

# VESTA

## Venezia Servizi Territoriali Ambientali

### SEDI A MARGHERA

DEPURAZIONE: Via dei Cantieri, 9

TRATTAMENTO RIFIUTI: Via della Geologia, 31

### DIMENSIONI

	Superficie (m <sup>2</sup> )	Numero di dipendenti
Depurazione	140.000	40
Trattamento rifiuti	120.000	117 (di cui 14 VESTA)



VESTA è nata nel dicembre 2001 dall'unificazione di A.M.A.V. e A.S.P.I.V. e si occupa dei servizi territoriali ambientali a Venezia nei Comuni limitrofi: potabilizzazione e distribuzione acqua potabile e industriale, depurazione reflui, trattamento rifiuti. Per l'attività di depurazione e trattamento rifiuti questo bilancio ambientale si riferisce solamente agli impianti che trattano reflui/rifiuti provenienti dalle aziende di Marghera, ossia il depuratore di Fusina e il termovalorizzatore.

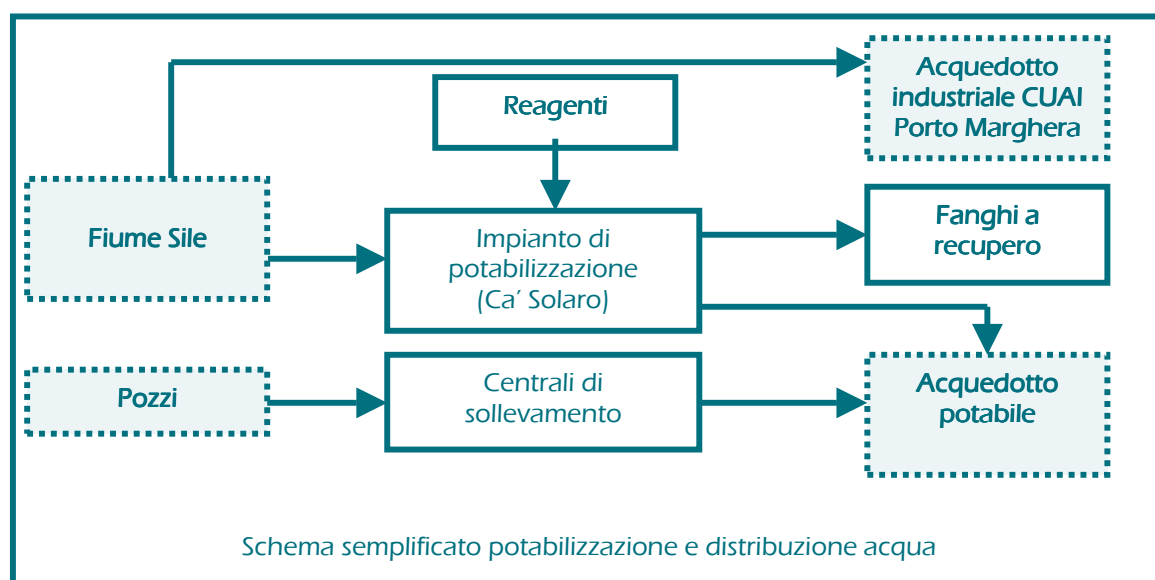
## Distribuzione di acqua potabile e industriale

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Vesta gestisce l'acquedotto della zona industriale di Porto Marghera per conto del Consorzio Utenti Acquedotto Industriale (C.U.A.I. S.p.A), al quale il Comune di Venezia aveva affidato nel 1971 la costruzione e la sua gestione economica.

L'acquedotto industriale distribuisce annualmente oltre 26 milioni di metri cubi d'acqua, prelevata dal fiume Sile all'altezza di Quarto d'Altino. L'acquedotto è articolato su tre diramazioni (nord, est e sud) che si inoltrano nella prima zona industriale, per una lunghezza complessiva di circa 15 chilometri di condotte, con una capacità delle vasche di accumulo di 26 milioni di metri cubi. L'entrata in funzione dell'acquedotto della zona industriale di Porto Marghera ha consentito la chiusura di tutti i pozzi artesiani precedentemente utilizzati dalle aziende per l'approvvigionamento idrico.

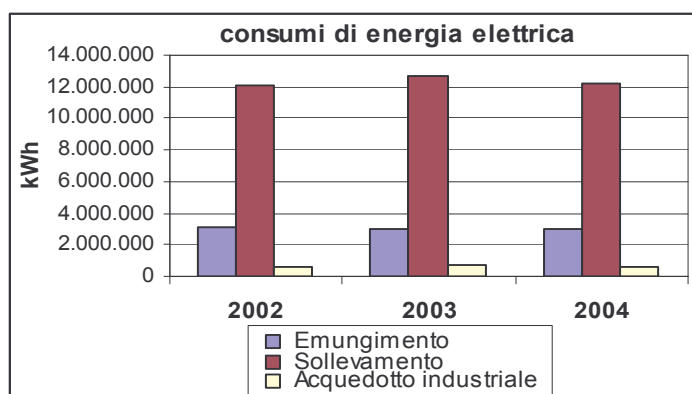
L'acqua potabile erogata da Vesta è costituita sia da acqua di falda, captata da 44 pozzi, sia da acqua superficiale, prelevata dal fiume Sile e potabilizzata all'impianto di Ca' Solaro. I pozzi ai quali Vesta attinge si trovano in cinque diversi campi acquiferi: a S. Ambrogio nel Comune di Trebaseleghe (PD), Scorzè (VE), Badoere nel Comune di Morgano (TV), Zero Branco (TV), Quinto di Treviso (TV).



## ENERGIA

	2002	2003	2004
energia elettrica	15.824.422	16.438.094	15.668.667 kWh
<b>Consumo in TEP</b>	<b>3.640</b>	<b>3.781</b>	<b>3.604 Tep</b>

L'energia elettrica complessivamente utilizzata è di circa 16 milioni di kWh all'anno, i consumi maggiori sono dovuti alle operazioni di sollevamento. Ogni anno vengo inoltre utilizzati 5 – 6.000 litri di gasolio per il funzionamento dei diversi gruppi elettrogeni dell'impianto di potabilizzazione e delle stazioni di sollevamento.



## EMISSIONI ATMOSFERICHE

L'attività di potabilizzazione e distribuzione dell'acqua non produce emissioni inquinanti in atmosfera, né di origine convogliata né diffusa.

## ACQUA PRELEVATA E DISTRIBUITA

ACQUA POTABILE	2002	2003	2004
Pozzi	55.377.123	54.201.099	55.904.326 m <sup>3</sup>
Sile*	5.706.333	8.505.233	6.911.370 m <sup>3</sup>
Altre fonti	1.111.447	1.232.493	1.153.103 m <sup>3</sup>
<b>Totale prelievi</b>	<b>62.194.903</b>	<b>63.938.825</b>	<b>63.073.897 m<sup>3</sup></b>
Acqua usata per potabilizzazione	765.057	735.877	894.902 m <sup>3</sup>
<b>Acqua immessa in rete</b>	<b>58.797.000</b>	<b>60.240.000</b>	<b>59.421.424 m<sup>3</sup></b>
<b>Acqua distribuita alle utenze</b>	<b>43.681.000</b>	<b>43.116.000</b>	<b>41.508.647 m<sup>3</sup></b>

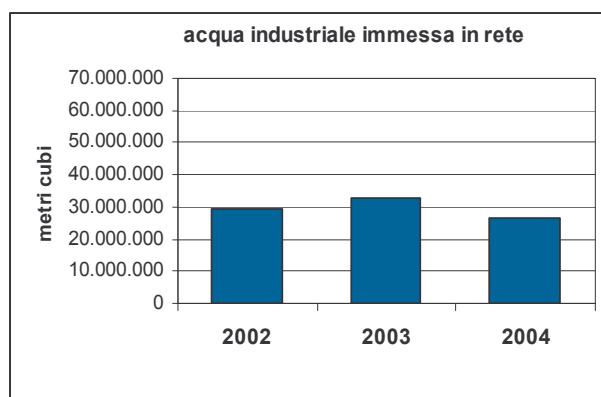
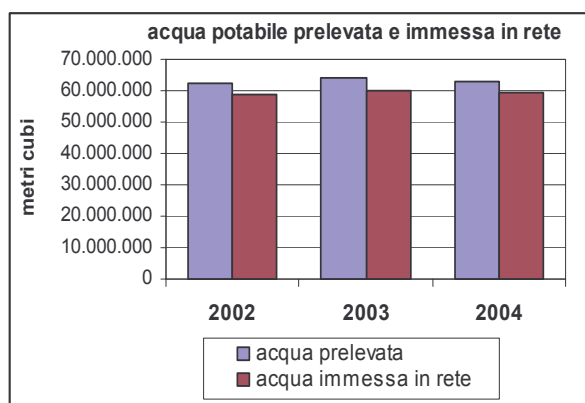
\* i dati del 2002 e 2003 non comprendono l'acqua utilizzata per la potabilizzazione

Ogni anno VESTA preleva oltre 60 milioni di m<sup>3</sup> di acqua, che distribuisce tramite l'acquedotto potabile. Quasi il 90% viene prelevata dai pozzi, mentre circa il 10% proviene dal Sile. Su quest'acqua è necessario un trattamento di potabilizzazione effettuato nell'impianto di Ca' Solaro. Tra le utenze dell'acquedotto potabile ci sono anche 58 aziende di Porto Marghera, il cui prelievo mensile medio è complessivamente di 109.891 metri cubi (circa 1.300.000 m<sup>3</sup> all'anno).

La differenza tra i volumi prelevati e quelli immessi in rete è dovuta a perdite in adduzione, mediamente il 5-6%; l'ulteriore riduzione delle quantità effettivamente distribuite agli utenti dipende da perdite di rete, pari al 25-30%.

ACQUA INDUSTRIALE	2002	2003	2004	
Acqua immessa in rete industriale	29.168.640	32.586.298	26.714.603	m <sup>3</sup>

Tutta l'acqua industriale viene prelevata dal Sile (stazione di Quarto d'Altino) ed è immessa nell'acquedotto del CUAL che serve le aziende di Porto Marghera, per gli usi di raffreddamento e/o antincendio.



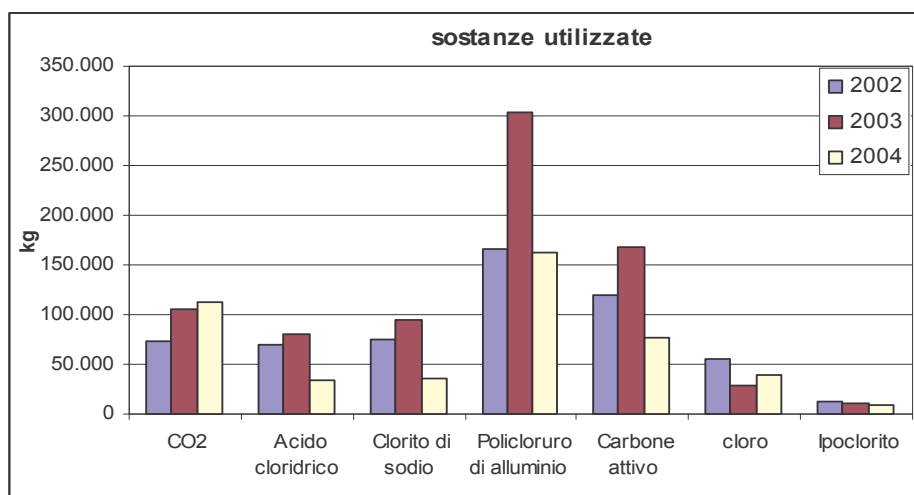
## SCARICHI IDRICI

L'attività di potabilizzazione comporta la produzione di scarichi idrici, stimati tra i 600.000 e i 700.000 metri cubi per il 2004.

## SOSTANZE UTILIZZATE

La tabella riporta le sostanze utilizzate per la potabilizzazione e/o nelle stazioni di sollevamento (indicate tra parentesi); per ciascun reagente le quantità utilizzate sono molto variabili nel corso degli anni, in particolare si utilizza sempre più la CO<sub>2</sub> e sempre meno acido cloridrico e clorito di sodio. Tutte le sostanze provengono via strada da fuori Porto Marghera.

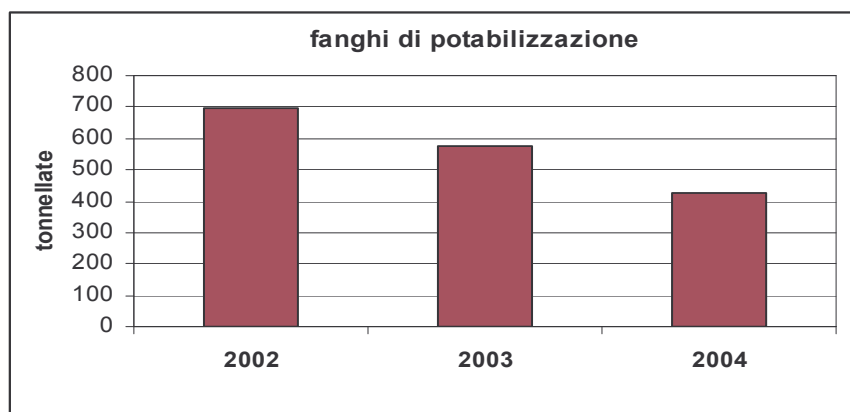
	2002	2003	2004	
CO <sub>2</sub>	74.080	105.020	112.800	kg
Acido cloridrico	70.165	79.836	34.763	kg
Clorito di sodio	74.829	93.913	36.000	kg
Policloruro di alluminio	166.200	304.180	163.040	kg
Carbone attivo	119.620	168.360	77.500	kg
Cloro (Ca' Solaro)	39.929	19.050	28.740	kg
Cloro (Gazzera)	16.150	10.400	11.400	kg
Ipoclorito (Marghera)	11.725	11.490	8.330	kg



## RIFIUTI

Rifiuti prodotti	2002	2003	2004	
pericolosi	-	-	-	t
non pericolosi	694,39	575,08	428,26	t
<b>Totale rifiuti</b>	<b>694,39</b>	<b>575,08</b>	<b>428,26</b>	<b>t</b>

I rifiuti sono costituiti dai fanghi di potabilizzazione, non pericolosi, fino al 2004 classificati come 19 09 04; si tratta sostanzialmente di carboni esausti. Sono tutti inviati a recupero fuori Porto Marghera.

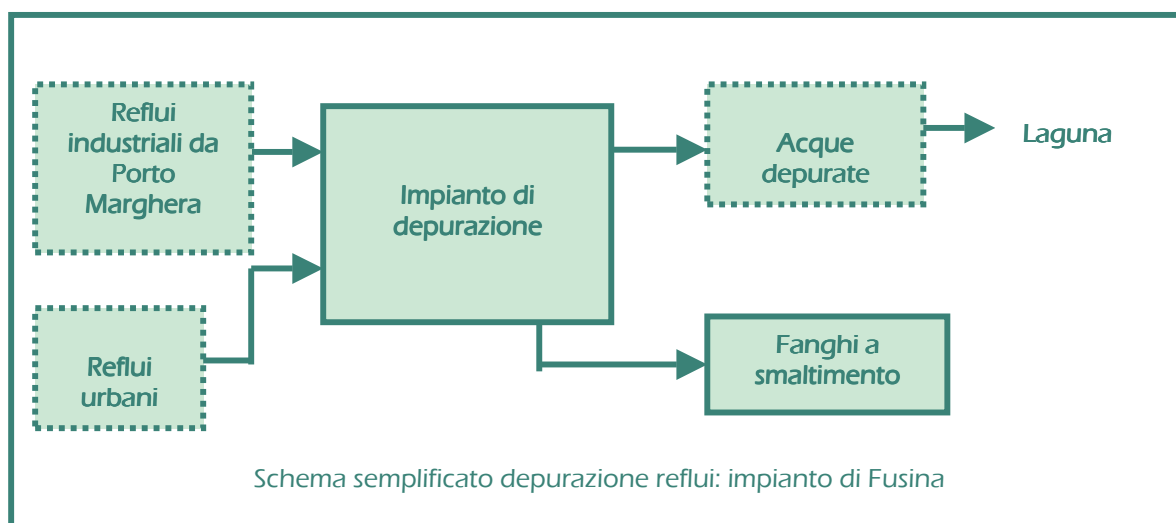


## Depurazione: impianto di Fusina

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Vesta gestisce quattro impianti di depurazione reflui a Venezia: Lido, Campalto, Cavallino e Fusina. L'impianto di depurazione di Fusina è di tipo biologico a fanghi attivi e si trova nell'omonima area a sud della zona industriale di Porto Marghera. Realizzato negli anni '80, è dimensionato su tre linee di trattamento biologico in parallelo, ognuna delle quali con potenzialità di circa 110 mila abitanti equivalenti.

Oltre ai reflui urbani dell'area sud-occidentale di Mestre e della fognatura gestita dal Consorzio del Mirese (17 Comuni), l'impianto tratta i reflui industriali, convogliati dalla fognatura al servizio delle aziende dell'area di Porto Marghera.



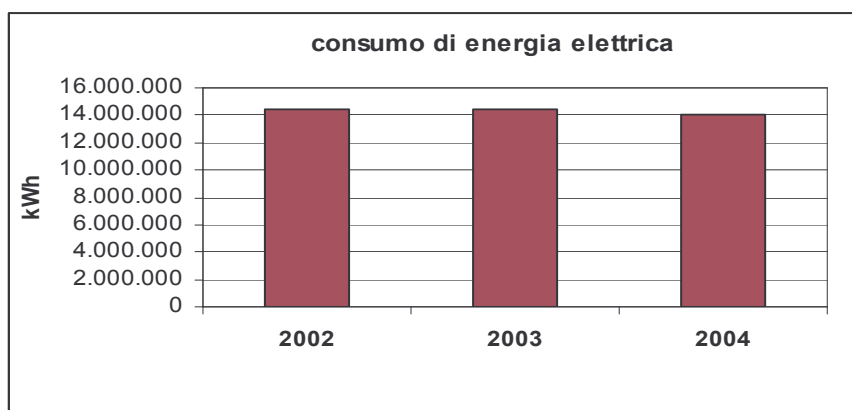
### SICUREZZA SUL LAVORO

	2004
Indice di frequenza infortuni	17,8
Indice di gravità infortuni	0,3

## CONSUMI ENERGETICI E PRODUZIONE DI BIOGAS

	2002	2003	2004	
energia elettrica	14.393.441	14.382.347	13.990.004	kWh
metano	148.586	94.136	145.000	m <sup>3</sup>
BIOGAS PRODOTTO	414.450	674.786	677.547	m <sup>3</sup>

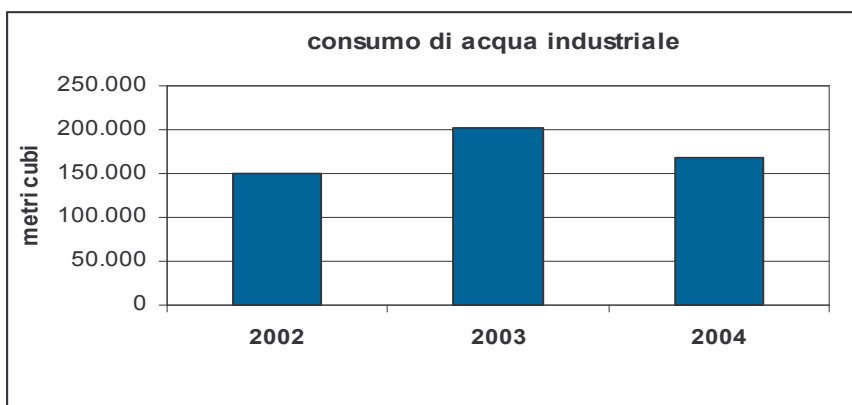
L'energia elettrica utilizzata per il funzionamento dell'impianto è acquistata all'esterno; per il funzionamento dell'impianto e per il riscaldamento sono utilizzati sia il metano, sia il biogas prodotto dall'impianto stesso. Dal 2003 è aumentata la produzione di biogas (e conseguentemente è stato acquistato meno metano) a seguito di alcune modifiche nel processo; nel 2004 invece il consumo di metano è cresciuto per l'aumento di superficie della sede, in cui sono stati trasferiti i laboratori.



## CONSUMI IDRICI

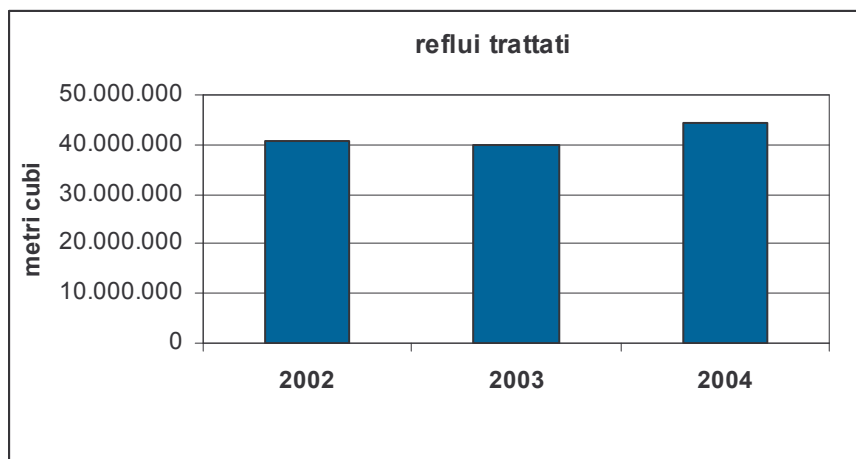
	2002	2003	2004	
Acquedotto industriale	149.210	201.740	168.250	m <sup>3</sup>

Per il processo di depurazione sono utilizzati ogni anno 150 – 200.000 metri cubi di acqua, prelevata dall'acquedotto industriale. Nel 2003 il consumo è stato maggiore a causa della scarsa piovosità, che ha richiesto un prelievo maggiore.



## REFLUI TRATTATI

	2002	2003	2004	
Flusso comunale	20.398.371	20.314.511	22.925.934	m <sup>3</sup>
Flusso industriale	3.320.665	3.307.013	3.732.129	m <sup>3</sup>
Flusso dal Mirese	19.624.217	17.692.753	20.285.512	m <sup>3</sup>
<b>Quantità reflui depurata</b>	<b>40.736.088</b>	<b>39.762.443</b>	<b>44.471.197</b>	<b>m<sup>3</sup></b>



L'impianto tratta ogni anno circa 40 milioni di metri cubi di reflui; il 90% è costituito dai reflui urbani provenienti da Venezia e dal Mirese, mentre i reflui industriali provenienti dalle aziende di Marghera costituiscono circa l'8% del totale.

Dopo essere state trattate, le acque reflue sono inviate allo scarico SM1 in Canale Malamocco Marghera.

## SCARICHI IN LAGUNA

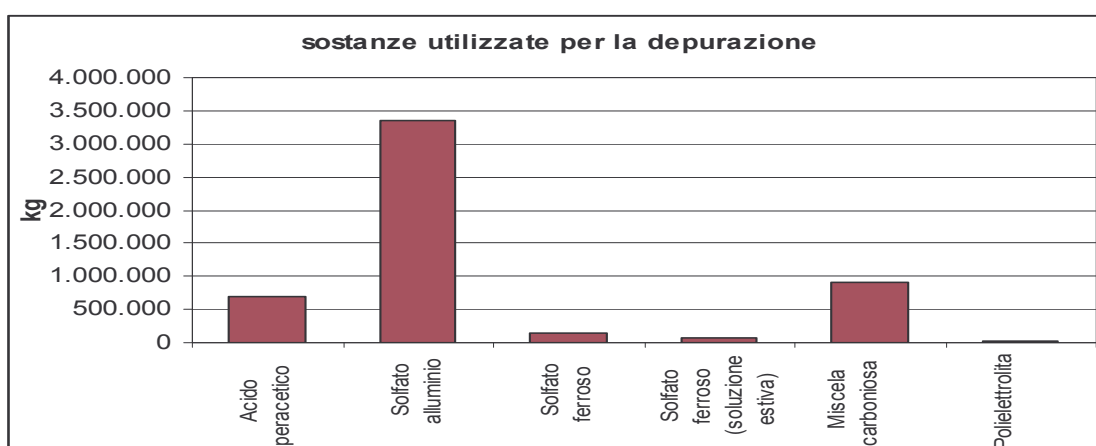
La tabella riporta le quantità di inquinanti scaricati in laguna; l'efficienza di abbattimento è in media del 99% per l'azoto ammoniacale, del 94% per il BOD, del 90% per i solidi sospesi, dell'87% per il COD.

	2002	2003	2004	
SS	909	1.293	1.308	t
COD	1.579	1.931	1.768	t
BOD	405	538	640	t
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	10	9	7,5	t

## SOSTANZE UTILIZZATE

La tabella riporta le sostanze utilizzate per la depurazione nel 2004. Tutte le sostanze provengono via strada da fuori Porto Marghera.

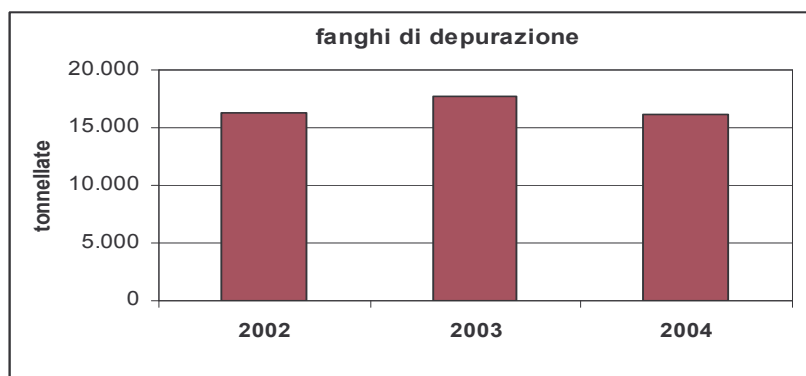
2004		
Acido peracetico	700.000	kg
Solfato alluminio	3.341.430	kg
Solfato ferroso	146.140	kg
Solfato ferroso (soluzione estiva)	83.560	kg
Miscela carboniosa	912.520	kg
Polielettrolita	25.000	kg



## RIFIUTI

Rifiuti prodotti	2002	2003	2004	
pericolosi	-	-	-	t
non pericolosi	16.318	17.650	16.180	t
<b>Totale rifiuti</b>	<b>16.318</b>	<b>17.650</b>	<b>16.180</b>	<b>t</b>

I rifiuti sono costituiti dai fanghi di depurazione, non pericolosi (CER 19 08 05), e sono inviati in discarica fuori Marghera.

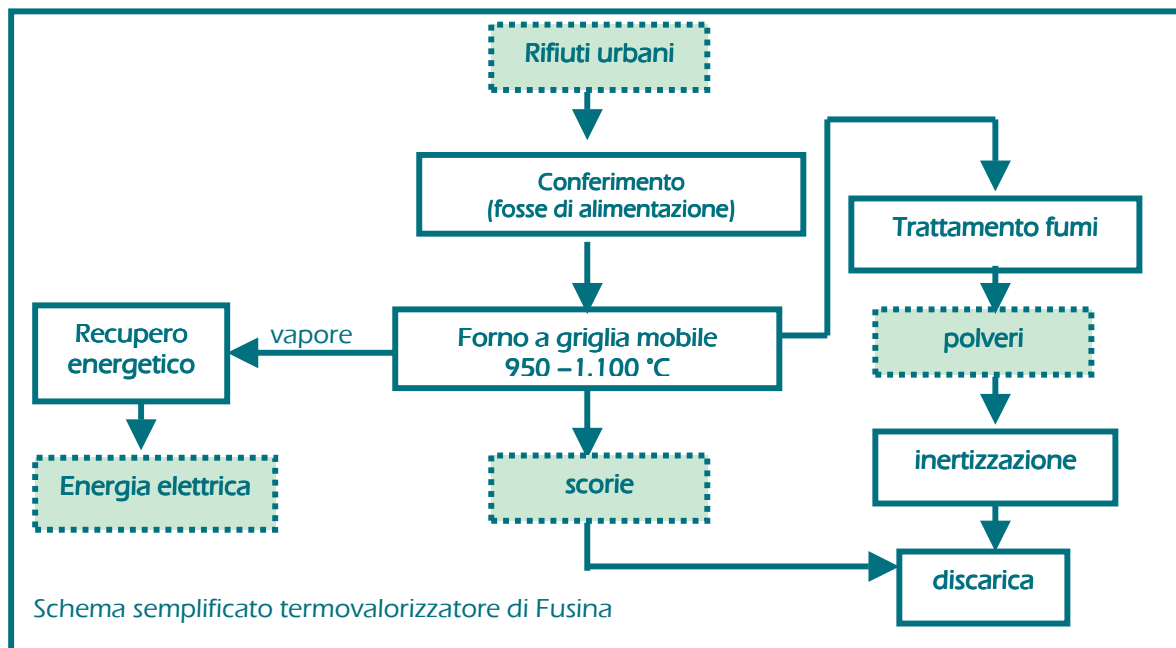


## Trattamento rifiuti

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Il polo integrato per la gestione dei rifiuti di Fusina comprende una stazione di travaso e trasferimento di rifiuti (attiva dal 1996), un impianto di termovalorizzazione (1998), un impianto di recupero del legno (1999; dal 2005 non è più in funzione), un impianto per la produzione di compost di qualità (2001) e di un impianto per la produzione di CDR (2002).

Il termovalorizzatore effettua la combustione dei rifiuti in un forno a griglia mobile, con produzione di energia elettrica generata dall'espansione del vapore prodotto da un turbo alternatore in caldaia e recupero di calore. L'impianto, dotato di una linea di abbattimento dei fumi, è in grado di smaltire 170 tonnellate/giorno di rifiuti solidi urbani, producendo energia elettrica che in parte viene ceduta ad Enel. I rifiuti trattati sono sostanzialmente quelli provenienti da Venezia e da Lido. L'impianto è dotato di apposita sezione per il trattamento dei rifiuti ospedalieri.



### SICUREZZA SUL LAVORO

	2004
Indice di frequenza infortuni	0
Indice di gravità infortuni	0

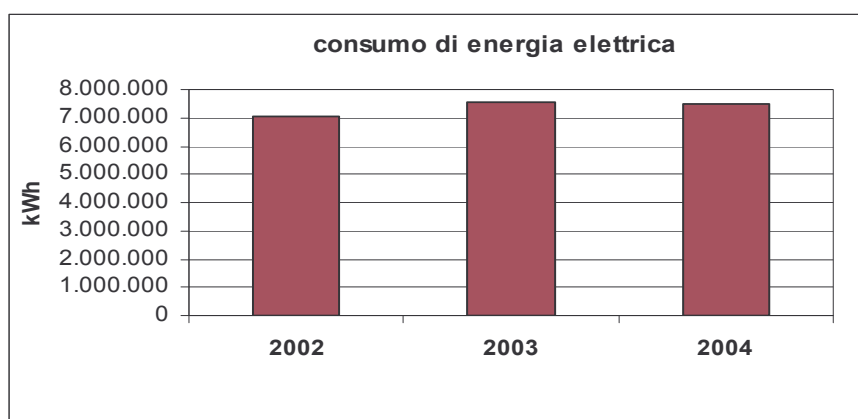
## ENERGIA

CONSUMI	2002	2003	2004
energia elettrica	7.051.413	7.532.952	7.514.400 kWh
Gasolio per bruciatori	51.000	31.250	29.500 litri

Il gasolio è usato solamente nelle fasi di riavvio dopo fermata per manutenzione (2 fermate nel 2002 e una fermata nel 2003 e 2004, 30.000).

PRODUZIONE	2002	2003	2004
Energia elettrica prodotta	13.092.096	13.955.352	12.868.776 kWh
Energia elettrica ceduta a terzi	80%	71%	74%

Il calore prodotto nel forno è parzialmente recuperato in caldaia, con produzione di vapore e successivamente di energia elettrica, che in parte viene riutilizzata dall'impianto per i propri bisogni energetici (ad integrazione dell'energia elettrica acquistata) e in parte viene ceduta alla rete locale.



## EMISSIONI IN ATMOSFERA

	2004
Ossidi di azoto	≤ 36,51 t
Sostanze Organiche totali (esprese come COT)	≤ 37,98 kg
Polveri totali	266 kg
Composti inorganici del cloro (HCl)	1,33 t
Composti inorganici del fluoro (HF)	≤ 37,98 t
Ossidi di zolfo	≤ 37,98 t

Tutti i parametri sono misurati mensilmente, come previsto in autorizzazione. Le quantità emesse sono state calcolate tenendo conto, per il 2004, di una portata complessiva di 47.0000 Nm<sup>3</sup>/ora e di 8.080 ore di funzionamento. Qualora il dato di concentrazione risulti inferiore al limite di rilevanza, l'emissione è stata calcolata utilizzando come valore la concentrazione limite, e viene indicata con il segno ≤.

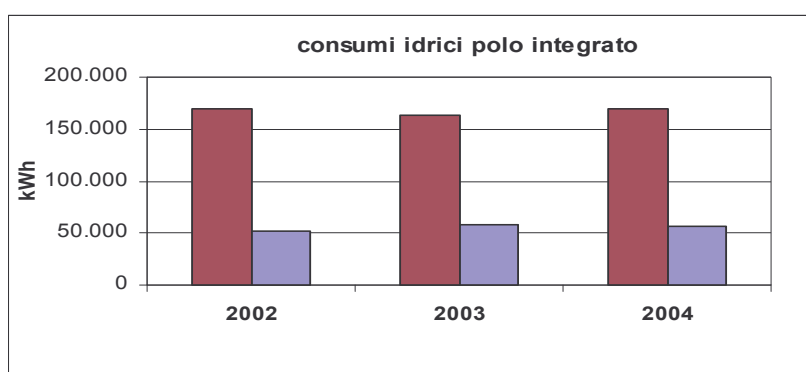
## CONSUMI E SCARICHI IDRICI

	2002	2003	2004	
consumo acqua del Brenta	169.800	162.600	170.000	m <sup>3</sup>
consumo acqua potabile	52.300	57.500	56.500	m <sup>3</sup>
<b>TOTALE CONSUMO IDRICO</b>	<b>222.100</b>	<b>220.100</b>	<b>226.500</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

I dati di consumo idrico si riferiscono all'intero polo integrato di Fusina, compresi gli impianti per la produzione di Composte e CDR. L'acqua viene utilizzata sia per il processo che per il raffreddamento.

Le acque reflue sono costituite essenzialmente da acque meteoriche e di raffreddamento, convogliate in fognatura previa laminazione in apposite vasche. Secondo le stime effettuate si tratta di 90.000 m<sup>3</sup> /anno dalle torri di lavaggio del termoutilizzatore (acque di raffreddamento) e di 45.000 m<sup>3</sup> di acque meteo dai piazzali (questo dato si riferisce a tutto il polo impiantistico).

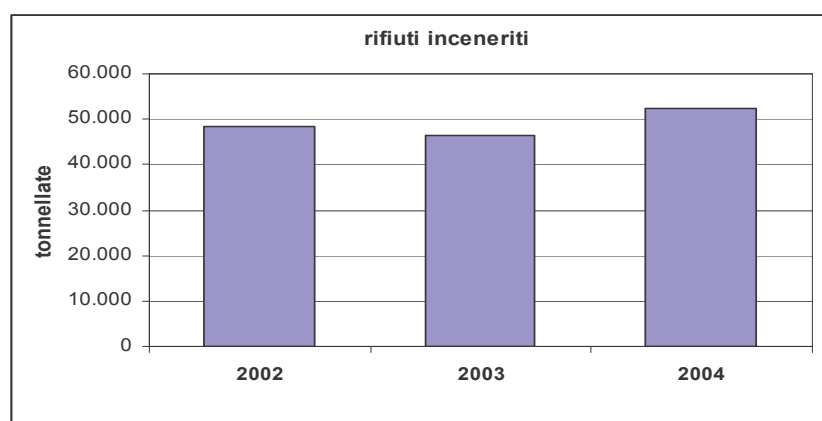
Su queste acque sono effettuati controlli mensili sui microinquinanti e trimestrali per tutti gli altri parametri.



## RIFIUTI INCENERITI

	2002	2003	2004	
Rifiuti inceneriti	48.519	46.470	52.320	tt

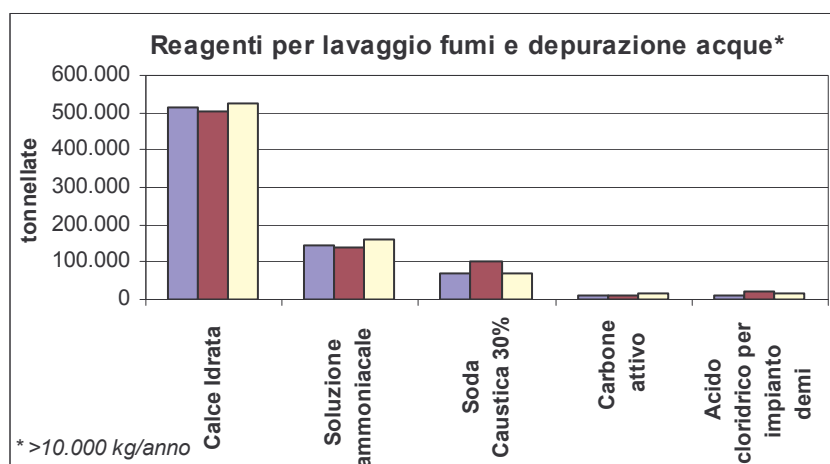
Il termovalorizzatore tratta diverse tipologie di RSU, alcune delle quali sono raccolte anche presso le aziende di Porto Marghera, o attraverso il servizio di raccolta RSU oppure tramite servizi diretto.



## SOSTANZE UTILIZZATE

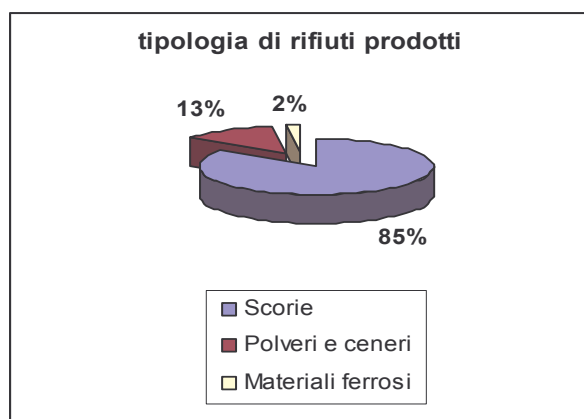
La tabella riporta le sostanze all'inceneritore per il lavaggio fumi o il trattamento delle acque in ingresso. Tutte le sostanze provengono via strada da fuori Porto Marghera.

	2002	2003	2004	
Carbone attivo	13.230	13.160	13.500	kg
Calce Idrata	514.850	501.710	525.000	kg
Soluzione ammoniacale	143.700	141.650	158.250	kg
Soda Caustica 30%	71.000	100.500	71.500	kg
Deossigenante circuito termico	2.500	3.325	4.965	litri
Alcalinizzante/Antidurezza circuito termico	470	390	250	litri
Anticrostante circuito di raffreddamento	5.425	2.700	5.575	litri
Algicida circuito di raffreddamento	2.800	3.950	5.275	litri
Disperdente circuito di raffreddamento	2.250	2.700	Non utilizzato	litri
Biocida solido per vasche industriali			635	kg
Acido cloridrico per impianto demi	11.300	19.300	18.000	kg



## RIFIUTI PRODOTTI

Rifiuti prodotti	2002	2003	2004	
Scorie	11.321	13.183	13.041	tt
Polveri e ceneri	1.798,52	1.678	1.708	tt
Materiali ferrosi	245,26	242	448,64	t
<b>TOTALE</b>	<b>13.365</b>	<b>15.103</b>	<b>15.198</b>	<b>tt</b>



I rifiuti sono principalmente costituiti dalle scorie di combustione (85% del totale) classificate come rifiuto non pericoloso (CER 19 01 12), e inviate a discarica, e dalle polveri e ceneri prodotte dall'abbattimento dei fumi (13% dei rifiuti totali prodotti), classificate come pericolose (rispettivamente CER 19 01 15 e 19 01 05), e trattate all'impianto di inertizzazione, prima di essere inviate in discarica. Sono anche prodotte alcune tonnellate di ferro e materiali ferrosi, inviati a recupero.

Tutti i rifiuti sono conferiti fuori Porto Marghera.

## INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE

### Distribuzione acqua

Gli indicatori sono calcolati in base ai metri cubi di acqua prelevata; per la potabilizzazione (consumo di reagenti e rifiuti prodotti) invece sono considerati solo i metri cubi potabilizzati.

	2002	2003	2004	
Consumo energia elettrica	0,25	0,26	0,25	kWh/m <sup>3</sup>
Perdite di acqua in adduzione	5,46%	5,78%	5,79%	%
Perdite di acqua in rete	25,71%	28,43%	30,15%	%
CO <sub>2</sub>	0,013	0,012	0,019	kg/m <sup>3</sup>
Acido cloridrico	0,012	0,009	0,006	kg/m <sup>3</sup>
Clorito di sodio	0,013	0,011	0,006	kg/m <sup>3</sup>
Policloruro di alluminio	0,029	0,036	0,027	kg/m <sup>3</sup>
Carbone attivo	0,021	0,020	0,013	kg/m <sup>3</sup>
Cloro (Ca' Solaro)	0,007	0,002	0,005	kg/m <sup>3</sup>
Fanghi da potabilizzazione	0,122	0,067	0,071	kg/m <sup>3</sup>

La diminuzione dei fanghi di depurazione prodotti per metro cubo di acqua trattata dipende da modifiche impiantistiche in particolare alla realizzazione di nuovi fanghi di essiccazione.

## Depurazione: impianto di Fusina

Gli indicatori sono calcolati in base ai metri cubi di reflui trattati.

	2002	2003	2004	
Consumo energia elettrica	0,35	0,36	0,31	kWh/m <sup>3</sup>
Consumo di metano	3,6	2,4	3,3	m <sup>3</sup> /migliaia di m <sup>3</sup>
Produzione di biogas	10,2	17,0	15,2	m <sup>3</sup> /migliaia di m <sup>3</sup>
Consumi idrici	3,7	5,1	3,8	m <sup>3</sup> /migliaia di m <sup>3</sup>
Efficienza di abbattimento SST	90,73	89,26	89,22	%
Efficienza di abbattimento COD	88,39	86,29	87,31	%
Efficienza di abbattimento BOD	95,55	94,57	93,49	%
Efficienza di abbattimento NH4	98,78	98,9	99	%
Fanghi di depurazione	0,40	0,44	0,36	kg/m <sup>3</sup>

La produzione specifica di biogas è aumentata dal 2003 a seguito di modifiche di processo; il consumo specifico di metano è maggiore dal 2004 per l'incremento del fabbisogno dovuto ad ampliamenti delle aree da riscaldare (Laboratorio).

## Trattamento rifiuti: termovalorizzatore di Fusina

Gli indicatori sono calcolati in riferimento alle tonnellate di rifiuti bruciate.

	2002	2003	2004	
Consumo energia elettrica	145	162	144	kWh/t
Consumo di gasolio per bruciatori	1,05	0,67	0,56	litri/t
Produzione di energia elettrica	270	300	246	kWh/t
Emissione specifica di SOT				kg/t
Emissione specifica di polveri				kg/t
Emissione specifica di HCl				kg/t
Emissione specifica di HF				kg/t
Consumo specifico di calce	10,61	10,80	10,03	kg/t
Consumo specifico di soluzione ammoniacale	2,96	3,05	3,02	kg/t
Consumo specifico di soda caustica	1,46	2,16	1,37	kg/t
Consumo specifico di carbone attivo	0,27	0,28	0,26	kg/t
Consumo specifico di acido cloridrico	0,23	0,42	0,34	kg/t
Produzione specifica di scorie	0,23	0,28	0,25	kg/t
Produzione specifica di ceneri e polveri	0,04	0,04	0,03	kg/t

Finito di stampare nel mese di novembre 2005

Centrooffset Master, Mestrino (PD)

Stampato su carta ecologica sbiancata senza uso di cloro