

I PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE NEL TERRITORIO VERONESE: PERFORMANCE ATTUALI E PROSPETTIVE FUTURE

*Acque Veronesi s.c.a r.l.
Ingegneria di Manutenzione
Dott. Diego Brunetto*



Acque  Veronesi
COMUNI IN GESTIONE 2011

I PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE NEL TERRITORIO VERONESE: PERFORMANCE ATTUALI E PROSPETTIVE FUTURE

INTRODUZIONE



Acque Veronesi s.c.a r.l.:

- 71 Comuni attualmente gestiti
- 5.066 Km di rete acquedottistica in gestione
- 2.269 Km di rete fognaria in gestione
- ~ 1.730 impianti in gestione



INTRODUZIONE



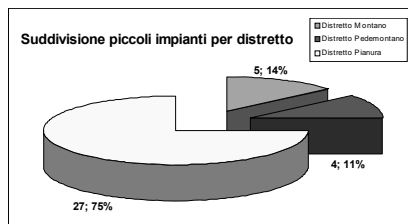
- Impianti di depurazione:
65 impianti gestiti
Potenzialità nominale totale di 828.699AE
40 piccoli impianti (< 2.000AE)
Potenzialità nominale totale di 33.699AE
- Vasche Imhoff:
75 vasche
Potenzialità nominale totale di 15.580AE
Le vasche oltre la soglia S sono 6.



RENDIMENTO IMPIANTISTICO

Suddivisione dei piccoli impianti di depurazione:

Tecnologia	N. impianti	Potenzialità nominale
Biodischi	1	350
MBR	4*	2.160
SBR	1	400
Ossidazione totale	21	17.860
Denitro-nitro	10	10.199



Rendimento abbattimento inquinanti (2010):

Tecnologia	N. impianti	SST	BOD	COD	N tot	kWh/m³	Kwh / AE anno	Kwh / BOD abb.
Biodischi	1	65%	81%	69%	18%	0,79	196	10,0
Denitro-nitro	10	90%	90%	89%	65%	1,04	203	11,0
MBR	4*	96%	93%	92%	67%	5,78	749	38,3
Ossidazione totale	21	73%	83%	71%	37%	0,70	170	9,0
SBR	1	12%	68%	50%	33%	0,99	330	23,2

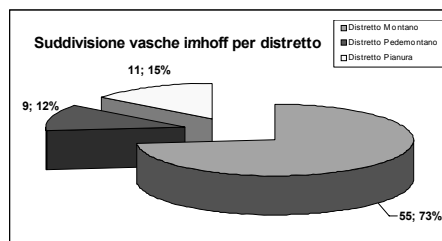
* Velo Veronese in fase di autorizzazione



RENDIMENTO IMPIANTISTICO

Suddivisione delle vasche imhoff:

Distretto	N. vasche imhoff
Distretto Montano	55
Distretto Pedemontano	9
Distretto Pianura	11



Rendimento abbattimento inquinanti (2010):

Distretto	η_{BOD}	η_{COD}	η_{SST}
Montano	42%	38%	38%
Pedemontano	19%	24%	35%
Pianura	23%	31%	29%
Totale	38%	36%	37%



PROBLEMATICHE GESTIONALI

Acque parassite:

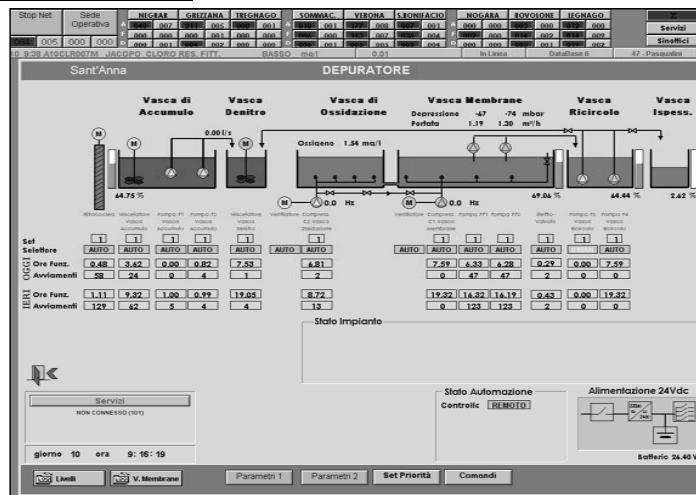
Denominazione	Potenzialità AE nominale	Dotazione idrica progetto	Dotazione idrica eff.	Indice sovraccarico
Impianto 1	900	208	123,68	0,59
Impianto 2	1.500	208	325,48	1,56
Impianto 3	1.500	208	115,67	0,56
Impianto 4	100	208	160,44	0,77
Impianto 5	1.200	208	364,10	1,75
Impianto 6	600	208	194,63	0,94
Impianto 7	1.500	208	268,64	1,29
Impianto 8	1.200	208	350,14	1,68
Impianto 9	1.000	208	600,00	2,88
Impianto 10	500	180	26,37	0,15
Impianto 11	1.000	208	5,75	0,03
Impianto 12	1.000	208	120,17	0,58
Impianto 13	950	200	135,05	0,68
Impianto 14	1.012	200	199,70	1,00
Impianto 15	787	200	199,66	1,00
Impianto 16	400	208	314,80	1,51
Impianto 17	350	240	117,41	0,49
Impianto 18	400	208	215,86	1,04
Impianto 19	1.500	208	85,72	0,41

Denominazione	Potenzialità AE nominale	Dotazione idrica progetto	Dotazione idrica eff.	Indice sovraccarico
Impianto 20	1.000	208	261,95	1,26
Impianto 21	1.000	208	246,89	1,19
Impianto 22	60	208	200,00	0,96
Impianto 23	200	208	200,00	0,96
Impianto 24	1.000	180	52,29	0,29
Impianto 25	500	208	29,38	0,14
Impianto 26	1.550	208	536,38	2,58
Impianto 27	660	180	96,45	0,54
Impianto 28	1.500	208	129,05	0,62
Impianto 29	600	208	128,26	0,62
Impianto 30	600	208	56,44	0,27
Impianto 31	1.100	208	181,82	0,87
Impianto 32	1.500	208	200,00	0,96
Impianto 33	600	208	324,41	1,56
Impianto 34	1.000	208	484,91	2,33
Impianto 35	600	208	346,39	1,67
Impianto 36	500	208	367,79	1,77
Impianto 37	600	208	200,00	0,96



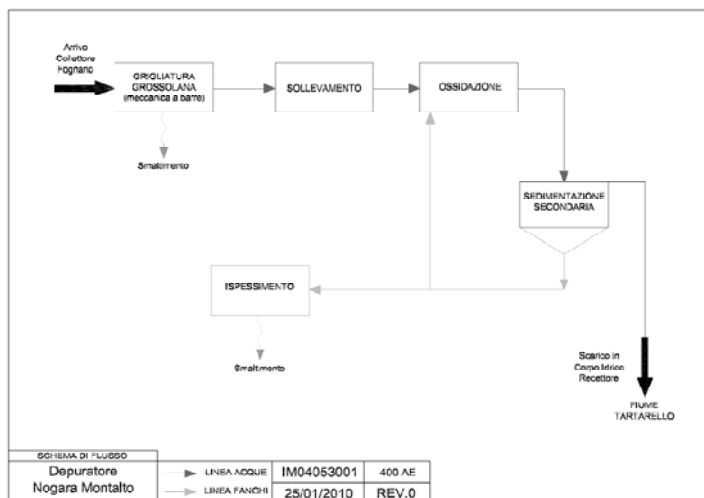
PROBLEMATICHE GESTIONALI

Assenza di telecontrollo:



PROBLEMATICHE GESTIONALI

Assenza di sezioni impiantistiche:



PROBLEMATICHE GESTIONALI

Impiantistica obsoleta:



PROBLEMATICHE GESTIONALI

Assenza di sistemi di controllo gestionale:

- Misuratori di portata
- Inverter
- Sonde ossigeno disciolto



NORMATIVA COGENTE

Piano Tutela delle Acque:

- Rispetto per le vasche imhoff delle percentuali minime di riduzione degli inquinanti (art. 22 comma 3 PTA/09):
50% SST, 25% COD e BOD₅
- Gli scarichi che servono agglomerati con più di 10.000 A.E., devono rispettare i limiti per i parametri Fosforo totale e Azoto totale

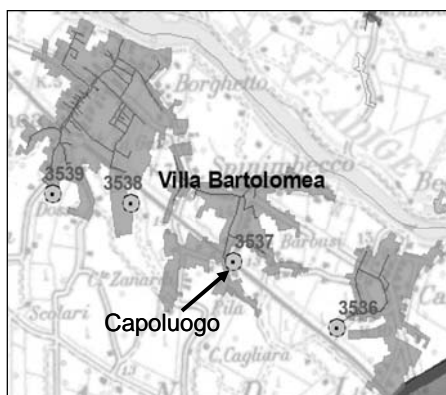
Parametri (media annua)	Dimensione dell'agglomerato in A.E.			
	10.000-100.000		>100.000	
	Concentrazione	% riduzione	Concentrazione	% riduzione
Fosforo totale (P mg/L) (1)	≤ 2	80	≤ 1	80
Azoto totale (N mg/L) (2) (3)	≤ 15	75	≤ 10	75



PROSPETTIVE FUTURE

Accentramento:

- Scelta da effettuarsi dove sia tecnicamente ed economicamente fattibile:
- 1) Villa Bartolomea



Impianti	Tipo impianto	Pot. AE
Villa Bartolomea - Carpi	Dep.	600
Villa Bartolomea - Capoluogo	Dep.	1.000
Villa Bartolomea - Spinimbecco	Dep.	600
Villa Bartolomea - ZAI	Dep.	500

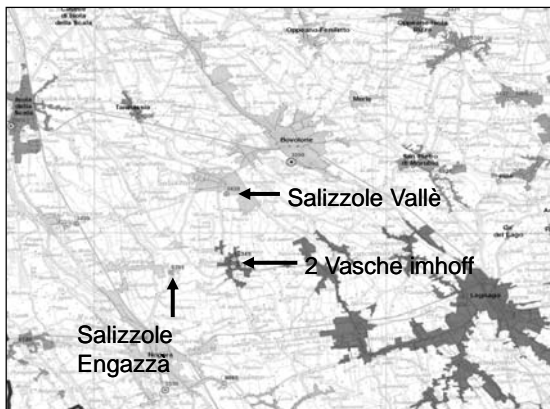
Denominazione	Dotazione idrica progetto	Dotazione idrica eff.	Indice sovraccarico
Villa Bartolomea - Carpi	208	324	1,56
Villa Bartolomea - Capoluogo	208	485	2,33
Villa Bartolomea - Spinimbecco	208	346	1,67
Villa Bartolomea - ZAI	208	368	1,77



PROSPETTIVE FUTURE

Scelte aziendali:

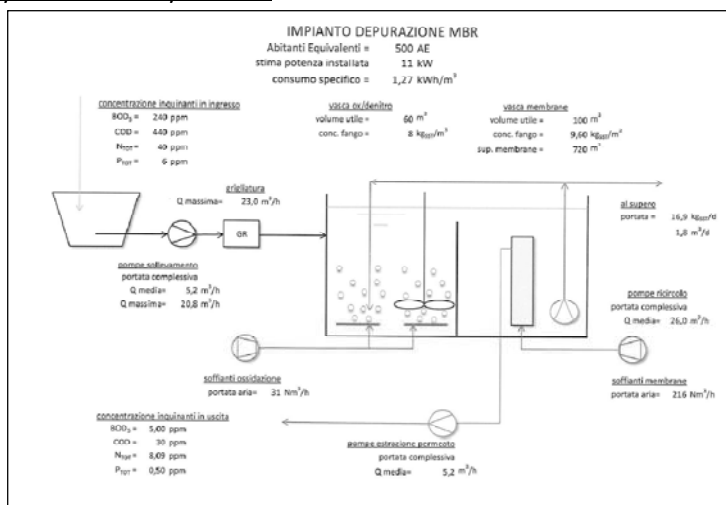
- Accentramento dove sia tecnicamente ed economicamente fattibile
- 2) Salizzole



Impianti	Tipo Impianto	Pot. AE	Agglomerato
Salizzole Engazzà	Dep.	500	Nogara
Salizzole Vallè	Dep.	1.550	Bovolone
Bionde via San Giuseppe	Imhoff	90	Legnago
Bionde via Turco	Imhoff	100	Legnago

PROSPETTIVE FUTURE

Implementazione impiantistica:



PROSPETTIVE FUTURE

- Miglioramento dell'efficacia del processo depurativo:
- Campagna ricerca delle acque parassite
- Implementazione delle sezioni impiantistiche
 - Bacini di equalizzazione / accumulo
 - Sezioni di denitrificazione / funzionamento a cicli
 - Trattamento fanghi
- Installazione di strumentazione per il controllo della gestione
 - Telecontrollo
 - PLC
 - Misuratori di portata
 - Sonde analizzatrici in continuo per i parametri pH, O₂, SST
- Upgrading impiantistici:
 - Gruppo elettrogeno
 - Sistemi di riutilizzo delle acque



**GRAZIE
DELL'ATTENZIONE**

