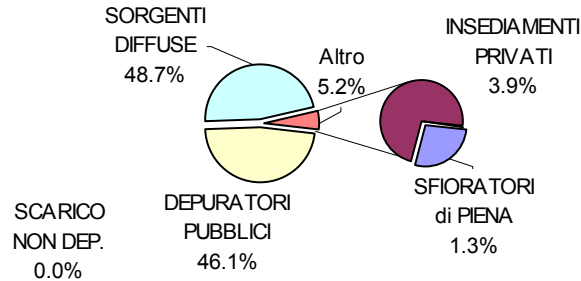
Stazione 67 - Fiume Mincio Monzambano
Azoto ammoniacale 13.4 ton/anno



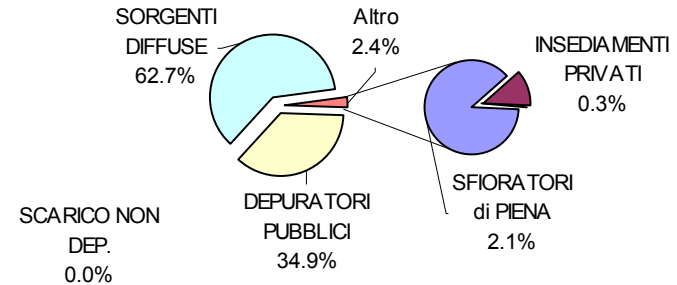
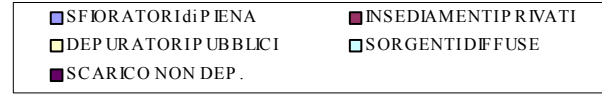
Stazione 67 - Fiume Mincio Monzambano
Fosforo totale 90.0 ton/anno



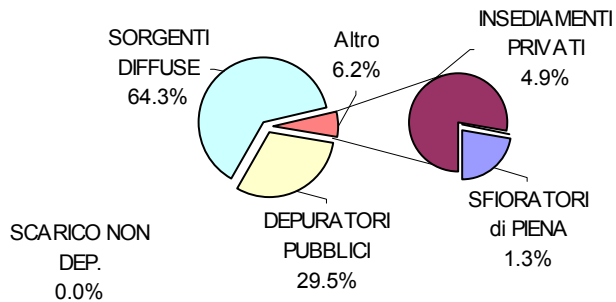
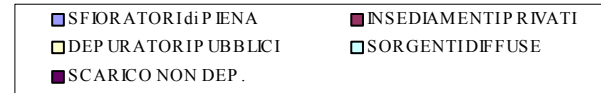
Stazione 4 - Fiume Mincio Goito
BOD 1697.4 ton/anno



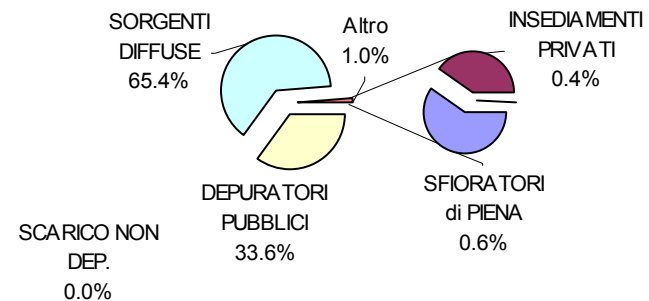
Stazione 4 - Fiume Mincio Goito
COD 7090.6 ton/anno



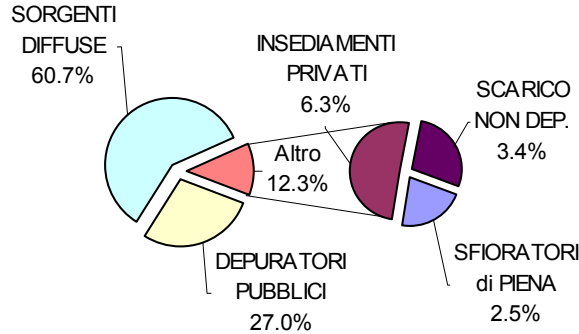
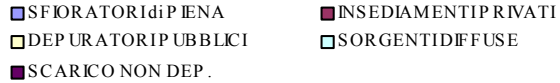
Stazione 4 - Fiume Mincio Goito
Azoto ammoniacale 56.3 ton/anno



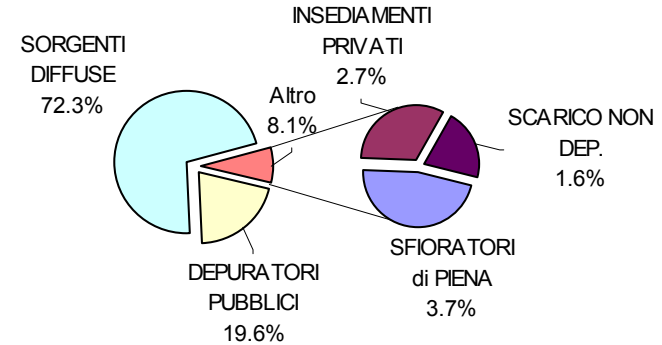
Stazione 4 - Fiume Mincio Goito
Fosforo totale 250.1 ton/anno



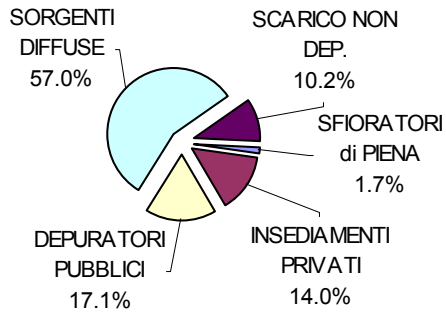
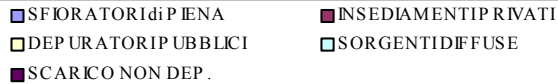
Stazione 7 - Lago Superiore
BOD 3323.6 ton/anno



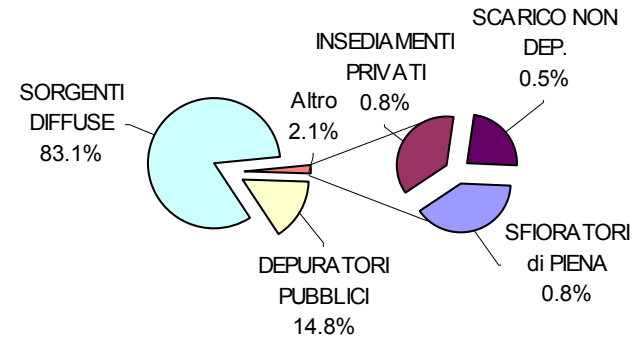
Stazione 7 - Lago Superiore
COD 14768.4 ton/anno



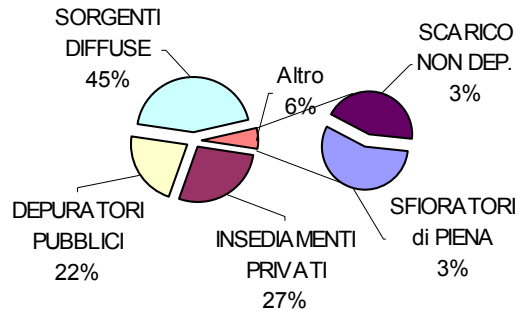
Stazione 7 - Lago Superiore
Azoto ammoniacale 148.6 ton/anno



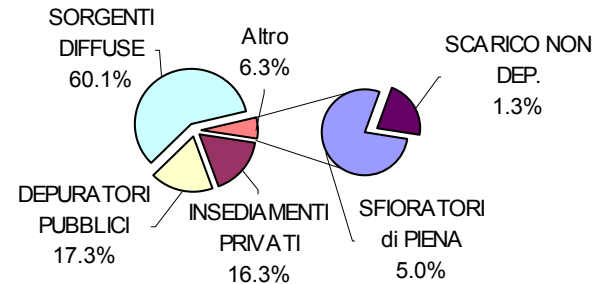
Stazione 7 - Lago Superiore
Fosforo totale 684.3 ton/anno



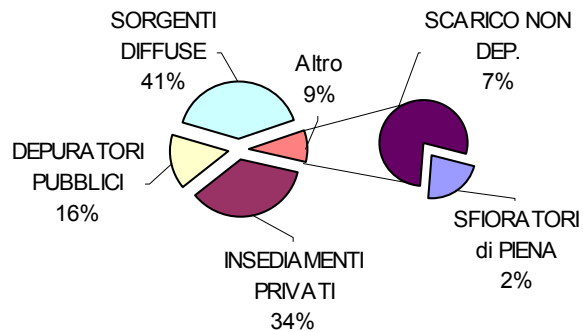
Stazione 6 - Fiume Mincio Roncoferraro
BOD 4697.8 ton/anno



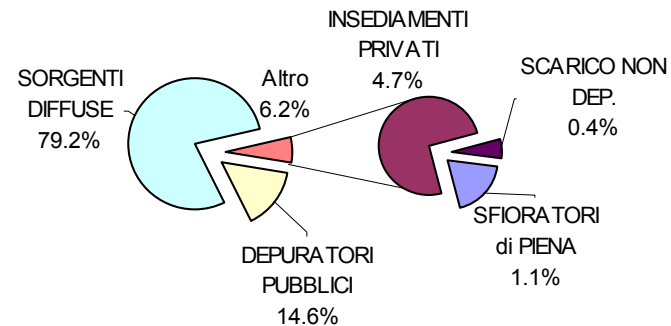
Stazione 6 - Fiume Mincio Roncoferraro
COD 18738.6 ton/anno



Stazione 6 - Fiume Mincio Roncoferraro
Azoto ammoniacale 230.8 ton/anno



Stazione 6 - Fiume Mincio Roncoferraro
Fosforo totale 850.9 ton/anno



VALUTAZIONE DEL CARICO INQUINANTE PRODOTTO NEL TERRITORIO PROVINCIALE

	BOD ₅			COD			Azoto ammoniacale			Fosforo totale		
	ingresso	uscita	ΔM	ingresso	uscita	ΔM	ingresso	uscita	ΔM	ingresso	uscita	ΔM
BACINO FIUME PO												
misurato	76 575.81	89 502.47	12926.66	394694.6	440 711.09	46016.53	7 126.07	5 511.19	-1610.88	5 865.40	6 265.44	400.04
stimato		80 561.85	3986.04		407 264.76	12570.2		7 468.24	342.17		7 355.28	1489.88
FIUME MINCIO												
misurato	2 927.43	3 043.73	116.3	15 621.97	14 468.65	-1153.32	78.75	184	105.25	67.8	131.39	63.59
stimato		4 304.80	1377.37		16 963.13	1341.16		206.55	127.8		599.01	531.21
FIUME OGLIO												
misurato	13 024.89	8 721.54	-4303.35	49 580.64	58 578.54	8997.9	1 166.81	1 118.32	-48.49	972.41	974.6	2.18
stimato		14 344.16	1319.27		54 629.02	5048.39		1 291.29	124.49		1 393.36	420.95

Fiume Secchia

Buon accordo tra valori stimati e misurati

ΔM misurato negativo e differenze (portate, numero dati campionari, autodepurazione e non conservatività)

CONCLUSIONI

Sorgenti inquinanti puntuali

Possibili interventi:

- miglioramento dell'efficienza di depurazione,
- miglioramento trattamenti terziari in impianti importanti,
- miglioramento dei trattamenti di disinfezione negli impianti di depurazione,
- scarico dell'effluente di alcuni depuratori in recapiti differenti,
- vasche di prima pioggia per i principali centri urbani

provincia di mantova



Sorgenti inquinanti diffuse:
realizzazione di ecosistemi artificiali,
palustri e non, per l'abbattimento di nutrienti e microrganismi



provincia di mantova



rinaturalizzazione della rete minore di scolo
per aumentarne il grado di biodiversità e la capacità tampone



provincia di mantova



implementazione e sostegno finanziario di pratiche agricole
a minor impatto ambientale



GRAZIE PER L'ATTENZIONE