

Bilanci Ambientali delle aziende di Porto Marghera 1998-2007

Allegato al Rapporto Ambientale d'area di Porto Marghera



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

BILANCI AMBIENTALI DELLE AZIENDE DI PORTO MARGHERA 1998-2007

Allegato al Rapporto Ambientale d'Area di Porto Marghera

Regione Veneto



REGIONE DEL VENETO

Segretario regionale all'Ambiente e Territorio: ing. Roberto Casarin

Dirigente regionale responsabile Direzione Progetto Venezia: dott. Giovanni Artico

Dirigente responsabile Servizio Gestione Accordo per la Chimica: dott. Roberto Berrtaggia

Dirigente responsabile Servizio Bonifiche Porto Marghera: dott. Paolo Campaci

Dirigente responsabile Servizio Legge Speciale per Venezia: dott. Giovanni Ulliana

**Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto**



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Direttore Generale: avv. Andrea Drago

Direttore Area Tecnico Scientifica: ing. Sandro Boato

Dipartimento Provinciale ARPAV di Venezia: dott. Renzo Biancotto

Servizio Rischio Industriale e Bonifiche: ing. Franco Mazzetto

Ente della Zona Industriale di Porto Marghera

Presidente: ing. Lucio Pisani

Direttore: dott. Gianluca Palma



Ing. Franco Mazzetto (Dirigente del Servizio Rischio Industriale e Bonifiche – Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Ing. Maurizio Vesco (Dirigente U. O. Porto Marghera – Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Ing. Carlo Ferrari (U. O. Porto Marghera - Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Dott.ssa Antonella Zanardini (Servizio Territoriale - Dipartimento A.R.P.A.V. di Verona)

Ing. Antonio Natale (U. O. Porto Marghera - Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Ing. Marco Ziron (U. O. Porto Marghera - Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Ing. Alessandro Monetti (U. O. Porto Marghera - Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Ing. Andrea Messina (Sala Operativa SIMAGE)

Ing. Nicola Zanon (Sala Operativa SIMAGE)

Dott. Antonio Daniele (Sala Operativa SIMAGE)

Dott. Giancarlo Puliero (Sala Operativa SIMAGE)

Dott. Fabio Zulato (Uff. Tecn. Manut. Sicurezza Informatica - Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia)

Si ringrazia il personale dell'Unità Operativa Bonifiche Siti Inquinati del Dipartimento A.R.P.A.V. di Venezia per la cortese collaborazione.

Si ringrazia il personale della Direzione Progetto Venezia della Regione del Veneto per i suggerimenti e le osservazioni formulate e per l'integrazione dei dati e la gentile collaborazione.

Si ringraziano inoltre i responsabili Sicurezza e Ambiente di tutte le Aziende partecipanti al progetto per i dati forniti e la collaborazione nella loro elaborazione ed interpretazione.

Fonti

Informazioni ottenute dalle Aziende aderenti al progetto, nell'ambito di un Accordo volontario.

Elaborazione Dati

A cura di A.R.P.A.V. sulla base di specifici approcci metodologici.

INDICE

1	STRUTTURA E CONTENUTO DELLE SCHEDE DI BILANCIO AMBIENTALE D'IMPRESA.....	9
2	GLI INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	13
2.1	INDICATORI ENERGIA.....	13
2.2	INDICATORI EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	13
2.3	INDICATORI PRELIEVI IDRICI.....	13
2.4	INDICATORI SCARICHI IDRICI.....	13
2.5	INDICATORI RIFIUTI.....	14
3	I BILANCI AMBIENTALI DELLE AZIENDE DEL PROGETTO.....	15
3.1	NOTE.....	16
4	ARKEMA.....	18
4.1	DATI ANAGRAFICI.....	18
4.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ.....	18
4.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	19
4.4	SPESE AMBIENTALI.....	19
4.5	MATERIE PRIME E PRODOTTI.....	20
4.6	CONSUMO DI ENERGIA.....	21
4.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	23
4.8	PRELIEVI IDRICI.....	23
4.9	SCARICHI IDRICI.....	24
4.10	RIFIUTI.....	26
4.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	27
5	CRION PRODUZIONI SAPIO.....	28
5.1	DATI ANAGRAFICI.....	28
5.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ.....	28
5.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	28
5.4	SPESE AMBIENTALI.....	29
5.5	PRODOTTI.....	29
5.6	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	31
5.7	CONSUMO DI ENERGIA.....	31
5.8	PRELIEVI IDRICI.....	31
5.9	SCARICHI IDRICI.....	32
5.10	RIFIUTI.....	33
5.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	35
6	DECAL.....	36
6.1	DATI ANAGRAFICI.....	36
6.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ.....	36
6.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	36
6.4	SPESE AMBIENTALI.....	37
6.5	CONSUMO DI ENERGIA.....	39
6.6	PRODOTTI MOVIMENTATI.....	40
6.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	41
6.8	PRELIEVI IDRICI.....	43
6.9	SCARICHI IDRICI.....	44
6.10	RIFIUTI.....	46
6.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	47
7	DOW ITALIA DIVISIONE COMMERCIALE.....	50
7.1	DATI ANAGRAFICI.....	50
7.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ.....	50
7.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	51
7.4	SPESE AMBIENTALI.....	52
7.5	MATERIE IN INGRESSO E PRODOTTI.....	53
7.6	CONSUMO DI ENERGIA.....	55

7.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	56
7.8	PRELIEVI IDRICI	57
7.9	SCARICHI IDRICI.....	59
7.10	RIFIUTI.....	60
8	EDISON – CENTRALE TERMOELETTRICA MARGHERA AZOTATI	61
8.1	DATI ANAGRAFICI.....	61
8.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	61
8.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	62
8.4	SPESE AMBIENTALI	62
8.5	PRODOTTI CHIMICI IN INGRESSO	63
8.6	ENERGIA: PRODUZIONE E CONSUMO	64
8.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	65
8.8	PRELIEVI IDRICI	66
8.9	SCARICHI IDRICI.....	67
8.10	RIFIUTI.....	71
8.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	72
8.12	INTERVENTI GESTIONALI ED IMPIANTISTICI RILEVANTI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE.....	73
9	EDISON - CENTRALE TERMOELETTRICA MARGHERA LEVANTE	74
9.1	DATI ANAGRAFICI.....	74
9.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	74
9.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	75
9.4	SPESE AMBIENTALI	76
9.5	ENERGIA: PRODUZIONE E CONSUMO	77
9.6	COMPOSTI CHIMICI UTILIZZATI	78
9.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	80
9.8	PRELIEVI IDRICI	82
9.9	SCARICHI IDRICI.....	83
9.10	RIFIUTI.....	87
9.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	88
9.12	INTERVENTI GESTIONALI ED IMPIANTISTICI RILEVANTI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE	89
10	ENEL S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA DI FUSINA.....	91
10.1	DATI ANAGRAFICI.....	91
10.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	91
10.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	92
10.4	SPESE AMBIENTALI	93
10.5	ENERGIA ELETTRICA PRODUZIONE E CONSUMO	94
10.6	SOSTANZE IN INGRESSO	96
10.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	97
10.8	PRELIEVI IDRICI	99
10.9	SCARICHI IDRICI.....	100
10.10	RIFIUTI.....	103
10.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	105
11	ENEL S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA DI PORTO MARGHERA	107
11.1	DATI ANAGRAFICI.....	107
11.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	107
11.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	107
11.4	SPESE AMBIENTALI	108
11.5	ENERGIA: PRODUZIONE E CONSUMO	109
11.6	SOSTANZE IN INGRESSO	110
11.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	111
11.8	PRELIEVI IDRICI	114
11.9	SCARICHI IDRICI.....	115
11.10	RIFIUTI.....	117
11.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	118

12	ENI R&M RAFFINERIA DI VENEZIA	120
12.1	DATI ANAGRAFICI	120
12.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	120
12.3	SICUREZZA SUL LAVORO	121
12.4	SPESE AMBIENTALI	121
12.5	MATERIE PRIME E PRODOTTI	123
12.6	CONSUMO DI ENERGIA	125
12.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE	126
12.8	PRELIEVI IDRICI	128
12.9	SCARICHI IDRICI	129
12.10	RIFIUTI	130
12.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	132
13	INEOS COMPOUNDS ITALIA	133
13.1	DATI ANAGRAFICI	133
13.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	133
13.3	SICUREZZA SUL LAVORO	134
13.4	SPESE AMBIENTALI	134
13.5	MATERIE PRIME E PRODOTTI	135
13.6	CONSUMO DI ENERGIA	136
13.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE	137
13.8	PRELIEVI IDRICI	137
13.9	SCARICHI IDRICI	138
13.10	RIFIUTI	139
13.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	141
14	ITALGAS	142
14.1	DATI ANAGRAFICI	142
14.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	142
14.3	GAS NATURALE ED ENERGIA ELETTRICA DISTRIBUITI	142
14.4	SICUREZZA SUL LAVORO	144
14.5	EMISSIONI ATMOSFERICHE	145
14.6	CONSUMO DI ENERGIA	145
14.7	PRELIEVI E SCARICHI IDRICI	145
14.8	RIFIUTI	146
14.9	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	146
15	MONTEFIBRE	148
15.1	DATI ANAGRAFICI	148
15.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	148
15.3	SICUREZZA SUL LAVORO	149
15.4	SPESE AMBIENTALI	150
15.5	CONSUMO DI ENERGIA	152
15.6	MATERIE PRIME E PRODOTTI	153
15.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE	155
15.8	PRELIEVI IDRICI	156
15.9	SCARICHI IDRICI	157
15.10	RIFIUTI	159
15.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	160
16	PETROVEN	162
16.1	DATI ANAGRAFICI	162
16.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	162
16.3	NUMERO DIPENDENTI	162
16.4	SICUREZZA SUL LAVORO	163
16.5	SPESE AMBIENTALI	163
16.6	PRODOTTI MOVIMENTATI	164
16.7	CONSUMO DI ENERGIA	165
16.8	COMBUSTIBILI UTILIZZATI	165

16.9	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	166
16.10	PRELIEVI IDRICI	167
16.11	SCARICHI IDRICI.....	168
16.12	RIFIUTI.....	169
16.13	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	170
17	PILKINGTON	172
17.1	DATI ANAGRAFICI.....	172
17.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	172
17.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	173
17.4	SPESE AMBIENTALI	173
17.5	SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI	174
17.6	GAS TECNICI UTILIZZATI.....	176
17.7	PRODOTTI	176
17.8	CONSUMO DI ENERGIA	177
17.9	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	178
17.10	PRELIEVI IDRICI	179
17.11	SCARICHI IDRICI.....	180
17.12	RIFIUTI PRODOTTI	181
17.13	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	182
18	POLIMERI EUROPA.....	184
18.1	DATI ANAGRAFICI.....	184
18.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	184
18.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	186
18.4	SPESE AMBIENTALI	187
18.5	PRINCIPALI MATERIE PRIME E PRODOTTI DEL CICLO OLEFINE E AROMATICI	188
18.6	PRINCIPALI MATERIE MOVIMENTATE DALL' ATTIVITÀ DI LOGISTICA	189
18.7	CONSUMO DI ENERGIA	191
18.8	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	192
18.9	PRELIEVI IDRICI	194
18.10	SCARICHI IDRICI.....	195
18.11	QUANTITATIVI A TRATTAMENTO	196
18.12	SCARICHI IDRICI NON TRATTATI.....	197
18.13	RIFIUTI PRODOTTI	197
18.14	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	199
19	SAN MARCO PETROLI.....	201
19.1	DATI ANAGRAFICI.....	201
19.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	201
19.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	201
19.4	PRODOTTI MOVIMENTATI.....	202
19.5	CONSUMO DI ENERGIA	204
19.6	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	206
19.7	PRELIEVI IDRICI	206
19.8	SCARICHI IDRICI.....	207
19.9	RIFIUTI.....	208
19.10	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	210
20	SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO.....	212
20.1	DATI ANAGRAFICI.....	212
20.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	212
20.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	214
20.4	SPESE AMBIENTALI	214
20.5	PRODOTTI	214
20.6	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	215
20.7	CONSUMO DI ENERGIA	215
20.8	PRELIEVI IDRICI	216
20.9	SCARICHI IDRICI.....	217
20.10	RIFIUTI.....	218

20.11	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	219
21	SAPIO INDUSTRIE.....	220
21.1	DATI ANAGRAFICI	220
21.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	220
21.3	SICUREZZA SUL LAVORO	221
21.4	MATERIE PRIME E PRODOTTI	222
21.5	CONSUMO DI ENERGIA	223
21.6	EMISSIONI ATMOSFERICHE	224
21.7	PRELIEVI IDRICI.....	224
21.8	SCARICHI IDRICI.....	225
21.9	RIFIUTI	226
21.10	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	226
22	SIMAR.....	229
22.1	DATI ANAGRAFICI	229
22.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	229
22.3	SICUREZZA SUL LAVORO	230
22.4	SPESE AMBIENTALI.....	230
22.5	MATERIE PRIME IN INGRESSO	231
22.6	PRODOTTI.....	232
22.7	CONSUMO DI ENERGIA	233
22.8	EMISSIONI ATMOSFERICHE	234
22.9	PRELIEVI IDRICI.....	235
22.10	SCARICHI IDRICI.....	236
22.11	RIFIUTI PRODOTTI	237
22.12	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	238
23	SOLVAY FLUOR ITALIA.....	239
23.1	DATI ANAGRAFICI	239
23.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	239
23.3	SICUREZZA SUL LAVORO	240
23.4	SPESE AMBIENTALI.....	240
23.5	MATERIE PRIME	241
23.6	PRODOTTI.....	242
23.7	CONSUMO DI ENERGIA	243
23.8	EMISSIONI ATMOSFERICHE	244
23.9	PRELIEVI IDRICI.....	245
23.10	SCARICHI IDRICI.....	246
23.11	RIFIUTI	247
23.12	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	249
24	SERVIZI PORTO MARGHERA.....	253
24.1	DATI ANAGRAFICI	253
24.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	253
24.3	SICUREZZA SUL LAVORO	254
24.4	SPESE AMBIENTALI.....	255
24.5	SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI.....	256
24.6	CONSUMO DI ENERGIA	257
24.7	EMISSIONI ATMOSFERICHE	258
24.8	PRELIEVI IDRICI.....	259
24.9	REFLUI IN INGRESSO AL DEPURATORE.....	260
24.10	SCARICHI IDRICI.....	261
24.11	RIFIUTI TRATTATI NEL FORNO INCENERITORE.....	263
24.12	RIFIUTI PRODOTTI	264
24.13	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE.....	266
25	SYNDIAL.....	267
25.1	DATI ANAGRAFICI	267
25.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	267

25.3	DIMENSIONI	268
25.4	SICUREZZA SUL LAVORO.....	269
25.5	SPESE AMBIENTALI	269
25.6	PRINCIPALI MATERIE PRIME MOVIMENTATE	271
25.7	PRODUZIONI PRINCIPALI	272
25.8	CONSUMO DI ENERGIA	275
25.9	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	277
25.10	PRELIEVI E CONSUMI IDRICI	280
25.11	SCARICHI IDRICI.....	282
25.12	RIFIUTI.....	285
26	VERITAS	287
26.1	PREMESSA.....	287
26.2	DATI ANAGRAFICI.....	287
26.3	IMPIANTO DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE	288
26.3.1	<i>Descrizione dell'attività</i>	288
26.3.2	<i>Sicurezza sul lavoro.....</i>	289
26.3.3	<i>Energia</i>	289
26.3.4	<i>Emissioni atmosferiche.....</i>	290
26.3.5	<i>Acqua prelevata e distribuita</i>	290
26.3.6	<i>Scarichi idrici</i>	291
26.3.7	<i>Sostanze utilizzate.....</i>	291
26.3.8	<i>Rifiuti</i>	292
26.4	DEPURAZIONE: IMPIANTO DI FUSINA	293
26.4.1	<i>Descrizione dell'attività'</i>	293
26.4.2	<i>Sicurezza sul lavoro.....</i>	294
26.4.3	<i>Consumi energetici e produzione di biogas</i>	294
26.4.4	<i>Consumi idrici</i>	295
26.4.5	<i>Reflui trattati</i>	295
26.4.6	<i>Scarichi in laguna</i>	296
26.4.7	<i>Sostanze utilizzate.....</i>	296
26.4.8	<i>Rifiuti</i>	297
26.5	TRATTAMENTO RIFIUTI.....	297
26.5.1	<i>Descrizione dell'attività</i>	297
26.5.2	<i>Sicurezza sul lavoro.....</i>	298
26.5.3	<i>Energia</i>	299
26.5.4	<i>Emissioni in atmosfera</i>	299
26.5.5	<i>Consumi e scarichi idrici</i>	300
26.5.6	<i>Rifiuti inceneriti.....</i>	301
26.5.7	<i>Sostanze utilizzate.....</i>	301
26.5.8	<i>Rifiuti prodotti</i>	302
26.6	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	303
26.6.1	<i>Distribuzione acqua</i>	303
26.6.2	<i>Depurazione: impianto di Fusina.....</i>	303
26.6.3	<i>Trattamento rifiuti: termovalorizzatore di Fusina</i>	304
27	VINYLS ITALIA	305
27.1	DATI ANAGRAFICI.....	305
27.2	DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ	305
27.3	SICUREZZA SUL LAVORO.....	306
27.4	SPESE AMBIENTALI	306
27.5	MATERIE PRIME	308
27.6	PRODOTTI	308
27.7	CONSUMO DI ENERGIA	310
27.8	EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	311
27.9	PRELIEVI IDRICI	312
27.10	SCARICHI IDRICI.....	313
27.11	RIFIUTI.....	315
27.12	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	316

1 STRUTTURA E CONTENUTO DELLE SCHEDE DI BILANCIO AMBIENTALE D'IMPRESA

Per ciascuna delle aziende di Porto Marghera che hanno partecipato al progetto del Rapporto Ambientale d'Area è stata realizzata una scheda di bilancio ambientale.

Ogni scheda, elaborata a partire dai dati dichiarati, presenta il bilancio ambientale d'impresa relativo agli anni 1998-2007, e contiene informazioni su:

- Sede e dimensioni dell'attività produttiva (superficie e numero di dipendenti).
- Descrizione dell'attività svolta, corredata da un sintetico schema a blocchi del processo.
- Materie destinate al processo e prodotti principali. Sono indicate le quantità utilizzate o prodotte, i principali sistemi di movimentazione, la provenienza e/o destinazione (interna o esterna a Porto Marghera).
- Sicurezza sul lavoro: indice di frequenza, corrispondente al numero di infortuni con inabilità uguale o superiore a tre giorni per milione di ore lavorate, e indice di gravità, pari al numero di giorni persi per migliaia di ore lavorate.
- Spese ambientali sostenute, con l'indicazione di dettaglio dei comparti ambientali d'intervento (aria e clima, acque non sotterranee, suolo e acque sotterranee, rifiuti, rumore) e la distinzione tra spese correnti ed investimenti.
- Consumo di energia elettrica (in kWh), termica (in kJ) e totale (in TEP). L'energia totale è costituita dalla somma di energia elettrica e termica, entrambe espresse in Tep. Per ogni tipo di energia i consumi sono stati calcolati sommando le quantità autoprodotte dall'azienda e quelle acquistate dai fornitori, e sottraendo le quantità eventualmente cedute a clienti esterni all'azienda. Nel caso in cui l'energia sia autoprodotta dall'azienda si riportano anche informazioni sulle modalità di produzione e sul tipo di combustibili utilizzati; nel caso di acquisto dall'esterno sono specificati i fornitori.
- Emissioni atmosferiche, rappresentate graficamente mediante istogrammi. Oltre ai più comuni inquinanti di origine industriale (CO₂, CO, COV, NO_x, SO₂, polveri, ecc.), sono riportati i dati di emissione di inquinanti caratteristici, connessi con le specifiche produzioni esistenti nell'area.

- Prelievi idrici, con tabelle e grafici che specificano i corpi di prelievo ed i quantitativi prelevati in funzione delle diverse destinazioni d'uso (acqua per il processo, per il raffreddamento, per altri usi) e le relative percentuali. Sono inoltre descritti gli eventuali trattamenti effettuati sulle acque di prelievo.
- Scarichi idrici, con tabelle e grafici che illustrano le quantità scaricate per ogni tipologia di acqua (acque di processo, di raffreddamento, di prima pioggia, per altri usi), i corpi recettori finali e gli inquinanti scaricati. Sono inoltre descritti gli eventuali trattamenti di depurazione adottati ai limiti di batteria.
- Rifiuti: sono indicate le quantità e la tipologia di rifiuti prodotti, distinti in pericolosi e non pericolosi, le operazioni di smaltimento o recupero effettuate dall'azienda o da ditte specializzate, all'interno o all'esterno del polo industriale.
- Indicatori di performance ambientale, che caratterizzano le prestazioni ambientali specifiche di ogni azienda, relative cioè all'unità di prodotto caratteristica. La disponibilità di dati relativi a diversi anni consecutivi permette un primo confronto ed una prima valutazione, sia tra i valori assoluti dei consumi e degli impatti che tra gli indicatori specifici per unità di prodotto.

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati rapportando i valori assoluti presentati nella scheda (prelievi e scarichi idrici, emissioni atmosferiche, rifiuti, consumi energetici) alle quantità dei "prodotti" principali dell'azienda nel suo complesso o, dove possibile, dei suoi singoli cicli produttivi. In alcuni casi, quando è stato ritenuto più opportuno, gli indicatori sono stati invece riferiti alla quantità di materia prima lavorata.

Col termine "prodotti" si intendono:

- per le aziende chimiche e petrolifere: la quantità di sostanze e preparati in uscita dall'azienda nell'anno di riferimento, la cui produzione è realizzata negli impianti di Porto Marghera (ad esempio il polivinilcloruro per Ineos, l'acetonecianidrina per Arkema, le fibre acriliche per Montefibre, i gas industriali per Sapio ecc.), espressa in tonnellate o migliaia di tonnellate (kt);
- per i depositi costieri: la quantità di prodotti chimici o petroliferi stoccati in uscita dal deposito nell'anno di riferimento (ad esempio GPL per ENI R&M, gasolio ed olio combustibile per San Marco Petroli, ecc.), espressa in migliaia di tonnellate (kt);
- per le aziende del settore "servizi" (produzione energia, distribuzione gas metano, trattamento/smaltimento reflui e rifiuti industriali): la quantità di energia venduta (in

migliaia di TEP), o di gas metano distribuito (in milioni di m³) o di rifiuti inceneriti (in tonnellate) e reflui trattati (in m³).

2 GLI INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE

2.1 Indicatori Energia

- consumo specifico di energia elettrica, in kWh per unità di prodotto
- consumo specifico di energia termica, in kJ per unità di prodotto
- consumo specifico di energia totale (elettrica + termica), in Tep per unità di prodotto

2.2 Indicatori Emissioni Atmosferiche

- inquinanti atmosferici specifici emessi, in g (o kg, o t) per unità di prodotto. Gli inquinanti sono stati selezionati in base al ciclo produttivo effettuato, ad esempio: CO, CO₂, NO_x, SO_x, polveri, composti organici volatili, fluoro, cloro, acido cloridrico, cloruro di vinile monomero, piombo, benzina, gasolio, ecc.

2.3 Indicatori Prelievi idrici

- prelievi idrici specifici, in m³ (o milioni di m³) per unità di prodotto
- prelievi idrici specifici di acqua per il processo, in m³ (o milioni di m³) per unità di prodotto
- prelievi idrici specifici di acqua per il raffreddamento, in m³ (o milioni di m³) per unità di prodotto
- indice di ricircolo delle acque di raffreddamento (in percentuale)

2.4 Indicatori Scarichi idrici

- scarichi idrici specifici, in V m³(o milioni di m³) per unità di prodotto
- scarichi idrici specifici di acqua di processo, in m³ (o milioni di m³) per unità di prodotto
- scarichi idrici specifici di acqua di raffreddamento, in m³ (o milioni di m³) per unità di prodotto

- inquinanti idrici specifici scaricati, in g o kg per unità di prodotto. Gli inquinanti sono stati selezionati in base al ciclo produttivo effettuato, ad esempio: solidi sospesi totali (SST), oli minerali, COD, cloro, rame, cianuri, fluoruri, ecc.

2.5 Indicatori Rifiuti

- rifiuti specifici (sulla base della produzione di rifiuti totali, cioè pericolosi e non pericolosi), in kg o tonnellate per unità di prodotto
- rifiuti pericolosi specifici, in kg o t per unità di prodotto
- produzione specifica di determinate tipologie di rifiuti, in kg o t per unità di prodotto, selezionati in base al ciclo produttivo effettuato. Ad esempio: ceneri leggere e ceneri pesanti da processi di combustione, fanghi di trattamento acque reflue industriali, residui di reazione alogenati, ecc.

3 I BILANCI AMBIENTALI DELLE AZIENDE DEL PROGETTO

- Agip Gas S.p.A.
- S.P.M S.c. a r.l. (ex MA.S.I.)
- A.P.I. Deposito Costiero di Porto Marghera
- Arkema Srl (ex Atofina, ex Elf Atochem)
- Crion Srl
- Decal Deposito di Porto Marghera
- Dow Poliuretani Italia
- EDISON S.p.A. Centrale Termoelettrica Marghera Levante
- EDISON S.p.A Centrale Termoelettrica Marghera Azotati
- ENEL S.p.A. Centrale Termoelettrica di Fusina
- ENEL S.p.A. Impianto Termoelettrico di Porto Marghera
- ENI S.p.A. Raffineria di Venezia (ex Agip Petroli)
- ESSO Italiana Deposito Costiero di Porto Marghera
- INEOS Compounds S.p.A (ex EVC Compounds S.p.A.)
- INEOS VINYLs (ex EVC Italia S.p.A.)
- Italgas S.p.A. Area Nord
- Montefibre S.p.A.
- PetroVen S.r.l. Deposito Costiero di Porto Marghera
- Pilkington Italia S.p.A.
- Polimeri Europa S.p.A.
- San Marco Petroli
- Sapio Industrie Srl
- Sapio Produzione Idrogeno Ossigeno s.r.l.
- Simar S.p.A.
- Solvay Fluor Italia S.p.A. (ex Solvay Solexis S.p.A. ed ex Ausimont)
- Syndial S.p.A. (ex Enichem)
- VERITAS (ex VESTA Venezia Servizi Territoriali Ambientali)

3.1 Note

Le denominazioni utilizzate sono quelle esistenti al 31/12/2007.

Agip Gas: il deposito è stato chiuso all'inizio del 2003; dati disponibili fino al 2001.

Ambiente/MA.S.I/S.P.M.: la società Ambiente ha gestito l'impianto di depurazione chimico fisico biologico SG31, tranne che nel periodo 1° agosto 2000 – 31 dicembre 2002, in cui la gestione è passata ad Enichem (pertanto a partire da tale data i dati ambientali del depuratore sono compresi nel bilancio di Enichem). Ambiente ha gestito anche l'inceneritore, che è rimasto inoperativo tra il giugno 1999 e la fine del 2000. Dal 2003 la società ha assunto la denominazione di MA.S.I. (MArghera Servizi Industriali) e dal 01/03/2005 è divenuta S.P.M. (Servizi Porto Marghera).

A.P.I.: il deposito è stato dismesso dal 1° luglio 2000, nell'ambito degli impegni assunti all'interno del progetto " Petroven". Pertanto i dati del bilancio ambientale del deposito si riferiscono al periodo 1° gennaio 1998 – 30 giugno 2000.

Arkema: è la nuova denominazione, da ottobre 2004 della società Atofina Italia; alla data della firma dell'Accordo e fino a luglio 2000 il nome della società era Elf Atochem.

Dow Italia Divisione Commerciale: è l'ultima denominazione assunta dall'azienda dal 1/10/2006 dopo la chiusura degli impianti nell'agosto 2006 quando era denominata Dow Poliuretani Italia. L'azienda ha acquisito e gestito gli impianti del ciclo poliuretani di Enichem dal maggio 2001. Con riferimento all'anno 2001 i dati di bilancio ambientale si riferiscono solo al periodo 1° maggio – 31 dicembre.

ENI R&M: è la Raffineria di Venezia: è il nuovo nome societario (in precedenza Agip Petroli) a partire dal primo gennaio 2003.

ESSO: per il deposito ESSO i dati sono stati raccolti solo fino al 31 luglio 2000. Dal 2001 è passato alla gestione Petroven (vedi).

Petroven: è la società nata nell'agosto 2000 dalla fusione di A.P.I., Agip Deposito ed ESSO; i dati di bilancio ambientale sono raccolti a partire dal 2001, primo anno completo di esercizio.

Polimeri Europa: ha acquisito da Enichem, a partire dal primo gennaio 2002, gli impianti del ciclo olefine-aromatici, l'attività di Logistica e il Centro Ricerche.

Pilkington Italia S.p.A. e Simar S.p.A.: partecipano al progetto dal 2004.

Solvay Fluor Italia: ex Solvay Solexis (dal 01/01/2003 al 01/01/2005) ed ex Ausimont (fino al 31/12/2002).

Syndial: è il nuovo nome di Enichem a partire dal 01/05/2003.

VESTA: è la società nata nel dicembre 2001 dall'unificazione di AMAV e ASPIV e si occupa dei servizi territoriali ambientali a Venezia e nei Comuni limitrofi. Dal 2004 sono disponibili i dati di bilancio ambientale per il triennio 2002-2004.

4 ARKEMA

4.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 5 - 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 28.700 m²

Numero di dipendenti: 53.

La società aveva denominazione ELF ATOCHEM Italia S.r.l. fino al 30 giugno 2000.

Dal 1° luglio 2000 al 10 ottobre 2004 la società aveva denominazione ATOFINA Italia S.r.l.

ARKEMA è la nuova denominazione societaria dal giorno 11 ottobre 2004.

4.2 Descrizione dell'attività

L'attività dello stabilimento Arkema consiste nella produzione di acetoncianidrina - un intermedio necessario per la sintesi del polimetilmetacrilato (PMMA) - per reazione tra acido cianidrico ed acetone, in presenza di dietilammina (catalisi omogenea).

L'acido cianidrico è precedentemente ottenuto per reazione da ammoniaca, metano ed ossigeno (catalisi eterogenea).

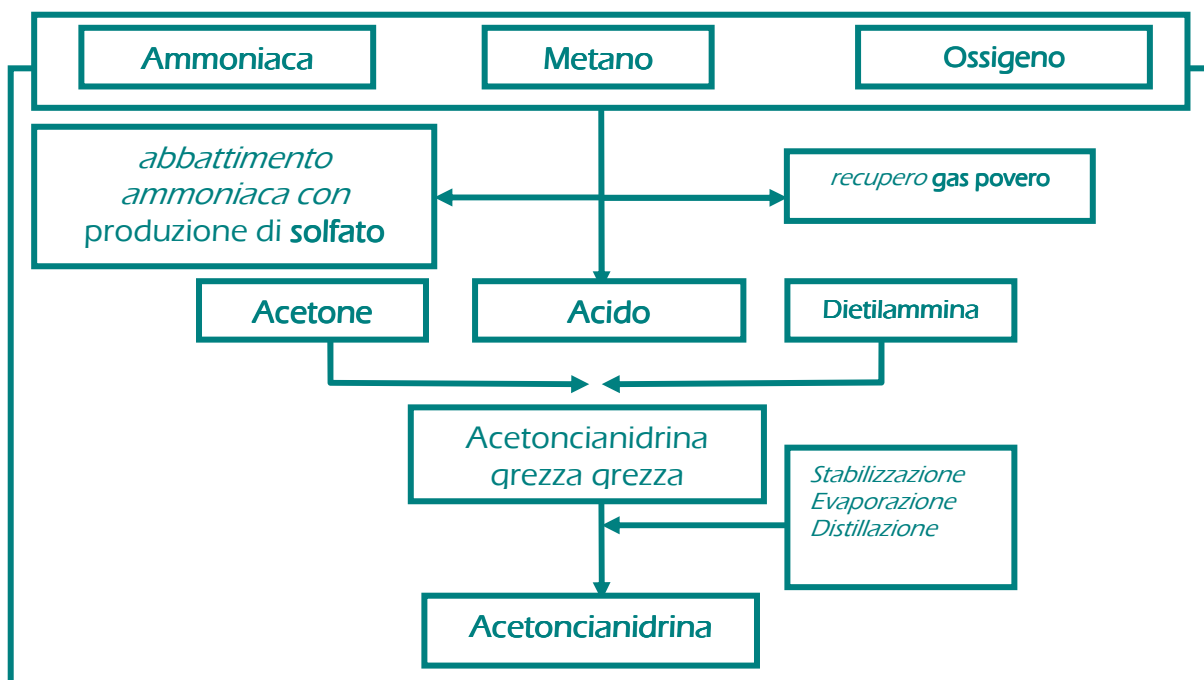


Figura 1: schema di flusso Arkema

4.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 1: sicurezza sul lavoro – Arkema

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indice di gravità infortuni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tra il 1998 e il 2007 non si sono verificati incidenti con inabilità uguale o superiore a tre giorni.

4.4 Spese ambientali

Tabella 2: spese ambientali – Arkema

Comparto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acque	1.263	1.272	1.970	1.636	1.081	nd	nd	nd	832	728	keuro
aria	258	243	586	375	281	nd	nd	nd	20	20	keuro
rifiuti	47	39	57	61	42	nd	nd	nd	104	42	keuro
suolo	26	13	13	0	0	nd	nd	nd	150	30	keuro
rumore	5	8	0	0	0	nd	nd	nd	0	3	keuro
Totale	1.599	1.574	2.626	2.072	1.404	969	1.150	1.246,5	1.378,2	1.262,7	keuro

Nota: tra il 2003 e il 2005 le spese ambientali non sono disponibili secondo la suddivisione per comparto; pertanto la tabella riporta solo il dato complessivo.

La maggior parte delle spese ambientali (circa l'80% del totale) è sostenuta per la gestione delle acque reflue: costi di trattamento e smaltimento, spese per controllo e monitoraggio e, nel 2000 e 2001, investimenti per l'ottimizzazione dei sistemi di abbattimento dei cianuri e dei sistemi di analisi.

Le spese per la protezione dell'aria (circa il 20% del totale), consistono in spese correnti per controllo, monitoraggio, laboratorio; nel 2000 e 2001 sono stati sostenuti anche investimenti per nuovi impianti di abbattimento/monitoraggio inquinanti (acido cianidrico e ammoniacale).

Il totale relativo agli anni 2006 (k€ 1.378,20) e 2007 (k€ 1.262,7) comprende anche le spese sostenute per gli stipendi del personale che si occupa di gestione ambientale, gli studi ambientali condotti dal laboratorio di ricerca e sviluppo, le consulenze ambientali, gli audit ambientali, le utilities, i chemicals e gli interventi di manutenzione per garantire il corretto funzionamento di impianti ed apparecchiature che riducono l'impatto ambientale.

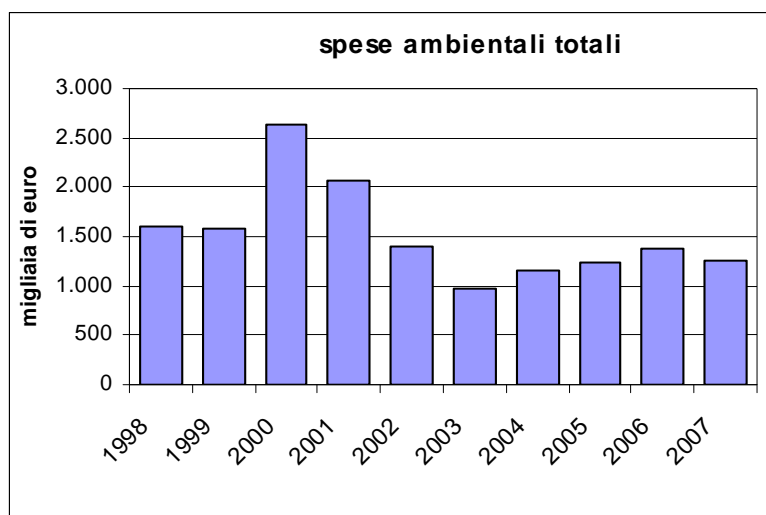


Figura 2: Spese ambientali - Arkema

4.5 Materie prime e prodotti

Le materie prime provengono da Transammonia (ammoniaca), Eni G&P (metano), SAPIO (ossigeno), Polimeri Europa (acetone) e sono movimentate tramite pipe-line; l'acido solforico proviene da Nuova Solmine (fornitore esterno) e giunge a Porto Marghera in autobotte. Il principale sistema di movimentazione dei prodotti è costituito dalla pipe-line, utilizzata anche per il trasferimento del gas povero alla centrale termoelettrica di Polimeri Europa. Dal 2004, tutta l'acetoncianidrina prodotta è inviata, tramite ferrovia, all'impianto ARKEMA ubicato a Rho (MI). Il solfato ammonico cristallino è inviato via camion ai clienti.

Tabella 3: materie prime – Arkema

Materie prime	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acetone	45.000	44.800	49.610	49.193	51.381	45.946	45.978	48.163	50.553	52.161	t
ammoniaca	21.400	19.600	21.400	21.720	22.769	21.199	20.006	20.774	20.730	24.640	t
metano	20.000	21.900	23.916	22.645	23.376	22.524	21.224	22.386	24.695	23.869	t
ossigeno	12.700	11.840	14.415	11.070	12.914	12.914	10.250	11.516	12.914	12.877	t
acido solforico	11.000	9.600	11.000	12.000	13.240	11.862	12.226	11.872	11.813	13.371	t

Tabella 4: prodotti – Arkema

Prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	t
acetoncianidrina	65.700	65.900	72.850	72.370	75.463	67.633	67.694	70.597	73.881	76.856	t
gas povero	96.000	98.600	128.000	175.800	186.536	184.643	178.665	173.632	120.891	125.997	t
solfo ammonico	14.400	13.300	15.300	14.493	15.062	12.261	3.917	14.623	14.443	15.796	t

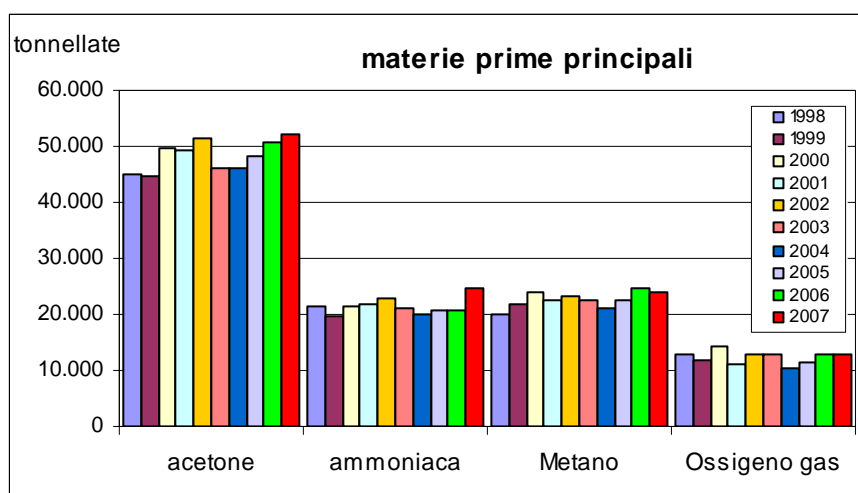


Figura 3: materie prime principali – Arkema

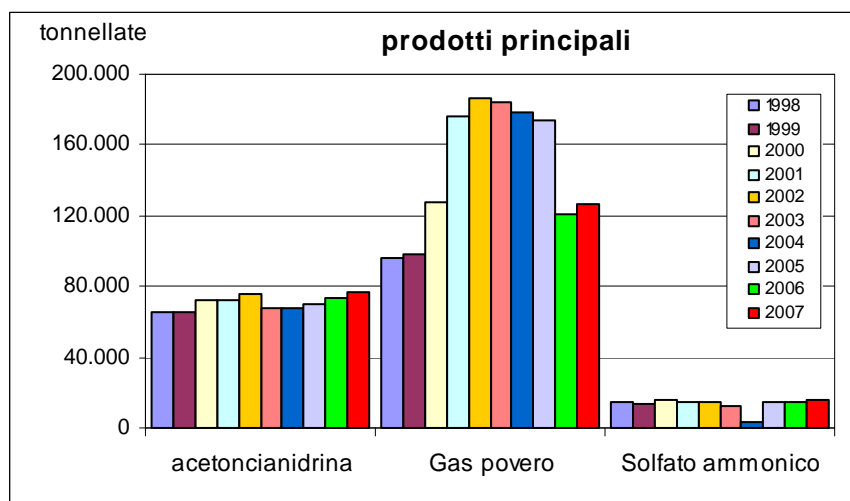


Figura 4: prodotti principali – Arkema

4.6 Consumo di energia

Dal luglio 2006, l'energia elettrica è acquistata da Polimeri Europa. L'energia termica è prodotta sfruttando il calore di reazione del processo di sintesi dell'acido cianidrico. Quando tale

autoproduzione supera il fabbisogno dell'azienda, la quantità eccedente è immessa nel circuito di Polimeri Europa (laminando il vapore a 12 bar in una linea di vapore a 5 bar); l'azienda acquista comunque energia termica (vapore a 18 bar) da Polimeri Europa, e, quando il consumo di vapore a 5 bar supera l'autoproduzione, anche vapore a 5 bar, sempre da Polimeri Europa.

Tabella 5: consumo energia – Arkema

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
elettrica	13,52	13,53	13,44	13,91	13,36	13,13	13,59	13,70	23,89	23,47	X 10 ⁶ kWh
termica	79,7	300,5	376	365	54,7	52,5	68,5	69,9	607	672	X 10 ⁹ kJ
<i>totale</i>	<i>5.421</i>	<i>11.827</i>	<i>13.986</i>	<i>13.797</i>	<i>4.659</i>	<i>4.544</i>	<i>5.112</i>	<i>5.178</i>	<i>23.092</i>	<i>24.900</i>	<i>Tep</i>

Figura 5: consumi di energia elettrica - Arkema

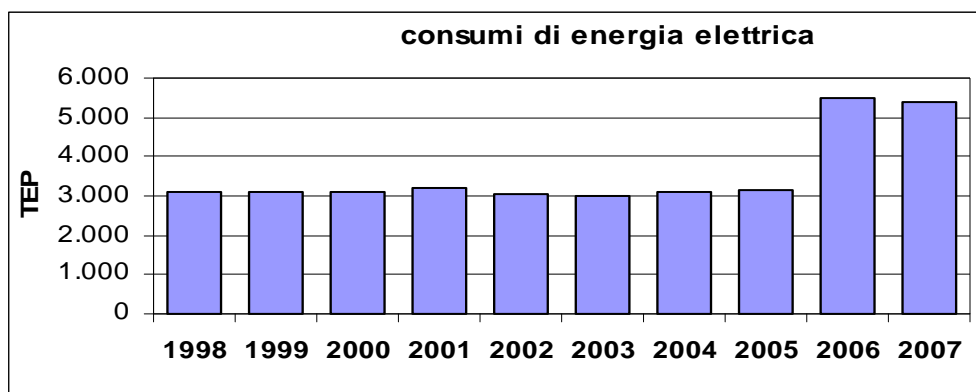
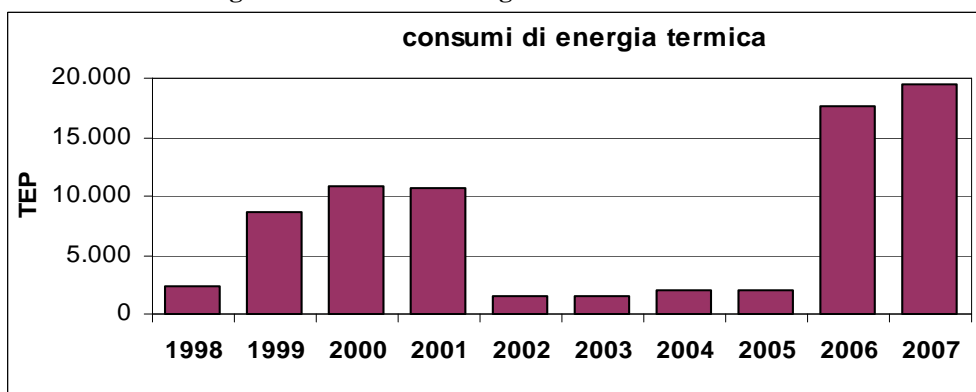


Figura 6: consumi di energia termica – Arkema



L'aumento del consumo di energia elettrica 2006 e 2007 è dovuto all'acquisizione dell'impianto AM8/2 (cristallizzazione solfato ammonico + circuito frigo) da Syndial.

L'aumento del consumo di energia termica 2006 e 2007 è dovuto all'esercizio del cristallizzatore dell'impianto AM8/2, che richiede vapore a 12 bar (energia termica autoprodotta dall'impianto AM7) per il funzionamento in continuo.

4.7 Emissioni atmosferiche

L'azienda ha solo emissioni convogliate. Gli inquinanti monitorati sono acetone, cloro e acido cianidrico, caratteristici del ciclo produttivo. Il risultato ottenuto nella tabella precedente è calcolato utilizzando dati puntuali di portata (Nm³/h) e di concentrazione (mg/Nm³) e numero di ore di funzionamento dell'impianto nell'anno solare. Questi dati, per motivi di precisione, accuratezza e campione statistico non sono significativi e rappresentativi del reale contributo globale alle emissioni.

L' aumento del cloro nel 2006 è dovuto all'anomalia di uno dei dati analitici (le analisi sono effettuate con frequenza trimestrale, secondo quanto prescritto dall'autorizzazione in vigore).

Tabella 6: emissioni atmosferiche – Arkema

Inquinanti *	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	778	800	1.083	1.100	4.207	1.880	1.307	4.210	2.728	1.416	t
COV (CH ₃ COH)	0,43	0,43	0,396	0,766	0,213	0,584	0,458	1,008	1,170	1,280	t
Cl ₂	700	523	8.760	2.190	700	3.000	5.870	2.000	7.200	3.000	g
HCN	300	17.950	25.000	69.000	167.200	4.000	7.700	9.000	16.000	43.000	g

*Flussi di massa calcolati sulla base di 4 campionamenti annuali. Per la CO₂ flusso di massa stimato in base a fattori di emissione fino al 2001; dal 2002 non confrontabile con i precedenti, poiché calcolato partendo dai consumi di tutti i combustibili.

4.8 Prelievi idrici

Le acque utilizzate per il processo sono prelevate dalle reti acqua demi e dalla rete acqua industriale di SPM, quelle di raffreddamento sono prelevate dal circuito torri dello Stabilimento (in tabella sono indicate solo le quantità di reintegro).

Tabella 7: prelievi idrici – Arkema

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
processo	721	590	560.	566	558	525	563	559	553	685	1000 m ³
raffreddamento	200	163	206	192	227	240	220	225	241	267	1000 m ³
Totale prelievi	921	753	766	758	785	765	783	784	794	952	1000 m ³

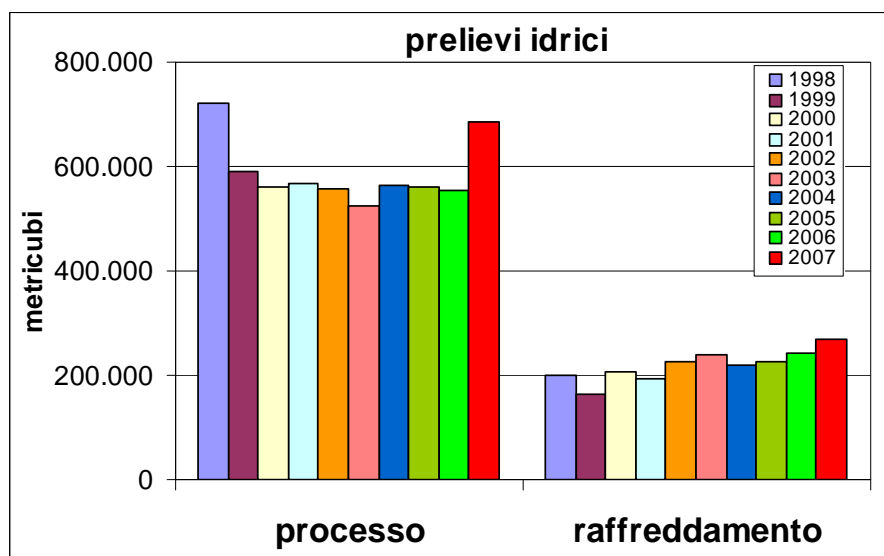


Figura 7: prelievi idrici – Arkema

4.9 Scarichi idrici

Tranne le acque meteoriche e i reflui dei servizi igienici, che sono inviati allo scarico SM2 di Stabilimento e quindi direttamente in laguna, gli scarichi dell'azienda sono costituiti da acque di processo, acque meteoriche ricadenti all'interno delle tazze impianto e da una piccola quantità di acque di spurgo del circuito di raffreddamento (le acque di raffreddamento sono reimmesse nel circuito torri di Syndial).

Tutte queste acque subiscono un trattamento di decianurazione con ipoclorito di sodio in ambiente alcalino, poi sono inviate al trattamento chimico-fisico-biologico dell'impianto SG31.

Il flusso di massa degli inquinanti inviati a SG31 è stato calcolato sulla base dei dati analitici disponibili (per COD e TKN circa 50 analisi all'anno, per cloro e cianuri analisi in continuo). I dati si riferiscono alle caratteristiche dei reflui ai limiti di batteria; l'abbattimento successivo da parte del trattamento chimico-fisico-biologico è del 93% per i cianuri e dell'80% circa per tutti gli altri parametri.

Il contenuto di SST è legato alla qualità dell'acqua in entrata (acqua circuito torri) poiché il ciclo produttivo non produce solidi sospesi. Per tutti gli altri inquinanti, in particolare cloro e cianuri, le concentrazioni rilevate (nell'ordine, rispettivamente, di ppm e ppb) sono molto vicine al limite di sensibilità degli strumenti, pertanto un confronto tra anni diversi risulta non significativo.

Tabella 8: scarichi idrici – Arkema

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
a SG31	1.003,5	985	882,5	787	927,3	742,4	702,7	757,4	782,4	788	1000m ³
a SM2	nd.	11,9	10,6	9,2	4,5	6,7	12,6	10,9	22,7	16,7	1000m ³
Totale	1.003,5	996,9	893,1	796,2	931,8	749,1	715,3	768,3	805,1	804,7	1000m ³

Tabella 9: inquinanti scaricati – Arkema

parametri	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
COD	73	60,7	76,3	53,8	65,1	59,4	38,04	49,78	39,35	33,42	t
SST	55	45,21	94,16	148,8	191,0	42,6	101,3	197,3	118,4	135,27	t
cloro attivo	40	39,4	39,4	39,1	51,4	51,96	29,3	30,2	29	28,00	t
azoto disciolto totale	12,41	6	12,6	4,21	6,73	5,54	3,06	7,71	9,35	8,56	t
fosforo totale*	nd	0,49	0,495	nd	0,49	0,19	0,19	0,05	0,03	0,04	t
cianuri totali	80,0	78,8	78,8	39,2	46,4	111,4	31,7	49,23	33	43	kg

* dal 2003 il dato sul fosforo è diverso dagli anni precedenti perché calcolato sul fosforo (PM 28) e non sull'acido fosforico (PM 95) come negli anni precedenti.

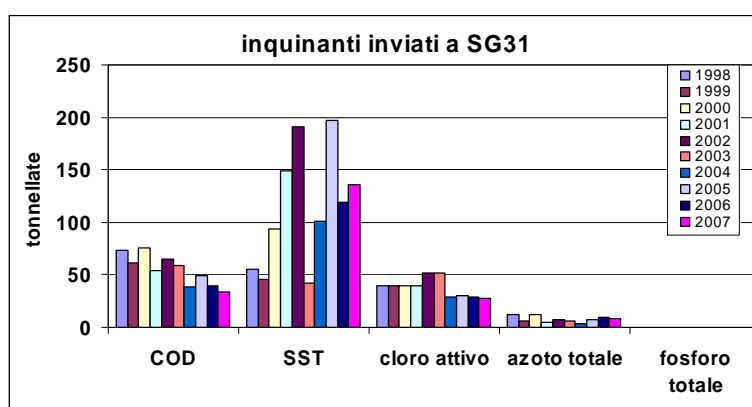


Figura 8: inquinanti inviati a SG31 - Arkema

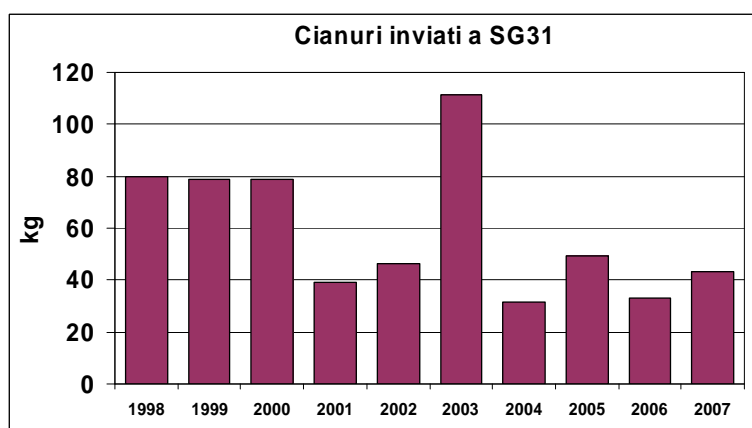


Figura 9: cianuri inviati a SG31 – Arkema

4.10 Rifiuti

La maggior parte dei rifiuti prodotti è costituita da rifiuti non pericolosi; l'incremento che si riscontra a partire dal 2000 è dovuto soprattutto alla produzione di rifiuti da costruzione/demolizione e ferro e acciaio; nel 2004 sono state prodotte anche diverse tonnellate di terra e rocce da scavo. Tra i pericolosi ci sono soprattutto sali e soluzioni contenenti cianuro; nel 2004 sono incluse anche 85 tonnellate di spurgo di soluzione di solfato ammonico dall'impianto AM8/2, che ARKEMA gestisce dal 1°ottobre 2004. Tutti i rifiuti sono conferiti fuori Porto Marghera per diverse operazioni di smaltimento e recupero.

Nel 2006 la produzione dei rifiuti non pericolosi ha fatto registrare un notevole aumento rispetto agli anni precedenti ed al 2007, perchè sono stati realizzati due importanti progetti: lo stoccaggio della dietilammina (nuovo catalizzatore di sintesi dell'acetoncianidrina) e la sostituzione dell'ammoniaca con una soluzione acquosa di glicole etilenico per il circuito di raffreddamento dell'impianto AM9 (sintesi dell'acetoncianidrina).

Tabella 10: rifiuti prodotti – Arkema

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	1,5	33,6	43,5	7,2	4,3	6,9	107,4	196,1	217,9	94,6	t
non pericolosi	20,0	14,0	145,3	118,8	201,8	132,2	260,2	96,7	593,6	117,7	t
Totale rifiuti	21,5	47,6	188,8	126,0	206,1	139,1	367,6	292,8	811,5	212,3	t

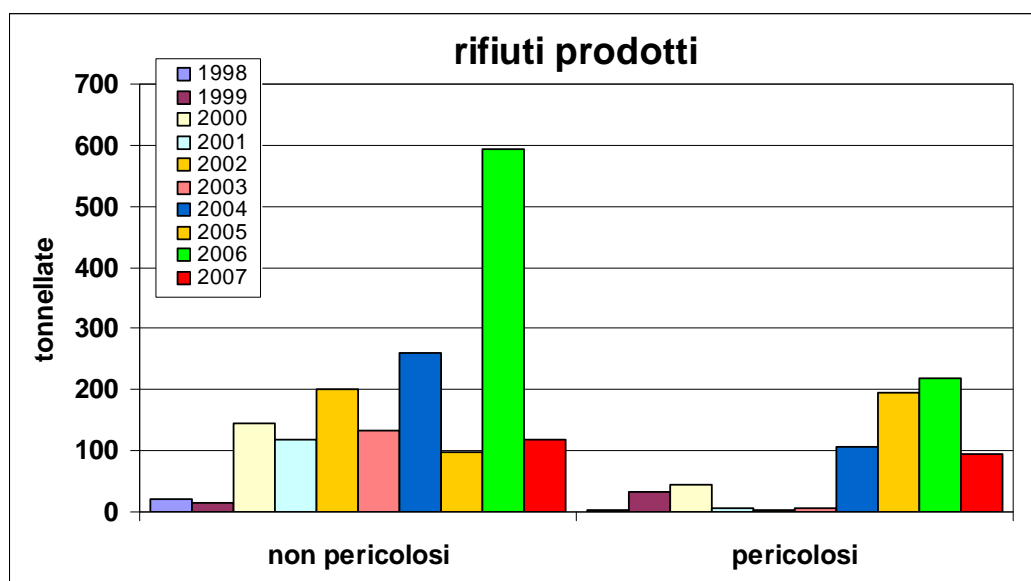


Figura 10: rifiuti prodotti – Arkema

4.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per ciascun anno sono stati calcolati sulla base della relativa quantità di acetonecianidrina prodotta.

Tabella 11: indicatori di performance ambientale – Arkema

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico di energia elettrica	206	205	185	192	177	194	200	194,08	338,47	332,52	kWh/t
consumo specifico di energia termica	1,21	4,56	5,15	5,05	0,73	0,78	1,01	0,99	8,6	9,5	10 ⁶ kJ/t
consumo specifico di energia totale	0,083	0,18	0,19	0,19	0,062	0,067	0,076	0,073	0,327	0,078	Tep/t
emissione specifica di cloro	0,011	0,008	0,12	0,03	0,009	0,04	0,09	0,03	0,10	0,04	g/t
emissione specifica di acido cianidrico	0,005	0,27	0,34	0,95	2,22	0,06	0,11	0,13	0,23	0,15	g/t
prelievi idrici specifici	14,02	11,43	10,51	10,47	10,41	11,31	11,56	8,19	8,02	13,50	m ³ /t
scarichi idrici specifici *	15,27	15,23	12,11	10,87	12,29	10,98	10,38	10,73	11,08	11,16	m ³ /t
scarico specifico di cianuri totali *	1,22	1,20	1,08	0,54	0,61	1,65	0,47	0,70	0,47	0,61	g/t
scarico specifico di cloro attivo *	609	598	541	540	681	768	433	428	411	397	g/t
rifiuti specifici	0,33	0,72	2,59	1,74	2,73	2,06	5,43	4,33	11,49	3,40	Kg/t
rifiuti pericolosi specifici	0,02	0,51	0,60	0,10	0,06	0,10	1,59	2,78	3,09	1,74	kg/t

* acque inviate al depuratore SG31

Note:

Poiché i rifiuti derivano soprattutto da operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria, il valore dell'indicatore (kg di rifiuti prodotti per t di acetonecianidrina prodotta) può essere molto variabile di anno in anno.

Per gli inquinanti emessi in atmosfera ed i parametri delle acque reflue si vedano le considerazioni fatte nelle relative sezioni.

5 CRION PRODUZIONI SAPIO

5.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 5 - 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 34.300 m²

Numero di dipendenti: 29.

5.2 Descrizione dell'attività

Dal 1/5/2006 l'azienda Crion Produzioni Sapiro s.r.l. è stata incorporata nella Sapiro Produzione Idrogeno Ossigeno s.r.l., holding del gruppo Sapiro, assieme alla ex- Sapiro Industrie s.r.l.

Il presente bilancio ambientale è riferito all'azienda Crion Produzioni Sapiro fino al 31/12/2005.

L'azienda effettua il frazionamento dell'aria, attraverso un processo che prevede una serie di distillazioni successive, per la produzione di gas industriali liquidi (ossigeno, azoto, argon) e compressi (ossigeno, azoto). È stato installato anche un impianto per la compressione di idrogeno.

5.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 12: indice di frequenza e di gravità infortuni – Crion

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Indice di frequenza infortuni	0	0	0	0	0	20	0	0
Indice di gravità infortuni	0	0	0	0	0	0,26	0	0

Nel periodo di riferimento del bilancio ambientale (1998-2005) si è verificato un solo infortunio sul lavoro nel 2003.

5.4 Spese ambientali

A partire dal 2000 sono state conteggiate le spese correnti per la gestione dei rifiuti: raccolta e trasporto, smaltimento, controlli analitici. L'incremento di questa voce di spesa per il 2002 e 2003 è dovuto alla necessità di smaltire diverse tonnellate di rifiuti da operazioni di manutenzione straordinaria della rete fognaria di stabilimento e delle linee di trasporto gas. Nel 2003 sono stati sostenuti investimenti per la messa in sicurezza dell'area del petrolchimico, il risanamento delle fognature e l'invio dei reflui e delle acque di prima pioggia a trattamento. La voce di spesa principale per il 2004 è rappresentata dal piano di caratterizzazione previsto ai sensi della normativa sulle bonifiche (DM 471/99).

Tabella 13: spese ambientali – Crion

Comparto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Rifiuti	nd	nd	15.493	41.316	115.880	182.132	23.300	71.400	Euro
Acque	nd	nd	0	0	0	6.430	680	95000	Euro
Suolo	nd	nd	0	0	0	18.751	113.000	76500	Euro
Totale	nd	nd	15.493	41.316	115.880	207.313	136.980	242.900	Euro

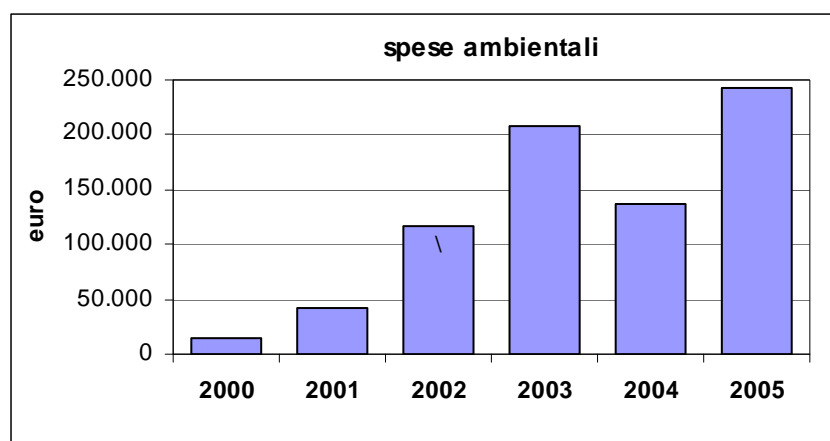


Figura 11: Spese ambientali - Crion

5.5 Prodotti

Dal 01/07/2005 è entrata in servizio una linea dedicata per invio diretto d'idrogeno a Pilkington con il vantaggio dell'eliminazione del trasporto stradale di carri bombolai che veniva effettuato storicamente da Sapio Industrie (circa 90 tonnellate/anno). Per tale motivo per l'anno 2005 la quantità di idrogeno movimentata è aumentata rispetto agli anni precedenti.

Prodotti (t)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
azoto gassoso	174.185	181.330	181.536	187.365	194.601	177.388	166.518	161.898
ossigeno gassoso	125.247	104.598	121.295	95.491	103.546	22.581	21.926	24.014
ossigeno liquido	43.722	59.064	64.296	68.421	69.590	74.612	74.394	74.772
azoto liquido	34.737	40.687	44.496	47.412	45.222	49.992	56.015	61.751
argon liquido	5.730	8.072	9.054	9.001	8.047	8.270	8.388	8.640
idrogeno compresso	2,92	27,49	8,1	10,3	8,18	10,17	8,82	97,07
Totale	383.624	393.778	420.685	407.700	421.014	332.853	327.250	331.172

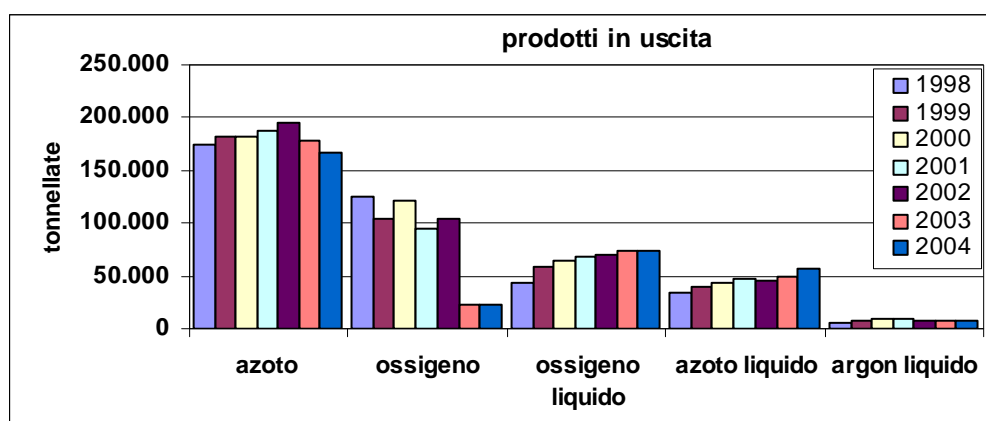


Figura 12: prodotti in uscita - Crion

La materia prima principale utilizzata è l'aria atmosferica, aspirata tramite un camino di presa e destinata al processo di frazionamento.

I prodotti sono destinati soprattutto a Syndial (ex Enichem), che li utilizza nei propri impianti, e alla consociata Sapiro, che si occupa della loro commercializzazione fuori Porto Marghera. Nel 2004 invece il 20% dei prodotti è stato venduto a clienti esterni a Marghera direttamente da Crion. I prodotti gassosi (circa il 75% del totale) sono distribuiti alle utenze tramite pipe-line, quelli allo stato liquido (circa il 25%) sono movimentati su strada.

A partire dal 2003 la produzione di ossigeno gassoso ha subito un calo dell'80%, da circa 100.000 tonnellate a poco più di 20.000 tonnellate all'anno, a causa della per chiusura di alcuni reparti di Syndial, con la conseguente contrazione dei consumi.

L'azienda effettua anche la compressione di alcune tonnellate di idrogeno, proveniente tramite pipe-line da Sapiro, ed immesso ad una pressione di 50 bar nella rete di distribuzione del Petrolchimico, con destinazione 3V CPM.

5.6 Emissioni atmosferiche

L'azienda non produce emissioni inquinanti in atmosfera, né di origine convogliata né diffusa.

Le uniche emissioni esistenti provengono da una serie di sfiati che emettono solo componenti dell'aria (gas incondensabili e azoto impuro).

5.7 Consumo di energia

L'energia consumata è interamente acquistata dall'esterno: quella elettrica da rete Edison, quella termica da Syndial (vapore a 5 e a 18 ate).

I maggiori consumi di energia che si rilevano a partire dal 2000 rispetto agli altri anni sono dovuti soprattutto alla maggior produzione di prodotti liquidi.

Tabella 14: consumo energia –Crion

Tipo di energia	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
energia elettrica	146,70	149,98	166,33	165,25	164,33	161,46	164,12	165,01	10 ⁶ kWh
energia termica	30,95	32,94	40,65	39,75	40,95	37,36	37,40	34,13	10 ⁹ kJ
energia totale	34.618	35.450	39.434	39.160	38.984	38.220	38.832	38.941	Tep

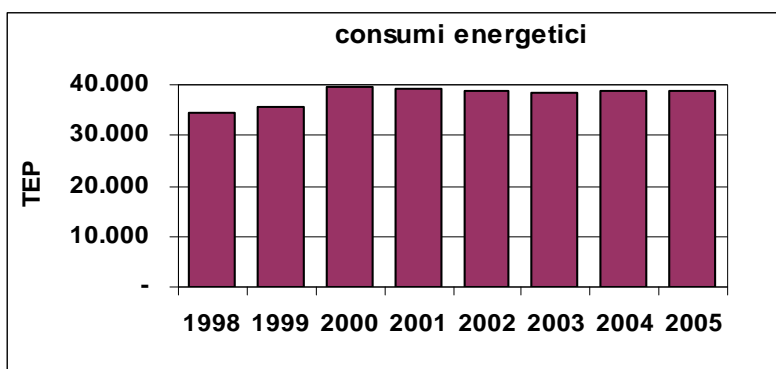


Figura 13: consumi energetici - Crion

5.8 Prelievi idrici

Tranne una piccola quantità prelevata dall'acquedotto potabile Veritas per usi civili, le acque sono prelevate dalle reti Syndial: le acque di processo, utilizzate per il lavaggio dell'aria, provengono dalla rete demi, le acque di raffreddamento dalla rete acqua industriale e dal circuito torri; alcuni m³ sono prelevati per usi diversi dalla rete semipotabile.

Il maggior consumo di acqua di raffreddamento a partire dal 2000 è dovuto soprattutto alla maggior produzione di prodotti liquidi.

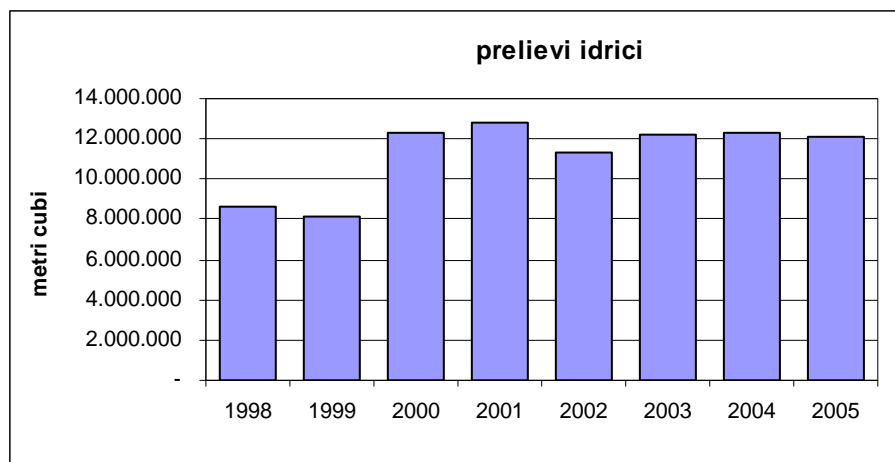


Figura 14: prelievi idrici - Crion

Tabella 15: prelievi idrici – Crion

metri cubi	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Raffreddamento	8.579.850	8.115.837	12.275.650	12.730.125	11.290.221	12.164.367	12.273.495	12.078.055
Processo	36.460	31.435	30.324	29.242	23.186	36.500	33.682	36.030
Altri usi	890	832	622	714	340	325	345	34074
Totale	8.617.200	8.148.104	12.306.596	12.760.081	11.313.747	12.201.192	12.307.522	12.148.159

5.9 Scarichi idrici

Quasi tutte le acque di raffreddamento utilizzate sono reimmesse nel circuito interno al Petrolchimico (rete acqua industriale Enichem), tranne una piccolissima quantità di spurgo, circa 30.000 m³ all'anno, inviata all'SM2.

Le acque meteoriche, quelle di processo e quelle per usi diversi sono tutte inviate in laguna (SM2 in Darsena della Rana), senza bisogno che venga effettuato alcun tipo di trattamento.

Tabella 16: scarichi idrici – Crion

Metri cubi	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Raffreddamento	8.579.850	8.115.837	12.275.650	12.730.125	11.320.220	12.164.370	12.237.995	12.106.885
Processo	36.460	31.435	30.324	29.292	23.186	36.500	33.682	36.030
Meteoriche	18.050	17.500	18.000	26.000	46.400	22.400	22.000	21.000
Altro tipo	890	832	622	714	340	13749	11.892	16.145
Totale	8.635.250	8.165.604	12.324.596	12.786.081	11.390.146	12.200.519	12.305.569	12.180.060

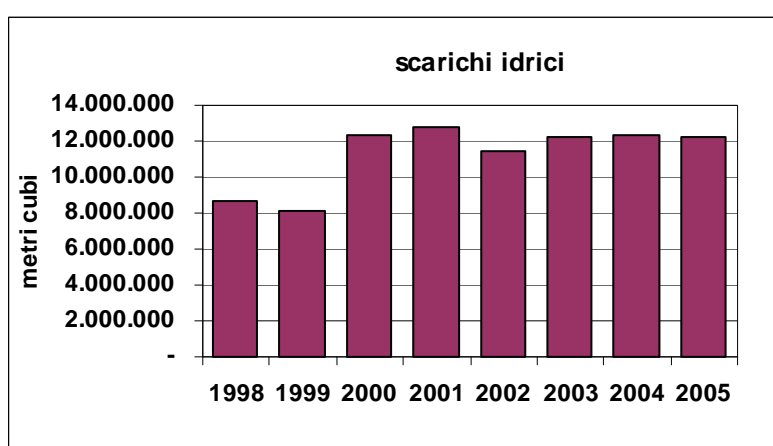


Figura 15: scarichi idrici

5.10 Rifiuti

I rifiuti derivano dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria di macchinari o di impianti, pertanto la quantità prodotta è molto variabile di anno in anno, indipendentemente dalla quantità di prodotti. In particolare nel 2002, delle 490 tonnellate di rifiuti prodotti, 415 (di cui 410 pericolosi e 5 non pericolosi) derivano dalla pulizia della rete fognaria di stabilimento. L'aumento di rifiuti non pericolosi che si riscontra nel 2003 è dovuto invece alla pulizia di un fluidodotto acquistato da Syndial, che servirà per il trasporto di idrogeno e ossigeno a Pilkington, eliminando così l'attuale trasporto via strada.

Nel 2005 sono iniziati gli emungimenti dell'acqua di falda relativamente al progetto di Messa in Sicurezza del sito di Porto Marghera, sono stati così smaltiti 514,99 tonnellate di acque classificate come rifiuto con codice CER 19.13.08 e ciò motiva l'aumento dei rifiuti non pericolosi.

Generalmente i rifiuti non pericolosi sono conferiti all'esterno di Porto Marghera per il recupero/riciclo di sostanze inorganiche (R5) o dei metalli (R4); nel 2001 e 2002 sono stati anche smaltiti per trattamento biologico (D8) o fisico-chimico (D9). Nel 2003 i rifiuti provenienti dalla pulizia del fluidodotto sono stati inviati a MASI per trattamento biologico ed incenerimento (D10).

I rifiuti pericolosi sono smaltiti per incenerimento, trattamento biologico o fisico-chimico, oppure inviati a deposito preliminare.

Tabella 17: rifiuti prodotti – Crion

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
pericolosi	0	22,78	15,83	27,28	412,00	27,80	19	14,83	t
non pericolosi	218,98	195,41	41,75	38,29	78,00	625,30	2	527,35	t
Totale rifiuti	218,98	218,19	57,58	65,57	490,00	653,00	21	542,18	t

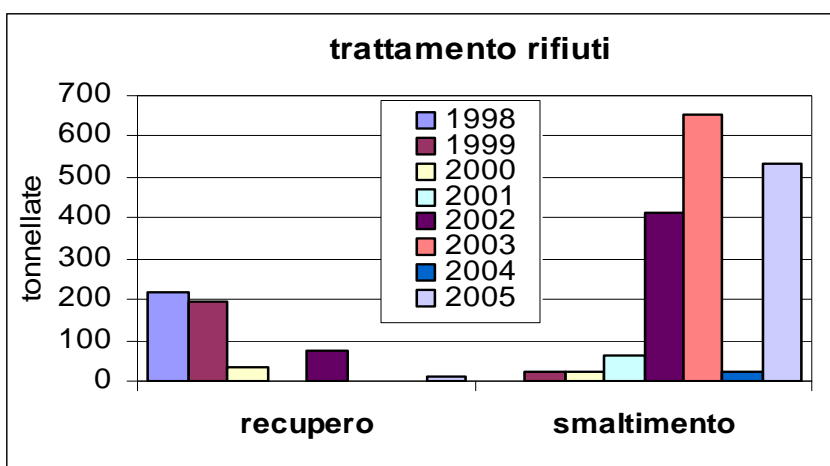


Figura 16: trattamento rifiuti - Crion

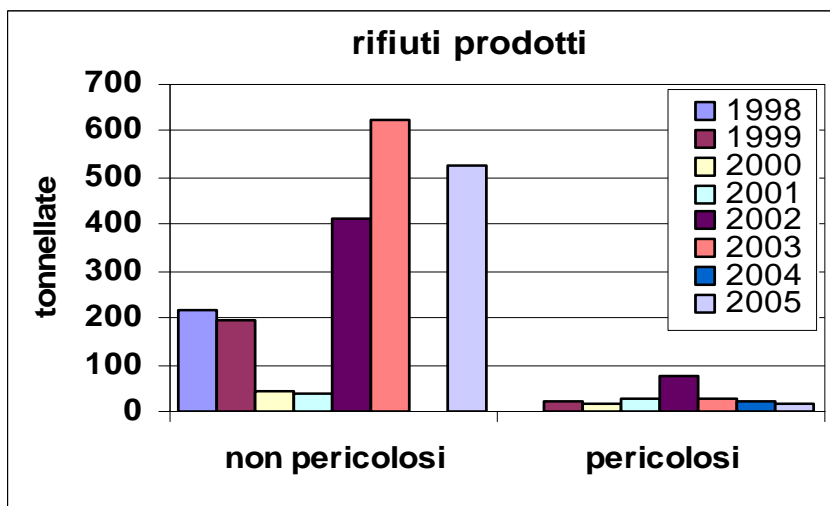


Figura 17: rifiuti prodotti

5.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per ciascun anno sono stati calcolati in base alle tonnellate di gas liquidi e compressi prodotti.

Tabella 18: indicatori – Crion

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
consumo specifico energia elettrica	382	381	395	405	390	485	501	498	kWh/t
consumo specifico energia termica	81	84	97	98	97	112	114	103	10 ³ kJ/t
consumo specifico energia totale	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,11	0,12	0,12	Tep/t
prelievi idrici specifici	22,5	20,7	29,3	31,3	26,9	36,7	37,6	36,7	m ³ /t
- acque di raffreddamento *	22,4	20,6	29,2	31,2	26,8	36,6	37,5	36,5	m ³ /t
scarichi idrici specifici	22,5	20,7	29,3	31,4	27,1	36,7	37,6	36,8	m ³ /t
- acque di raffreddamento *	22,4	20,6	29,2	31,2	26,9	36,6	37,4	36,6	m ³ /t
rifiuti specifici	0,57	0,55	0,14	0,16	1,16	1,96	0,06	1,64	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	-	0,06	0,04	0,07	0,98	0,08	0,06	0,04	kg/t

* acque prelevate e reimmesse nelle Reti di Stabilimento

Note:

L'incremento del valore degli indicatori di energia e di consumo idrico è dovuto soprattutto alla maggiore produzione di prodotti liquidi.

La produzione di rifiuti dipende soprattutto da operazioni ordinarie e straordinarie di manutenzione, pertanto i valori degli indicatori sono molto

6 DECAL

6.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Geologia, 11 - 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 180.000 m²

Numero di dipendenti: 50

6.2 Descrizione dell'attività

L'attività svolta nel Deposito dal 1966 consiste nella movimentazione e stoccaggio conto terzi di prodotti petroliferi, chimici e petrolchimici.

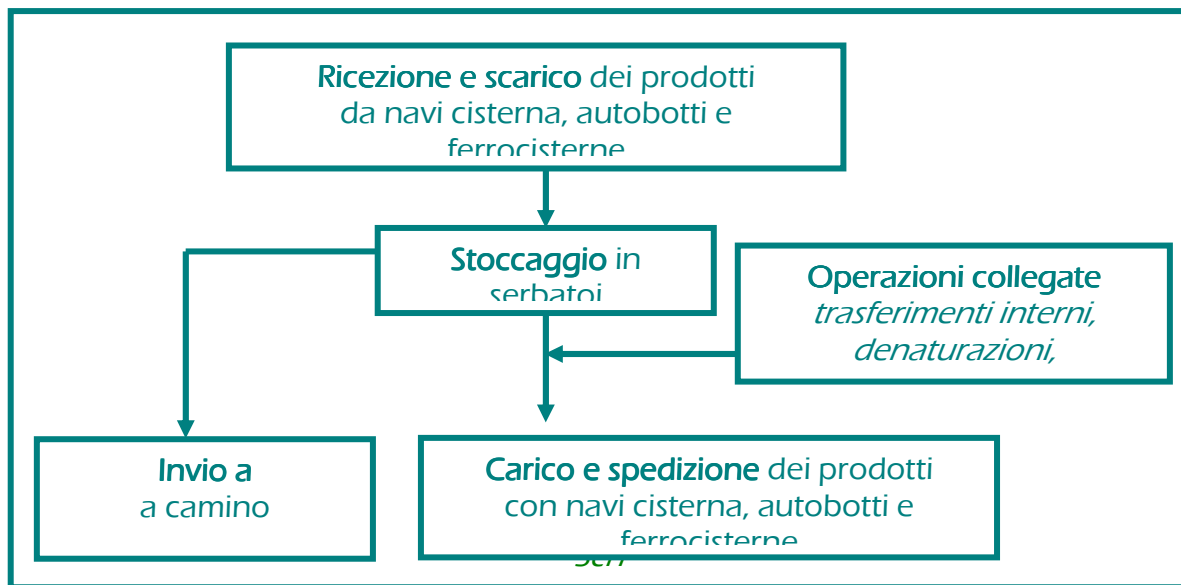


Figura 18: descrizione attività - Decal

6.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 19: indici di sicurezza sul lavoro – Decal

Indici infortunistici	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza	0	14,00	0	21,98	9,44	9,62	9,66	9,38	0	0
Indice di gravità	0	0,14	0,16	0,297	0,066	0,274	0,12	0,19	0	0

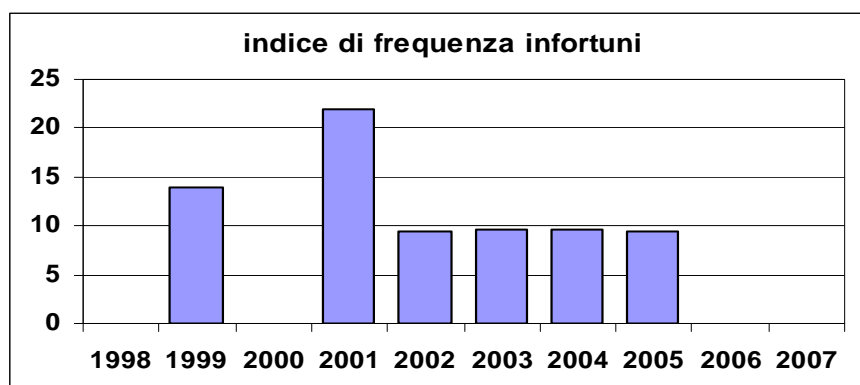


Figura 19: indice di frequenza infortuni - Decal

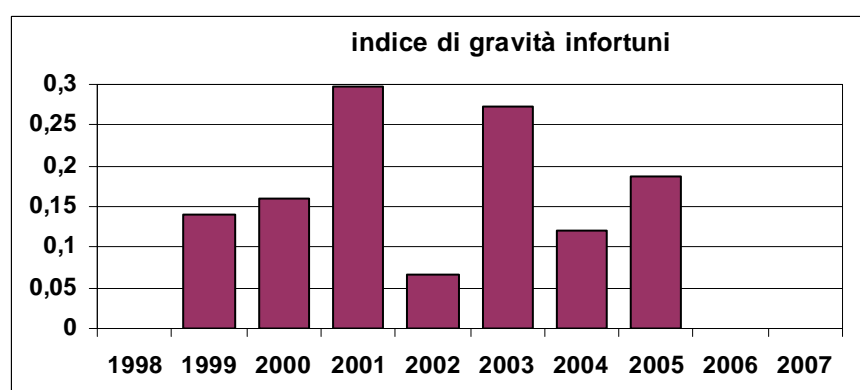


Figura 20: indice di gravità infortuni - Decal

6.4 Spese ambientali

Fino al 2001 la maggior parte delle spese sostenute dall'azienda riguarda la protezione dell'aria; in particolare si tratta di investimenti per modifiche di processo e di spese correnti per i costi di gestione degli impianti di abbattimento. L'incremento delle spese nel 2000 e 2001 rispetto agli anni precedenti è dovuto agli investimenti per i nuovi impianti di abbattimento e di monitoraggio dell'ambiente di lavoro realizzati a corredo del nuovo impianto di stoccaggio acrilonitrile. Per la protezione del suolo, che costituisce l'altra voce principale delle spese ambientali, la maggior parte delle spese è costituita da investimenti per la realizzazione del doppio fondo in alcuni serbatoi. Nel 2004 sono stati ristrutturati i fondi dei serbatoi ed i bacini di contenimento e sono state installate le pompe per l'emungimento delle acque di falda, come previsto dal piano di messa in sicurezza. Per quanto riguarda le acque nel 2004 è stato installato ed avviato l'impianto di trattamento per filtrazione su carboni attivi.

Nel 2005 e 2006 sono stati effettuati degli investimenti nel comparto aria e clima per il completamento dell'attività di caricamento dei prodotti volatili in rampa di carico dal basso ed in

circuito chiuso. Le spese per suolo e acque hanno interessato l'attività di caratterizzazione ed analisi e progetti di bonifica. Per quanto concerne i rifiuti, l'incremento della spesa del 2005, proseguito in parte nel 2006, è stato dovuto all'instaurazione del sistema di gestione ambientale con la cernita, la caratterizzazione e lo smaltimento di ciò che nel corso degli anni si era accumulato.

Le spese aria/clima del 2007 rispecchiano quelle del 2006 e sono relative al maggior numero di analisi effettuate a seguito della certificazione ambientale ISO 14001 ottenuta a fine dicembre 2005.

Relativamente a suolo/acque sotterranee le spese fanno riferimento al maggior quantitativo di acque di falda emunte nel 2007 (oltre il 30% in più), mentre nel 2006 è stato effettuato un maggior numero di smaltimenti di terreno contaminato rispetto al 2007.

Tabella 20: spese ambientali – Decal

Spese per comparto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
aria e clima	116	121	568	587	97	72	72	100	165	170	Migliaia di euro
suolo e acque sotterranee	28	71	64	283	158	230	429	549	455	375	Migliaia di euro
rifiuti	22	9	21	46	66	44	89	276	137	95	Migliaia di euro
acque	0	0	0	3	3	4	187	88	63	57	Migliaia di euro
Totale	166	201	652	918	324	350	777	1.013	820	697	Migliaia di euro

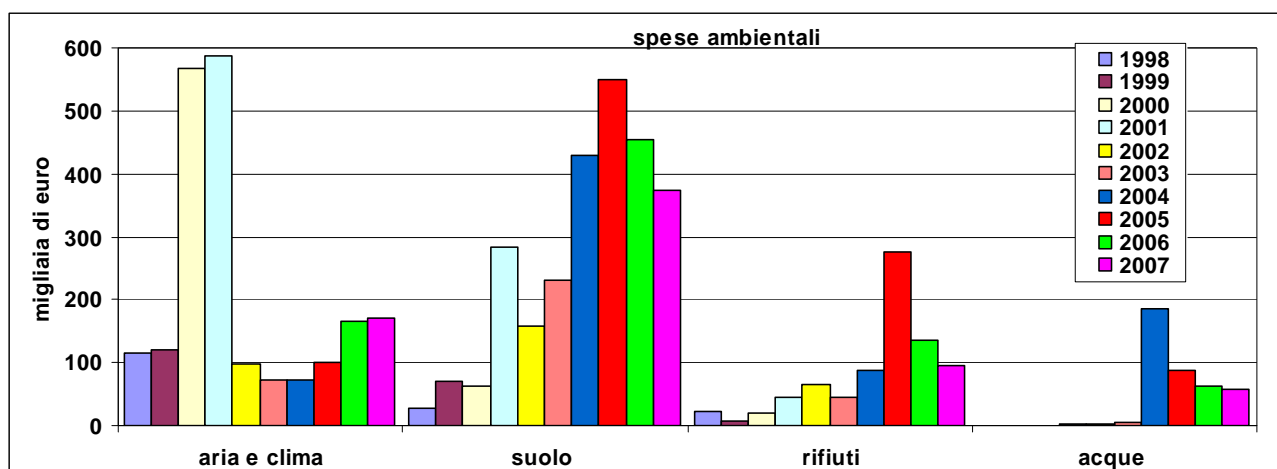


Figura 21: spese ambientali - Decal

6.5 Consumo di energia

Fino al 1999 l'energia elettrica veniva acquistata da ENEL. A partire dal 2000 è acquistata da EDISON; l'energia termica è autoprodotta utilizzando come combustibile gasolio, ed è utilizzata per la produzione di vapore tecnologico (riscaldamento prodotti viscosi o altobollenti) e per la produzione di acqua (riscaldamento ambienti, usi igienico-sanitari).

L'incremento nei consumi di energia elettrica a partire dal 2000 rispetto agli anni precedenti è riconducibile al nuovo impianto di stoccaggio acrilonitrile, mentre per l'energia termica la variazione nei consumi è legata alla variazione delle quantità di prodotti ad alta viscosità da riscaldare.

Tabella 21: consumo di energia – Decal

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
elettrica	1,795	1,913	2,152	2,575	2,658	2,642	2,717	2,847	2,931	2,792	10 ⁶ kWh
termica	23,00	13,50	22,60	17,54	25,12	18,8	7,93	5,01	11,6	5,44	10 ⁹ kJ
totale	1.080	832	1.150	1.101	1.340	1.153	855	800	1.011	800	TEP

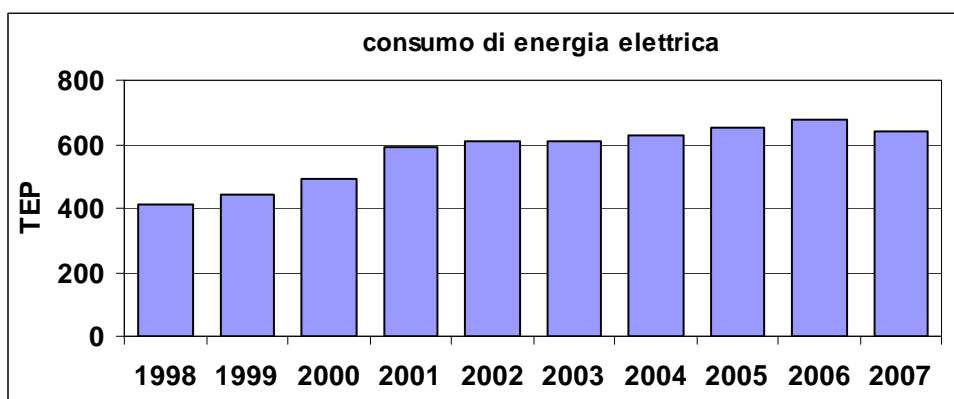


Figura 22: consumo di energia elettrica - Decal

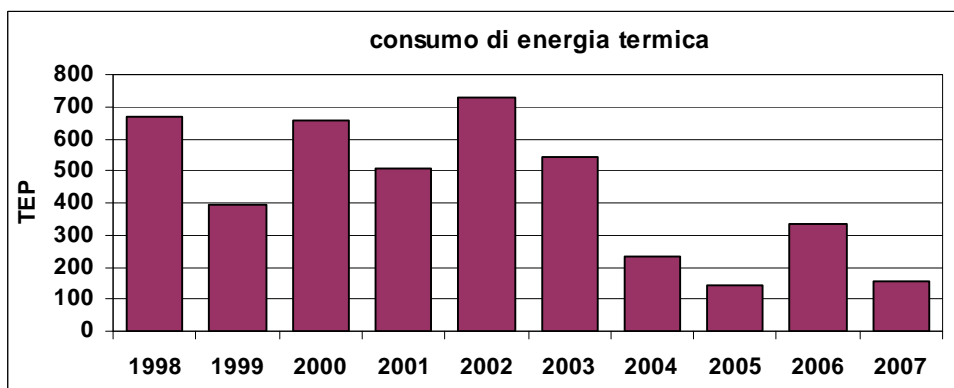


Figura 23: consumo di energia termica - Decal

6.6 Prodotti movimentati

I prodotti in ingresso al deposito, provenienti dall'esterno di Porto Marghera, arrivano quasi esclusivamente via mare. I prodotti in uscita sono movimentati su strada, e sono destinati quasi esclusivamente all'esterno del polo industriale. Dalla fine del 2000 DECAL effettua anche lo stoccaggio di acrilonitrile per conto di Montefibre, a cui è poi inviato tramite pipe-line.

Tabella 22: prodotti movimentati – Decal

quantità in uscita	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
gasolio	494,5	638,4	737,7	773,1	808,5	861,1	950	1.065	1.138	1104	kt
benzina ecologica	145,0	157,8	172,6	175,4	218,8	171,7	211	194,7	204,8	194	kt
benzina super con Pb	110,5	94,7	69,9	41,8	-	-	-				kt
olio combustibile	94,5	89,6	53,5	31,7	33,4	30,4	14	4,1	10,9	42	kt
alcool metilico	91,3	95,7	121,8	132,9	137,6	147,7	133	113,8	115	105	kt
acrilonitrile	0,0	0,0	33,9	113,3	126,7	99,6	133	108	107,4	63	kt
toluene	19,6	21,4	16,6	13,8	16,3	15,3	14	12,9	11,3	11,7	kt
nonene	16,7	16,8	15,8	11,6	1,0	1,2	6				kt
xilene	14,2	14,4	15,4	13,8	15,2	11,4	8	9,2	10,1	13	kt
acetone	9,9	3,5	3,8	1,4	11,3	8,5	1	3,6	7,8	5,6	kt
mix alcoli alcomix	0,0	6,7	4,2	0,0	0,2	0,1	-				kt
cicloesanone	3,4	6,2	-	-	1,72	13,0	13				kt
altri prodotti	19,3	16,6	35,5	31,3	22,1	17,4	10	37	24,9	13,6	kt
Totale prodotti	1.019	1.162	1.281	1.340	1.393	1.377	1.494	1.548	1.630	1551,9	kt

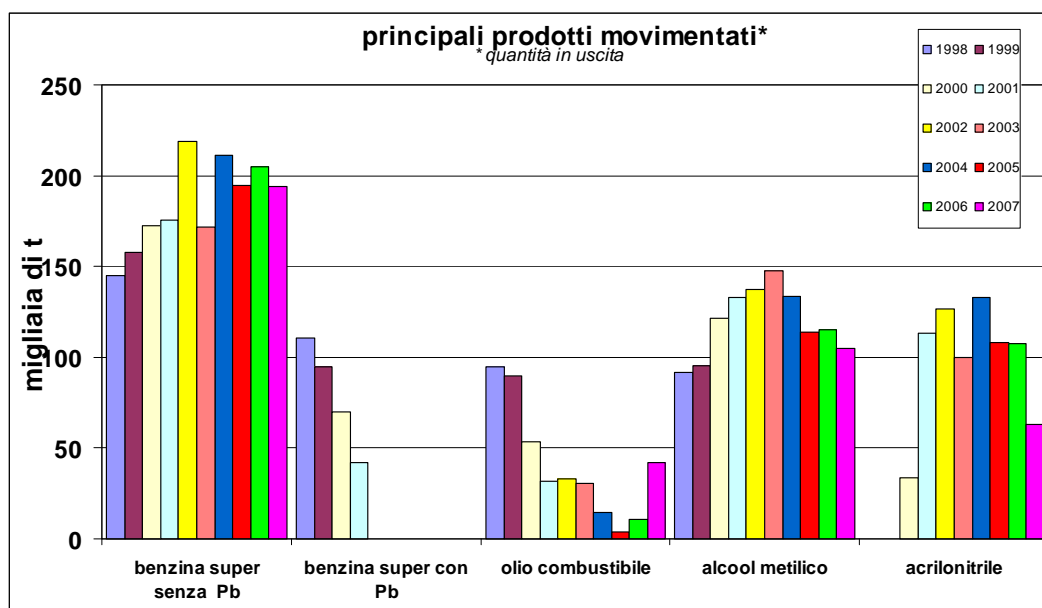


Figura 24: principali prodotti movimentati - Decal

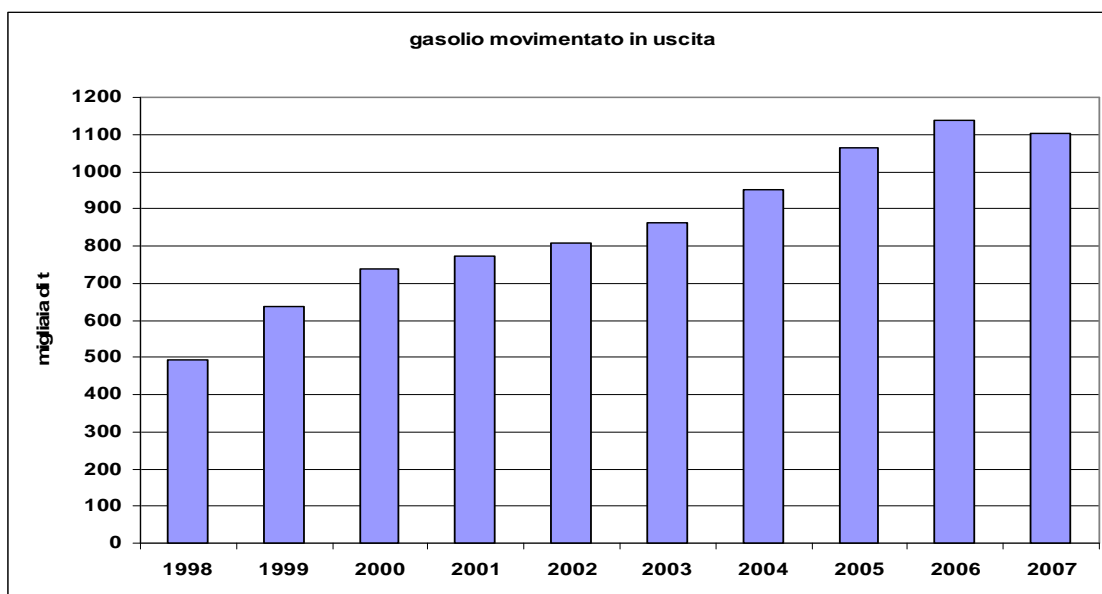


Figura 25: gasolio movimentato in uscita - Decal

6.7 Emissioni atmosferiche

I macroinquinanti (CO₂, SO_x, NO_x, CO e polveri) provengono dai camini delle centrali termiche; nel 1999 le emissioni sono inferiori a causa della minore produzione realizzata, mentre negli anni successivi gli incrementi sono legati al maggiore consumo energetico necessario per il riscaldamento dei prodotti viscosi stoccati.

Tabella 23: inquinanti atmosferici – Decal

Inquinanti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	2.115	1.244	2.087	1.629	2.314	1.748	730	646	1.181	474	t
COV	58,6	47,6	49,5	49,2	58,7	59,36	47,2	40	34,5	24,36	t
SO _x	12,2	6,96	11,8	9,2	13,0	10,1	4,01	0,39	0,49	0,36	t
CO	2,3	1,3	2,2	1,7	2,5	1,9	0,8	0,07	0,08	0,01	t
NO _x	1,8	1,05	1,77	1,38	1,96	1,48	0,62	0,32	0,5	0,32	t
polveri totali	0,18	0,11	0,18	0,14	0,20	0,15	0,06	0,04	0,02	0,01	t

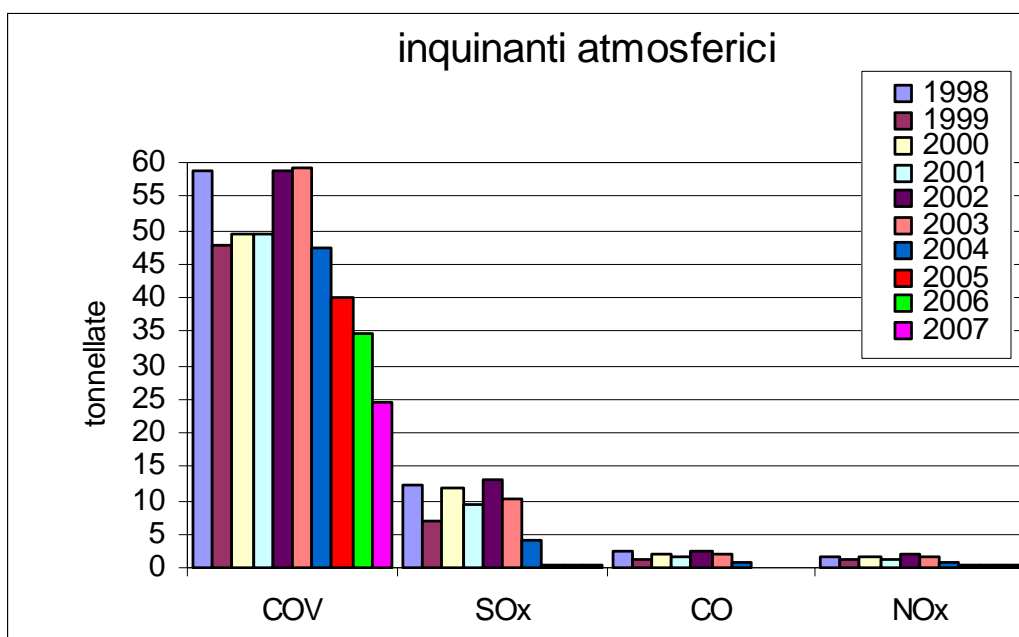


Figura 26: inquinanti atmosferici - Decal

Le emissioni di COV sono soprattutto diffuse e derivano dai serbatoi di stoccaggio o dalle operazioni di carico/scarico dei prodotti stoccati (soprattutto gasolio, alcool metilico, benzine, olio combustibile, toluene, acetone, alcool etilico, ecc.); alcune tonnellate di benzine, gasolio e acrilonitrile sono convogliati dagli impianti di recupero vapori. Nel 1998 le emissioni di COV (gasolio e olio combustibile) risultano superiori poiché sono state stimate con metodi più conservativi.

Tabella 24: inquinanti atmosferici per unità di consumo di energia termica- Decal

Inquinanti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	91,957	92,148	92,345	92,854	92,111	92,983	92,053	128,827	101,719	87,136	t/10 ⁹ kJ
COV	2,548	3,527	2,190	2,804	2,337	3,157	5,951	7,982	2,977	4,478	t/10 ⁹ kJ
SO _x	0,529	0,516	0,522	0,525	0,519	0,535	0,506	0,078	0,042	0,066	t/10 ⁹ kJ
CO	0,099	0,098	0,098	0,099	0,098	0,099	0,098	0,014	0,007	0,002	t/10 ⁹ kJ
NO _x	0,078	0,078	0,078	0,079	0,078	0,079	0,078	0,064	0,043	0,059	t/10 ⁹ kJ
polveri totali	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,002	0,002	t/10 ⁹ kJ

(*) Unità misura: tonnellate di inquinante emesse/energia termica consumata.

La diminuzione degli inquinanti specifici emessi (ton di inquinante/kJ energia termica consumata) del 2006 è legata al minor utilizzo di prodotti da riscaldare e alla sostituzione della

caldaia riscaldamento servizi di potenzialità inferiore. Sempre per il 2006 la diminuzione dei COV è dovuta al convogliamento di tutte le emissioni di prodotti volatili a rampa di carico dal basso con recupero dei vapori e convogliamento a sistemi di abbattimento.

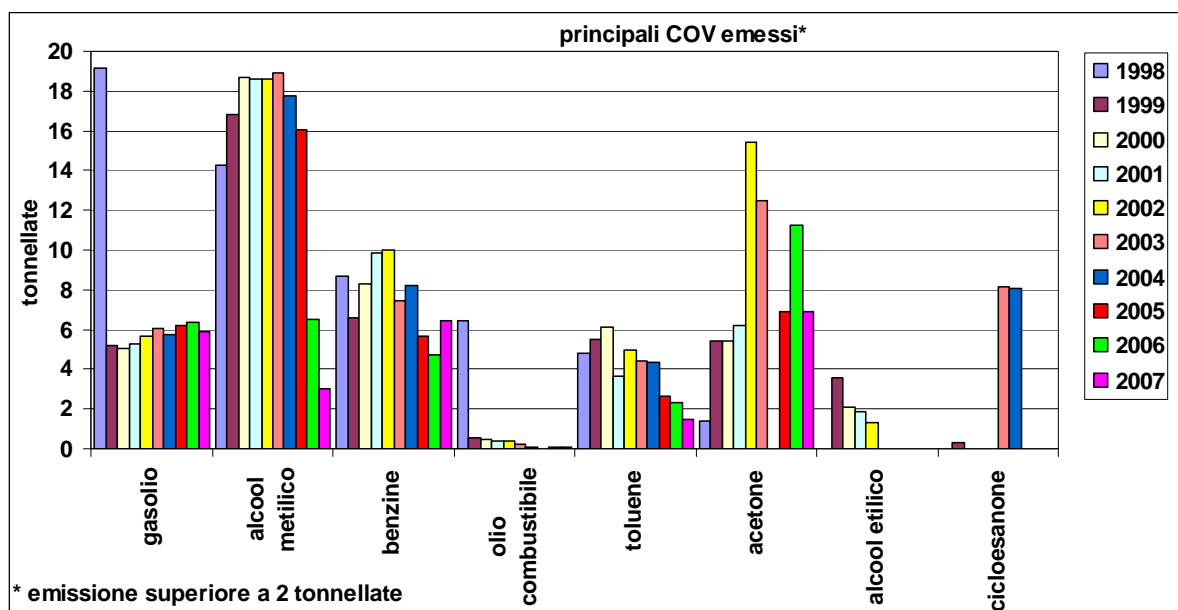


Figura 27: principali COV emessi - Decal

6.8 Prelievi idrici

Le acque destinate alla produzione di vapore (acque di processo) e quelle per usi civili sono prelevate dall'acquedotto potabile VESTA; dal Canale Industriale Sud sono prelevate direttamente solo alcune migliaia di m³ di acqua lagunare per il servizio antincendio. La riduzione dei volumi complessivamente prelevati rispetto al 1998 è dovuta alla riduzione dei consumi di acqua potabile, e per il 1999 anche ad una minore produzione di vapore da parte della centrale termica.

L'incremento del 2005, 2006 e 2007 è motivato principalmente dall'attività di bonifica dei serbatoi dovuti al cambio di prodotto contenuto per motivi qualitativi.

Tabella 25: Prelievi idrici – Decal

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
processo	5.000	1.700	1.800	1.600	2.200	1.750	1.000	1.000	1.500	1.500	m ³
altri usi	17.000	13.000	14.200	13.400	15.200	15.100	12.800	16.148	18.410	16.060	m ³
Totale	22.000	14.700	16.000	15.000	17.400	16.850	13.800	17.148	19.910	17.560	m ³

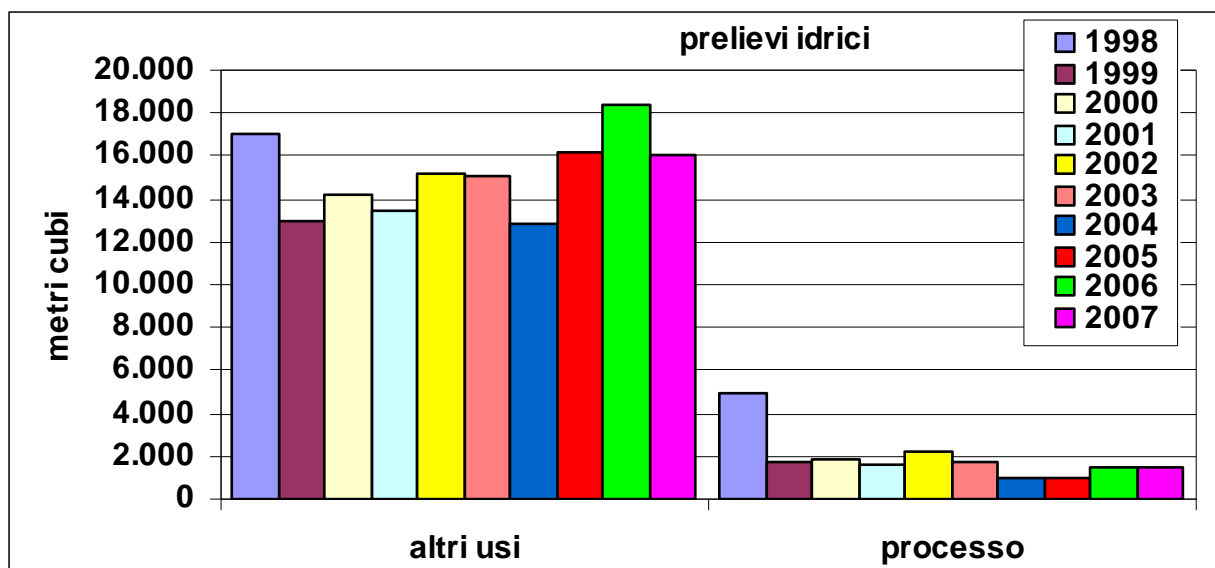


Figura 28: prelievi idrici - Decal

6.9 Scarichi idrici

Tutte le acque scaricate dall'azienda, costituite per la maggior parte da acque di prima pioggia, sono convogliate nella fognatura consortile e sono quindi destinate al trattamento chimico-fisico-biologico di VESTA. Prima dell'invio in fognatura subiscono un trattamento chimico-fisico per l'abbattimento dei metalli e filtrazione su carboni attivi per l'abbattimento degli idrocarburi.

Il flusso di massa degli inquinanti nei reflui inviati a VESTA (vedi grafico) è calcolato sulla base dei dati analitici di concentrazione disponibili (8 campionamenti all'anno). Dal 2004, DECAL effettua il monitoraggio mensile della qualità delle acque reflue immesse in fognatura.

Tabella 26: scarichi idrici – Decal

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Processo*	5.000	1.700	1.800	1.600	2.200	1.500	5.030	13.150	14.810	11.260	m ³
Meteoriche	28.000	40.000	40.000	35.000	35.000	36.850	32.660	63.940	54.670	55.140	m ³
Acque diverse	17.000	13.000	14.200	13.400	15.200	13.500	12.560	3.000	3.000	3.000	m ³
Totale	50.000	54.700	56.000	50.000	52.400	51.850	50.250	80.090	72.480	69.400	m ³

* comprendono anche le acque da dilavamento delle superfici contaminate

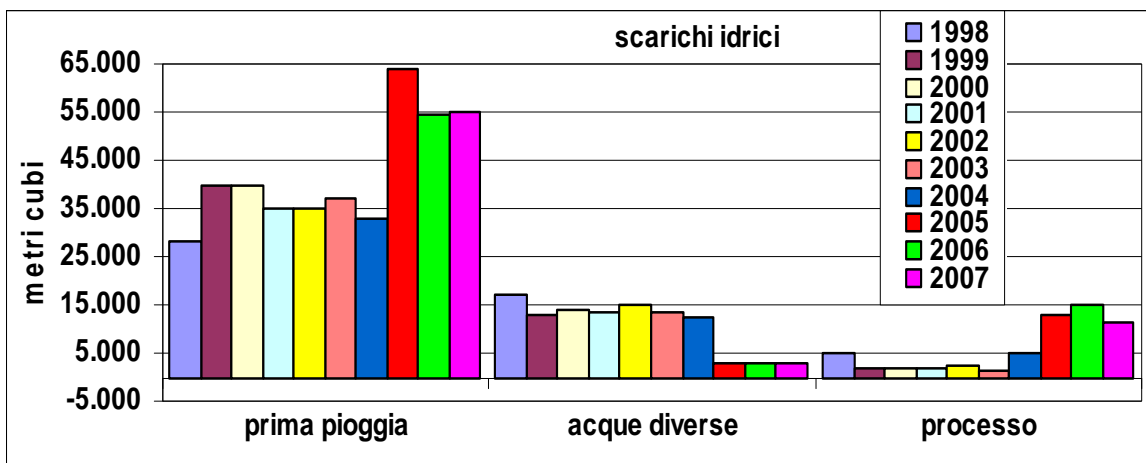


Figura 29: scarichi idrici – Decal

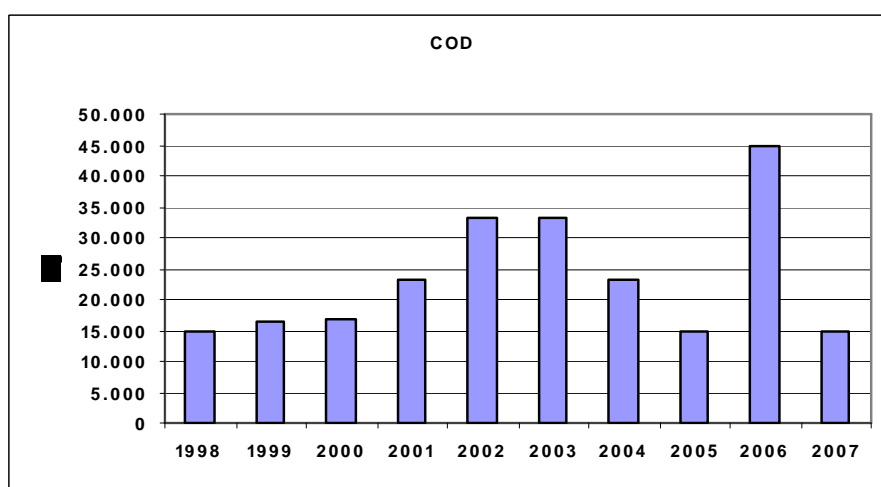


Figura 30: COD da scarichi idrici - Decal

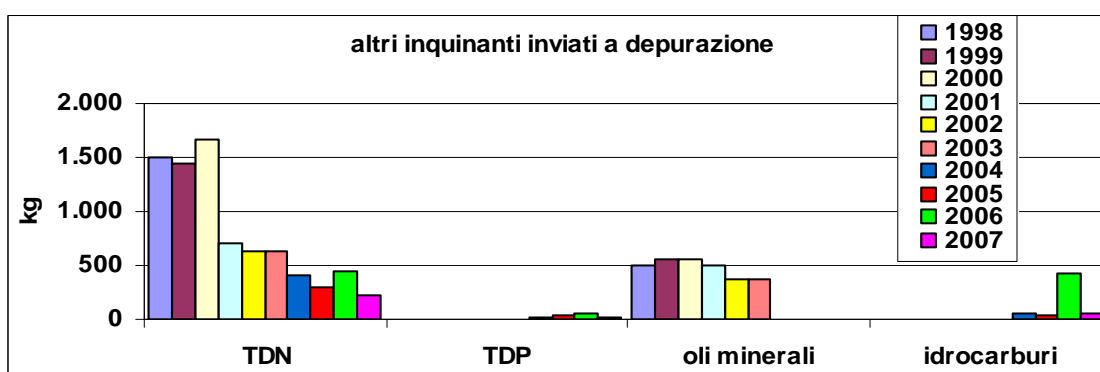


Figura 31: altri inquinanti inviati a depurazione - Decal

L'incremento degli idrocarburi e del COD del 2006 inviati a depurazione è dovuto all'effettuazione di un maggior numero di analisi sulle acque di scarico in base a quanto stabilito dal sistema di gestione ambientale che ha permesso una quantificazione più precisa del dato. Ne consegue una leggera sottostima del valore degli anni precedenti. .

6.10 Rifiuti

I rifiuti pericolosi sono costituiti da oli esausti, fanghi e altri rifiuti provenienti dalle operazioni di manutenzione e pulizia serbatoi, e dalla progressiva dismissione di sezioni obsolete degli impianti.

I non pericolosi sono costituiti soprattutto da fanghi, ferro e acciaio, terra e rocce (originate da lavori edili); l'incremento delle quantità prodotte a partire dal 1999 dipende soprattutto dalle operazioni di ristrutturazione e rinnovo degli impianti, che hanno prodotto una maggiore quantità di ferro e acciaio. Nel 2004 sono comprese anche rispettivamente 550 tonnellate di soluzioni acquose di scarto (CER 16 10 02) derivanti dall'esercizio dell'impianto di trattamento delle acque reflue e, solo per il 2004, 140 tonnellate di acque provenienti dalle operazioni di bonifica (CER 19 13 08).

Tabella 27: rifiuti prodotti – Decal

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	32	0	5	226	360	209	327	485	253	30.2	t
non pericolosi	107	262	351	351	260	156	913	1.101	1.076	1.294	t
Totale rifiuti	139	262	355	577	620	364	1.240	1.586	1.329	1.324	t

Nel 2005 sono comprese tra i rifiuti non pericolosi 426 tonnellate di soluzioni acquose di scarto (CER 16 10 02) derivanti dall'esercizio dell'impianto di trattamento delle acque reflue, 173 tonnellate da fanghi prodotti da trattamenti acque reflue industriali (CER 19 08 14) e 405 tonnellate di rifiuti pericolosi da morchie depositate sul fondo dei serbatoi (CER 05 01 03). Nel 2006 sono comprese 144 tonnellate di rifiuti pericolosi da morchie depositate sul fondo dei serbatoi (CER 05 01 03).

Nel 2007 vi è stato un aumento di circa il 20% della produzione di rifiuti non pericolosi connesso sostanzialmente con il maggior emungimento di acque sotterranee ai fini degli interventi di MISE e bonifica dei suoli. Al contempo la produzione di rifiuti pericolosi è diminuita di quasi il 90% in quanto praticamente non è stata effettuata alcuna attività di bonifica "profonda" di serbatoi di stoccaggio con produzione di morchie, fondami, esausti, ecc. e la produzione di rifiuti pericolosi si è limitata a qualche tonnellata di terreno contaminato e a stracci, materiali assorbenti, imballaggi contaminati da sostanze pericolose.

Diverse tonnellate di rifiuti sono conferite a ditte di Porto Marghera o esterne per il recupero dei composti metallici (R4); quasi tutti gli altri rifiuti, comprese le acque provenienti dalle

operazioni di bonifica, sono conferite all'esterno per operazioni di smaltimento (discarica, ricondizionamento preliminare, deposito preliminare, trattamento chimico- fisico).

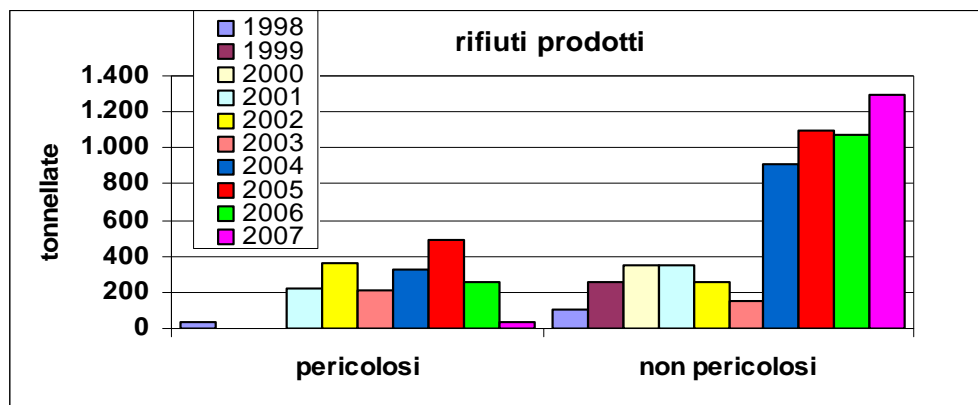


Figura 32: rifiuti prodotti - Decal

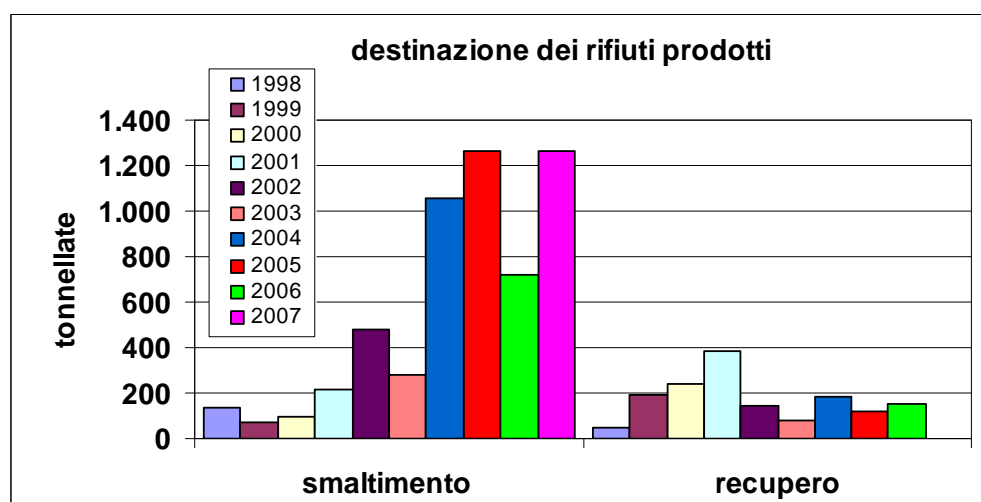


Figura 33: destinazione dei rifiuti prodotti - Decal

6.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori ambientali riportati si riferiscono alle migliaia di tonnellate di prodotti in uscita.

Il consumo specifico di energia termica, utilizzata per riscaldare prodotti viscosi (olio combustibile e bitume), si riferisce solamente alle kt di queste sostanze.

Gli indicatori di emissione si riferiscono ai chilogrammi di sostanza persa per emissione diffusa (da serbatoi ed operazioni di carico/scarico) per migliaia di tonnellate movimentate (in uscita) della sostanza stessa.

Tabella 28: indicatori di performance ambientale – Decal

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	1.762	1.647	1.680	1.922	1.909	1.918	1.819	1.839	1.798	1.799	kWh/k t
consumo specifico energia termica	236	143	382	553	753	618	549	1.206	1.066	130	10 ⁶ KJ /kt
consumo specifico energia totale	1,06	0,72	0,90	0,82	0,96	0,84	0,57	0,52	0,62	0,52	Tep/kt
emissione specifica COV totali	58	42	39	37	43	44	32	26	21	15,7	kg/kt
emissione specifica olio comb.	68,2	6,4	8,43	12,77	11,25	7,27	7,38	4,49	5,10	2,20	kg/kt
emissione specifica gasolio	38,79	8,07	6,84	6,83	6,95	6,98	6,1	5,8	5,6	5,3	kg/kt
emissione specifica benzine	33,6	25,97	34,3	43,5	45,7	43,3	39,0	29,2	23,1	33,1	kg/kt
emissione specifica alcool metilico	156	176	153	140	135	128	133	114	56	29	kg/kt
emissione specifica acrilonitrile	-	-	0,14	0,09	0,06	0,07	0,06	0,002	0,002	0,002	kg/kt
prelievi idrici specifici	21,6	12,7	12,5	11,2	12,5	12,2	9,2	11,1	12,2	11,3	m ³ /kt
scarichi idrici specifici	49,1	47,1	43,7	37,3	37,6	37,6	33,6	51,7	44,5	44,7	m ³ /kt
rifiuti specifici	136	226	277	430	445	265	830	1.024	815	853	kg/kt
rifiuti pericolosi specifici	31	0	3,6	169	258	151	219	313	155	19,5	kg/kt

Note:

Per gli indicatori di emissione i valori maggiori per il 1998 sono dovuti ad una stima più conservativa delle quantità emesse.

La variabilità degli indicatori relativi ai rifiuti dipende dalla diversa tipologia di attività che li hanno prodotti, cioè la pulizia dei serbatoi, con produzione di rifiuti pericolosi, le manutenzioni e le dismissioni di sezioni obsolete, con maggiore produzione di ferro e acciaio e fanghi da

operazioni di manutenzione. Per il 2004 l'incremento dell'indicatore è dovuto ai rifiuti prodotti dalle operazioni di messa in sicurezza.

I consumi idrici specifici sono diminuiti grazie al risparmio di acque per usi civili.

L'incremento del "Consumo specifico energia termica" per il 2005 e per il 2006 è legato all'impianto paraffina, che con il basso transito e l'elevata richiesta termica ha di fatto incrementato tale indicatore. Come già spiegato nella sezione Emissioni atmosferiche, la diminuzione dell'indicatore "Emissione specifica COV totali" del 2006 è dovuto al convogliamento di tutte le emissioni di prodotti volatili a rampa di carico dal basso con recupero dei vapori e convogliamento a sistemi di abbattimento.

La diminuzione dell'indicatore "Consumo specifico di energia termica" nel 2007 è correlata direttamente alla minore quantità di gasolio utilizzato nell'impianto termico industriale finalizzato al riscaldamento di prodotti viscosi (olio combustibile) ed alla cessazione dello stoccaggio della paraffina (prodotto che solidifica facilmente), che impegnava praticamente da solo l'intero processo termico del deposito.

7 DOW ITALIA DIVISIONE COMMERCIALE

7.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 5 - 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 110.699 m²

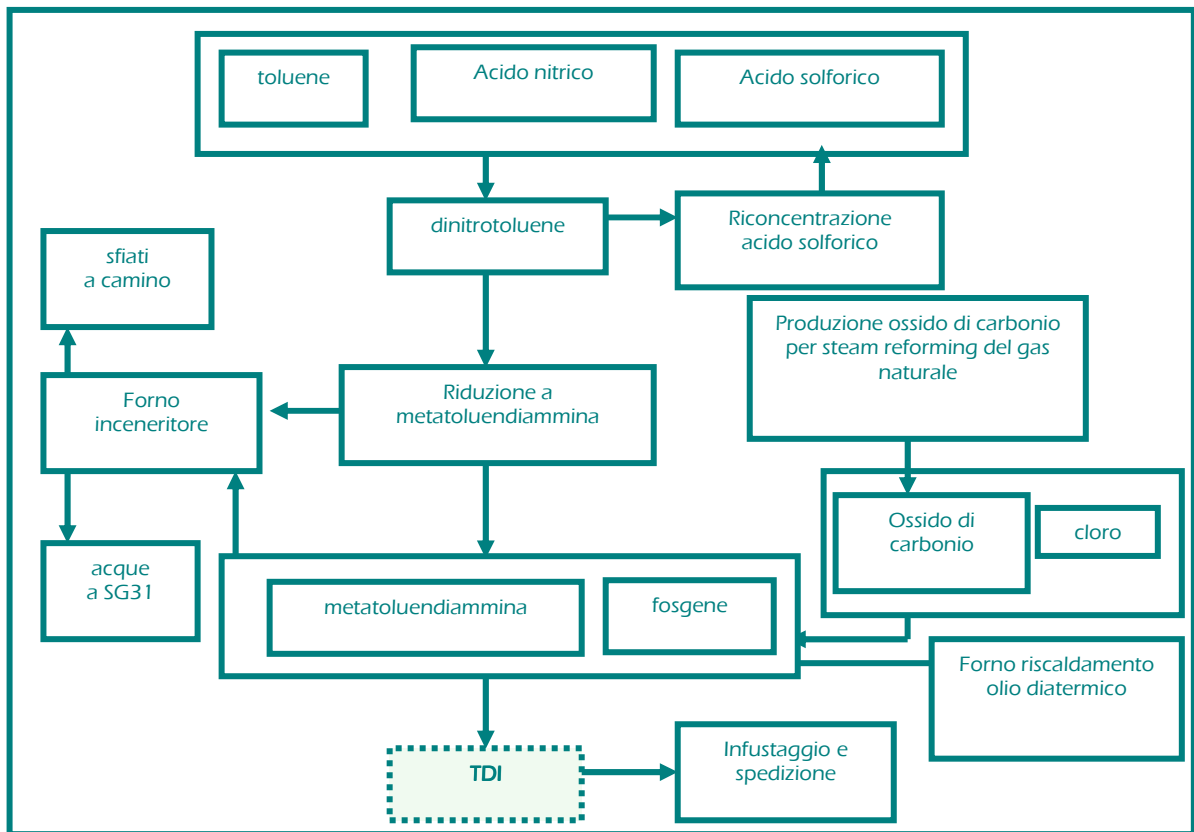
Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 85.

7.2 Descrizione dell'attività

La società Dow Poliuretani Italia, divenuta Dow Italia Divisione Commerciale dall'1/10/2006, ha chiuso definitivamente l'attività produttiva nell'agosto 2006. Per tale motivo non vengono riportati gli indicatori di performance ambientale. Il presente bilancio è riferito al periodo 2001-2006 ovvero il periodo nel quale l'azienda ha rilevato gli impianti di Enichem.

L'azienda produceva toluendiisocianato (TDI), un intermedio fondamentale per la produzione di schiume e poliuretani. Il processo tradizionale di sintesi prevedeva la nitrurazione del toluene con una miscela solfonitrica (reparto TD1), e la successiva riduzione del prodotto per ottenere metatoluendiammina (reparto TD3); il TDI si otteneva dalla reazione tra metatoluendiammina e fosgene (nel reparto TD5), ottenuto per reazione diretta tra cloro e ossido di carbonio (reparto TD4). L'ossido di carbonio veniva prodotto nel reparto TD12 a partire da gas naturale.

Presso il reparto TD3 era installato il forno inceneritore dove vengono smaltiti i rifiuti liquidi e gassosi provenienti dai vari reparti (peci, acque amminiche, acque ammoniacali, sfiati clorurati e amminici, ecc.).



7.3 SICUREZZA SUL LAVORO

Tabella 29: indici di sicurezza sul lavoro – Dow

Indice	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Indice di frequenza infortuni	26,99	19,29	24,12	9,56	25	4,47
Indice di gravità infortuni	0,42	0,580	0,98	0,39	1,49	0,19

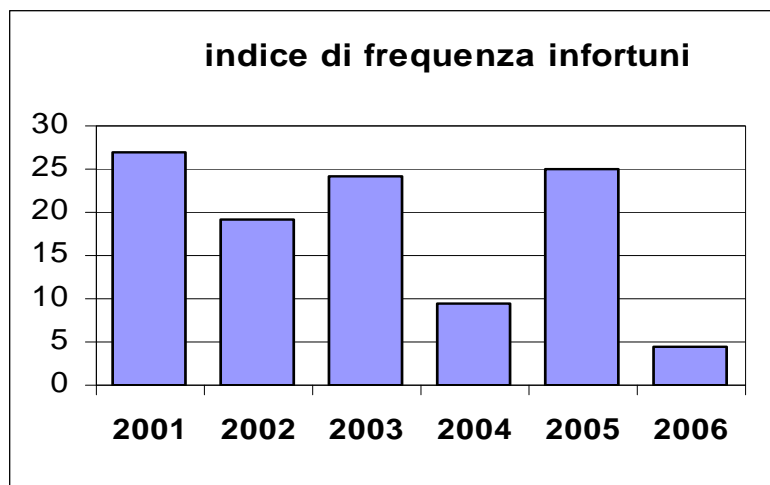


Figura 35: indice di frequenza infortuni - Dow

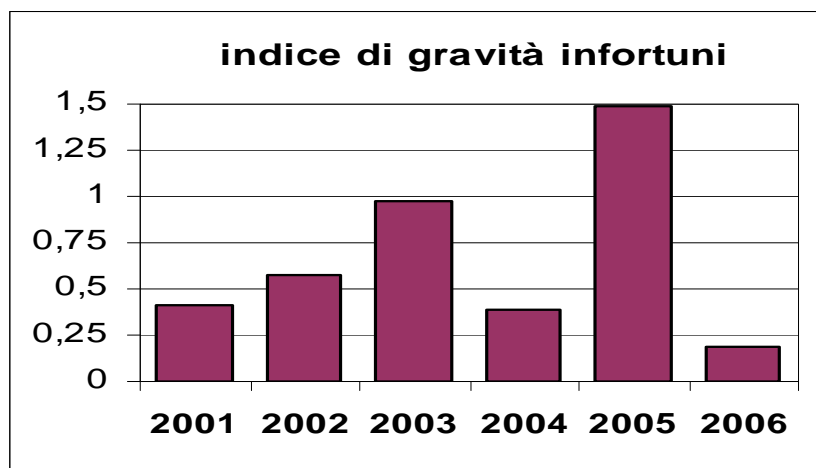


Figura 36: andamento indice di gravità infortuni - Dow

7.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali è rappresentata dai costi di smaltimento dei rifiuti e dei reflui; dal 2001 sono stati effettuati anche investimenti per gli impianti di pretrattamento reflui (ottimizzazione sistema fognario) e per modifiche di processo per la riduzione degli inquinanti atmosferici (per adeguamento al DM 124/00).

Nel 2005 sono notevolmente aumentate le spese ambientali a seguito di una serie di investimenti:

- adeguamento scarichi: separazione acque di prima pioggia, deviazione di alcuni flussi dalla fogna bianca all'impianto di trattamento, installazione di filtri;
- pretrattamento: installato impianto di ultrafiltrazione e rimozione cianuri
- modifiche allo scrubber del PEABODY
- bonifiche: lavori per le installazioni dei tank container, pompe, filtri, piano di caratterizzazione, analisi.

Tabella 30: andamento delle spese ambientali suddivise per comparto - Dow

Comparto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Rifiuti	1.173	2.156	2.509	533	5.182	4.269	Migliaia di euro
Acque	569	827	57	650	1.590	646	Migliaia di euro
Aria e clima	368	876	142	182	1.332	269	Migliaia di euro
Suolo				637	892	55	Migliaia di euro
Totale	2.110	3.859	2.709	2.002	8.996	5.239	Migliaia di euro

Nota: i dati relativi al 2003 si riferiscono solamente alle spese correnti

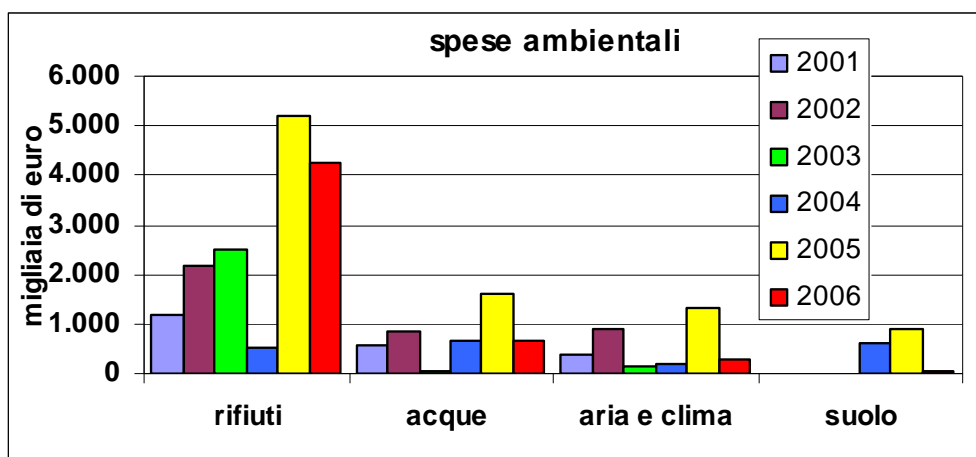


Figura 37: spese ambientali - Dow

7.5 Materie in ingresso e prodotti

Tabella 31: metri prime in ingresso – Dow

Materie prime	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
CLORO	85.394	75.093	17.980	71.392	66.898	52.508	t
ACIDO NITRICO 99%	79.855	71.036	17.657	70.230	65.610	49.657	t
TOLUENE	58.182	52.719	12.261	50.570	46.301	35.001	t
OSSIDO DI CARBONIO	35.332	31.209	-	-	-	-	t
IDROGENO	7.822	7.141	902	134	21	0,25	t
ORTONITROTOLUENE	1.437	576	-	-	-	-	t
ACIDO SOLFORICO 98%	1.145	1.367	260	729	1.020	899	t
AMMONIACA	nd	nd	143	815	709	492	t
GAS NATURALE	-	-	11.397	35.827	28.063	21.127	t
TOTALE	269.167	239.141	60.600	229.697	208.622	159.684	t

Note: dal 2003 l'ortonitrotoluene non viene più utilizzato; l'ossido di carbonio, prima acquistato dall'esterno, viene ora prodotto dall'impianto TD12, che viene alimentato con gas naturale

Tabella 32: prodotti in uscita - Dow

Prodotti in uscita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
TDI	87.163	79.519	17.323	70.520	66.021	54.521	t
ACIDO CLORIDRICO GAS	84.498	75.040	18.795	68.936	67.160	52.090	t

Prodotti in uscita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
ACIDO CLORIDRICO 33%	15.980	22.045	6.830	14.837	0	1.411	t
TOTALE	187.641	176.604	42.948	154.293	133.181	108.022	t

Note: per il TDI il dato 2001 si riferisce alla quantità complessivamente prodotta nell'anno, compreso il periodo di gestione Enichem. (produzione effettiva nel periodo di gestione Dow: 54.384 t)

Tutte le materie necessarie al processo provengono da Porto Marghera (dagli impianti Syndial, Polimeri Europa ed Eni Divisione Gas & Power), e sono movimentate con pipeline ad eccezione dell'acido solforico.

Il TDI prodotto è inviato all'esterno del polo industriale, su strada o ferrovia, così come l'acido cloridrico in soluzione, mentre l'acido cloridrico gassoso è inviato tramite pipeline agli impianti di Ineos (ex EVC) a Porto Marghera, dove viene utilizzato per la produzione di CVM. La notevole diminuzione della produzione nel 2003 è dovuta alla fermata dell'impianto, a seguito dell'evento incidentale del novembre 2002, riattivato a settembre del 2003.

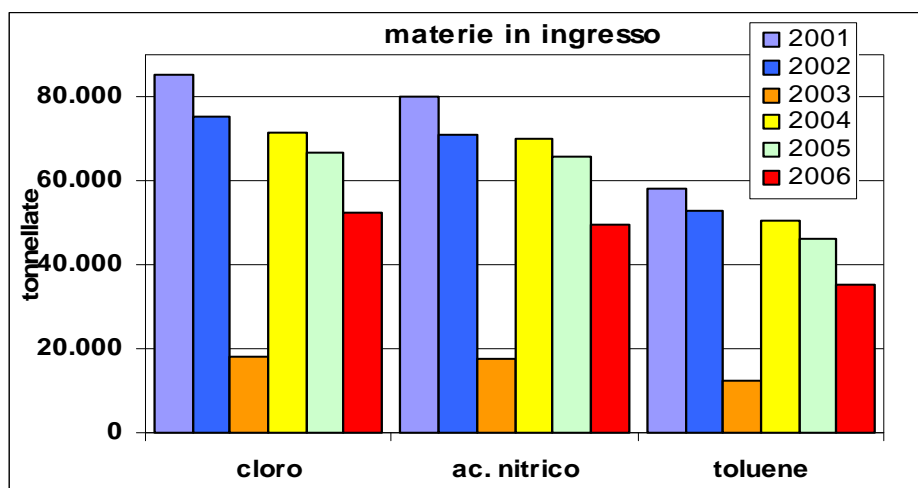


Figura 38: materie in ingresso - Dow

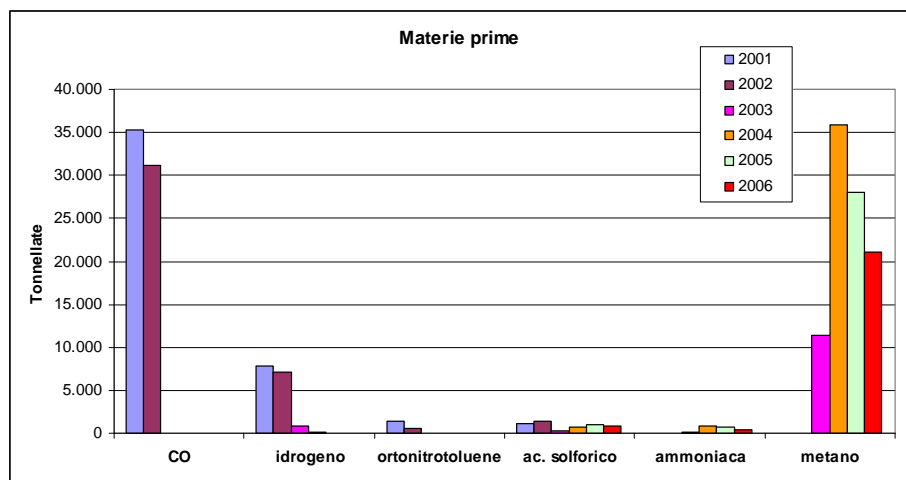


Figura 39: materie prime - Dow

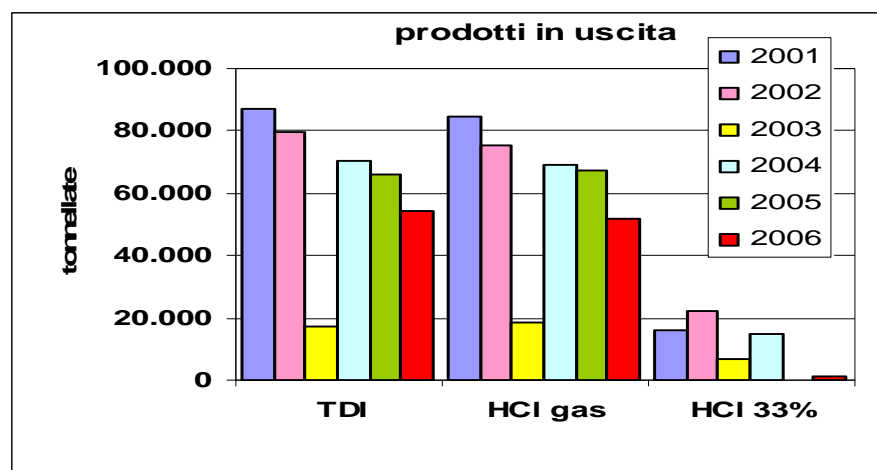


Figura 40: prodotti in uscita - Dow

7.6 Consumo di energia

Tutta l'energia elettrica necessaria è acquistata da Syndial; l'energia termica viene in parte fornita tramite la rete di vapore del petrolchimico (rete vapore a 5 e a 18 ate), in parte prodotta dall'azienda attraverso la combustione del metano (produzione di vapore e riscaldamento di olio diatermico); le quantità di vapore eventualmente eccedenti il fabbisogno sono reimmesse nella rete di stabilimento a 18 ate.

Tabella 33: tipologia di consumi di energia – Dow

Tipologia	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Consumo energia elettrica	55.949.090	92.142.230	60.014.520	111.816.300	104.248.400	87.707.470	kWh
Consumo energia termica	679×10^9	533×10^9	569×10^9	1.309×10^9	3.717×10^9	8.024×10^9	KJ
Consumo energia totale	32.559	36.642	30.296	63.693	34.757	43.442	Tep

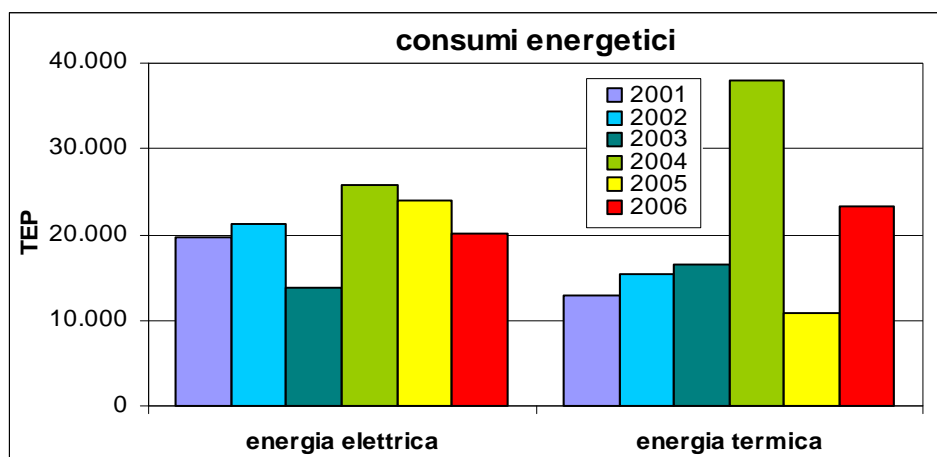


Tabella 34: consumi energetici – Dow

7.7 Emissioni atmosferiche

Le emissioni atmosferiche di CO, ossidi di azoto e di zolfo, polveri, composti clorurati inorganici e isocianati provengono dal camino del forno Inceneritore, dove vengono smaltiti i reflui liquidi e gassosi provenienti dai vari reparti, e dal camino che sostituisce il Peabody nei periodi di fermata; gli isocianati provengono dai camini dei vari impianti, mentre i COV provengono soprattutto da emissioni fuggitive; le emissioni fuggitive sono stimate anche per i composti inorganici del cloro e l'ammoniaca. Le emissioni del Peabody sono sia monitorate in continuo che campionate ed analizzate con frequenza mensile da un laboratorio esterno, su ciascuno degli altri camini sono disponibili i risultati di un'analisi annuale effettuata da un laboratorio esterno.

Tabella 35: emissioni atmosferiche - Dow

Inquinanti	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
NO _x	65,60	51,32	79,93	171	165	135	t
COV	19,72	19,63	6,15	17,9	19,05	2,8	t
SO _x	6,62	11,51	6,342	5,17	7,66	0,5	t
polveri totali	4,20	8,80	1,57	2,90	3,61	2,4	t
composti inorganici del cloro (HCl)	3,61	2,47	1,042	2,21	3,39	1,3	t
CO	1,76	3,40	1,375	8,60	13,72	2,8	t
ammoniaca	112.000	740.000	502.051	1.788.840	881.820	1.342.000	g
isocianati	996	19.423	2.474	2.672	4.896	4.256	g
acido cianidrico	nd	196.000	79.938	109.740	199.000	212.700	g

Note: per NO_x l'incremento del 2004 è dato dal TD12 anche se il dato è solamente una stima basata su un'unica analisi annuale; la concentrazione di CO nelle emissioni del Peabody è generalmente al di sotto del limite di rilevabilità, con qualche picco che però fa sentire il suo peso nella stima fatta.

7.8 Prelievi idrici

Tutti gli impianti Dow sono serviti dalle diverse reti di Stabilimento gestite da Syndial: le acque di raffreddamento, che costituiscono oltre il 90% dei consumi idrici totali, sono prelevate dal circuito acqua mare e dalla rete acqua industriale, le acque di processo provengono soprattutto dalla rete acqua demi e dalla rete acqua industriale mentre le acque per gli altri usi sono prelevate dalle reti acqua semipotabile e acqua potabile.

Tabella 36: prelievi idrici

Destinazione d'uso	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
acque di raffreddamento	18.947.963	22.198.751	18.361.292	24.150.367	27.939.759	23.532.054	m ³
acque di processo	575.169	582.554	258.911	421.228	325.923	543.692	m ³
acque per altri usi	433.044	653.076	622.860	622.860	297.231	45.544	m ³
Totale prelievi	19.956.176	23.434.381	19.243.063	25.194.455	28.562.913	24.121.290	m ³

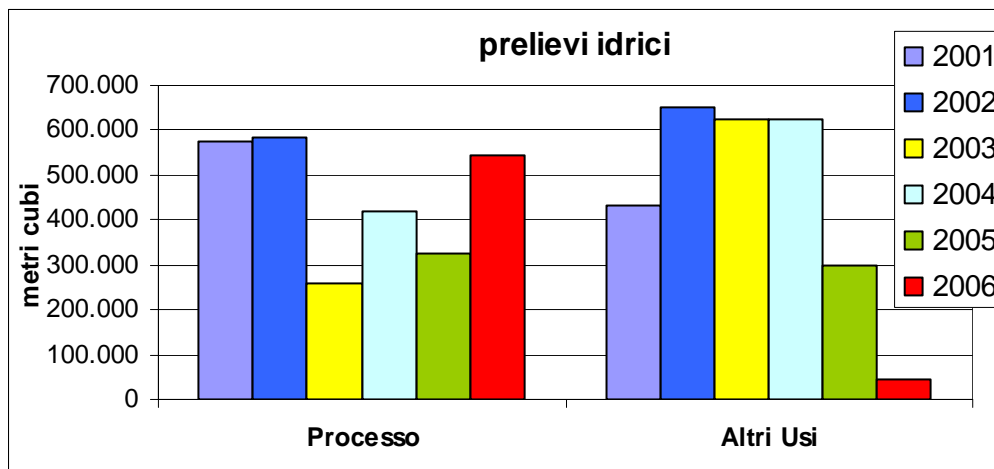


Figura 41: prelievi idrici per processo ed altri usi - Dow

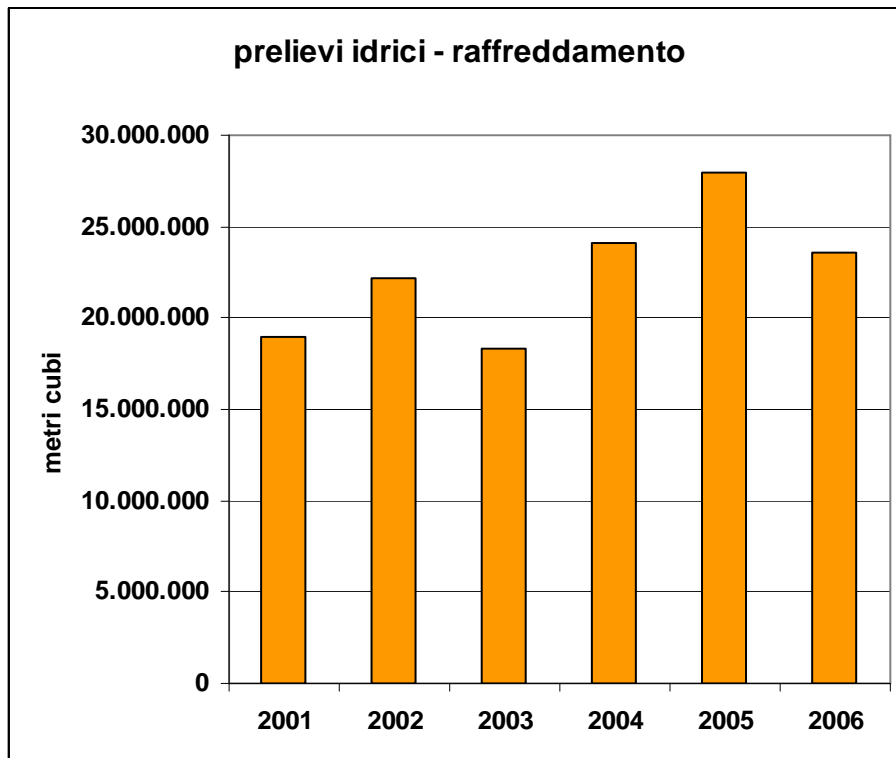


Figura 42: prelievi idrici per raffreddamento - Dow

7.9 Scarichi idrici

Le acque di raffreddamento, quelle per altri usi e quelle meteoriche (stimate a partire dal 2003) sono inviate direttamente in laguna attraverso lo scarico di Stabilimento SM15, quelle di processo (tranne quelle prelevate dalla rete acqua industriale, utilizzate in ciclo chiuso e quindi reimmesse nella rete) sono inviate all'impianto di depurazione SG31. Tra queste, le acque esauste dell'impianto di abbattimento del forno inceneritore sono preventivamente neutralizzate con soda.

I flussi di massa degli inquinanti riportati in tabella si riferiscono alle acque inviate a trattamento di depurazione.

Tabella 37: scarichi idrici – Dow

Tipo di scarico	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
acque di raffreddamento	18.947.330	21.857.480	18.361.290	22.887.280	26.931.000	22.894.839	m ³
acque di processo	383.101	923.786	432.266	766.314	990.318	368.492	m ³
Acque meteo	nd	nd	63.571	130.680	90.816	104.676	m ³
acque per altri usi	433.044	653.076	706.571	868.888	44.969	45.544	m ³
Totale scarichi	19.763.475	23.434.342	19.563.698	24.653.162	28.057.103	23.413.551	m ³

Tabella 38: inquinanti inviati a SG31

Inquinanti inviati a SG31	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
COD	27,7	49,8	13,7	54,3	52,1	33	t
SST	7,5	53,9	19,4	65,7	130,6	80,8	t
TDN	4,9	6,0	1,9	3,4	5,73	4,59	t

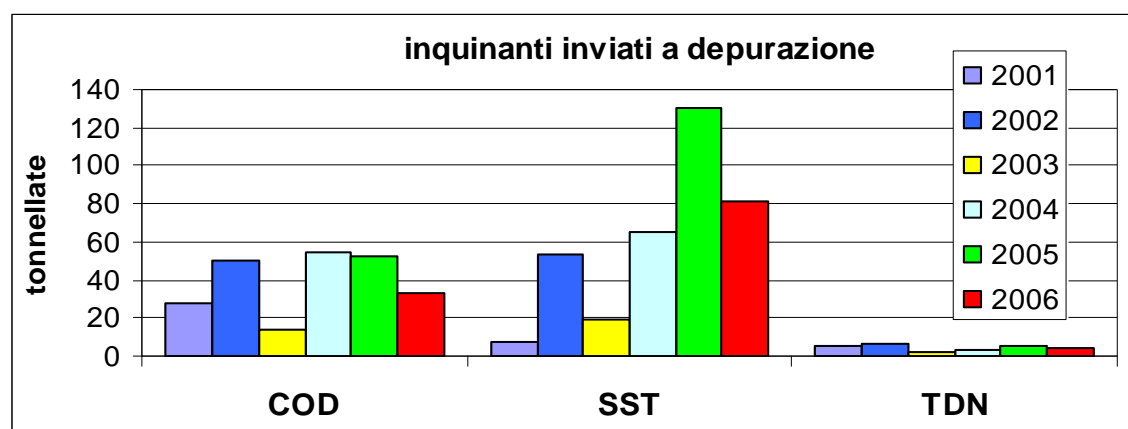


Figura 43: inquinanti inviati a depurazione - Dow

7.10 Rifiuti

La quasi totalità dei rifiuti prodotti è costituita da soluzioni acquose di lavaggio e acque madri, classificate come rifiuti pericolosi, mentre i rifiuti non pericolosi sono soprattutto terra e rocce, nel 2003 il quantitativo di terra e rocce è stato elevato perché sono stati fatti numerosi lavori sulla rete fognaria. Nel 2004 si sono aggiunte anche le acque prelevate nell'ambito delle operazioni di messa in sicurezza della falda (rifiuti non pericolosi, inviato a trattamento chimico –fisico D9) e terre contenenti sostanze pericolose, inviate a smaltimento D15.

Le soluzioni acquose di lavaggio e le acque madri sono smaltite in azienda per incenerimento nel forno Peabody, mentre le restanti quantità di rifiuti sono conferite all'esterno di Porto Marghera per diverse operazioni di smaltimento (trattamento fisico chimico, deposito preliminare, discarica, ecc.) e recupero (di catalizzatori, metalli e altre sostanze). a S.P.M (ex MA.S.I) per trattamento biologico sono stati inviate alcune tonnellate di rifiuti pericolosi nel 2003 e circa 2.500 tonnellate di fanghi (non pericolosi) nel 2004.

Tabella 39: rifiuti prodotti – Dow

Tipologia rifiuti	2001	2002	2003	2004	2005	
Rifiuti pericolosi	52.391	81.781	37.914	92.958	75.138	t
Rifiuti non pericolosi	1.521	2.785	4.116	3.609	8.362	t
Rifiuti totali	53.912	84.566	42.030	96.566	83.500	t

8 EDISON – CENTRALE TERMOELETRICA MARGHERA AZOTATI

8.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via Ramo dell'Azoto - 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 54.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 24.

8.2 Descrizione dell'attività

La centrale termoelettrica produce energia elettrica e vapore utilizzando come combustibile gas metano. È costituita da due unità a ciclo combinato con potenza di 125 MW ciascuno e da una turbina a vapore con potenza di 10 MW asservita ad entrambi i gruppi con una capacità di 50 t/h di vapore a disposizione delle utenze del petrolchimico.

Il funzionamento della centrale è basato sull'utilizzo di due turbine a gas (TG3 e TG4) alle quali sono accoppiati i compressori assiali ed i rispettivi generatori di energia elettrica.

L'energia elettrica prodotta viene immessa nella rete elettrica nazionale gestita da Terna.

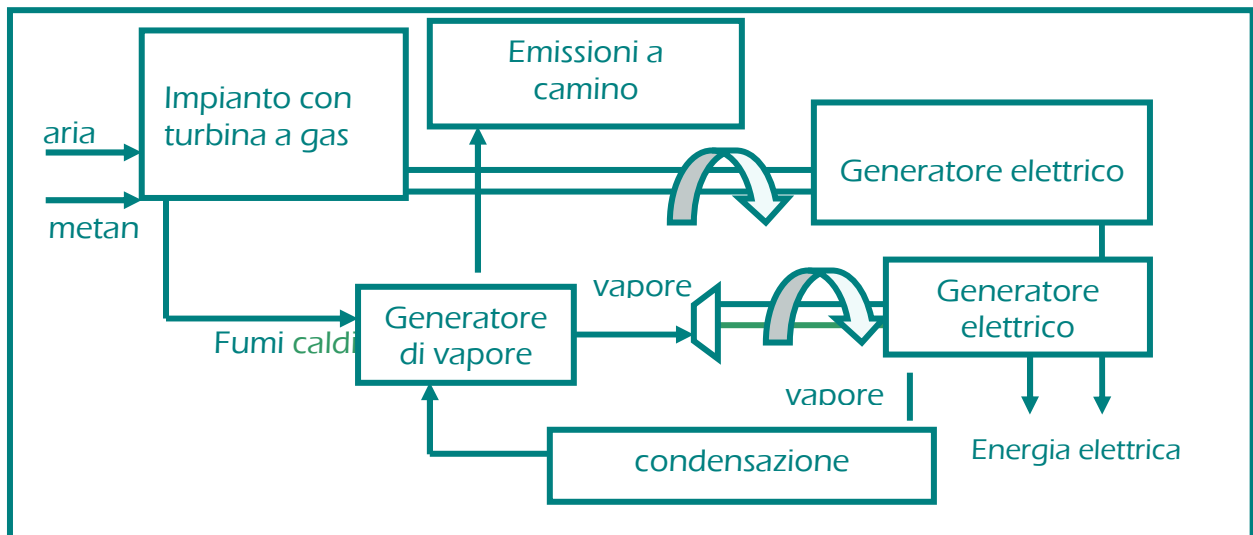


Figura 44: schema processo – Edison Marghera

8.3 Sicurezza sul lavoro

Tra il 1998 e il 2003 e dal 2005 al 2007 non si sono verificati infortuni con inabilità uguale o superiore a tre giorni.

Tabella 40: indice di frequenza e di gravità infortuni – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	0	0	0	0	0	0	21,04	0	0	0
Indice di gravità infortuni	0	0	0	0	0	0	0,65	0	0	0

8.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali è sostenuta per la messa in sicurezza di suoli e acque, la protezione delle acque, in particolare per la realizzazione di reti fognarie per il recupero delle acque di processo e di raffreddamento (modifiche completate nel 2003). Sono effettuate anche spese di monitoraggio e prevenzione dell'inquinamento del suolo e per la riduzione del rumore (installazione di silenziatori sugli sfiati vapore). L'incremento di spesa per il settore rifiuti che si rileva nel 2003 è dovuto all'incremento delle quantità da smaltire. L'aumento della spesa per i rifiuti nel 2006 è dovuto alle operazioni di smaltimento. L'aumento della spesa per la protezione del suolo e delle acque nel 2007 è dovuto all'attivazione di nuovi drenaggi per la messa in sicurezza di emergenza della falda.

Tabella 41: spese ambientali – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
protezione acque	155	113	108	160	107	436	186	25	57	224,9	keuro
protezione aria e clima	26	26	26	31	30	20	20	20	20	0	keuro
Rifiuti	26	26	5	46	50	196	85	121,2	235	11,9	keuro
protezione suolo	0	37	93	26	11	14	90	0	49	279,2	keuro
riduzione rumore	0	5	54	21	24	42	0	0	0	0	keuro
Totale spese ambientali	207	207	287	284	222	708	381	166,2	361	516	keuro

8.5 Prodotti chimici in ingresso

Le sostanze riportate in tabella sono utilizzate per il trattamento delle acque in ingresso (trattamento con biocida/antivegetativo, additivazione di agenti disperdenti e correttori di pH). L'ipoclorito di sodio non è più utilizzato dal 2001 ed è stato sostituito con il biossido di cloro, prodotto per reazione tra clorito sodico e acido cloridrico. Tutti i prodotti chimici provengono da fornitori esterni a Porto Marghera, e sono movimentati su strada.

Tabella 42: prodotti chimici in ingresso – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
ipoclorito di sodio	410	377	306	-	-	-	-	-	-	-	t
Acido solforico	124	77,82	46,96	120	158	155	155	139	139	147	t
Acido cloridrico	-	-	-	128,8	105	118	117	106	118	110	t
Clorito di sodio	-	-	-	64,4	131,3	162,4	153,37	164	160	163	t
Altri prodotti*	-	74,4	109,2	87,1	34,7	51,5	81,15	67	337	52	t

*alcalinizzanti, inibitori di corrosione, antivegetativi e biocidi alternativi all'ipoclorito di sodio

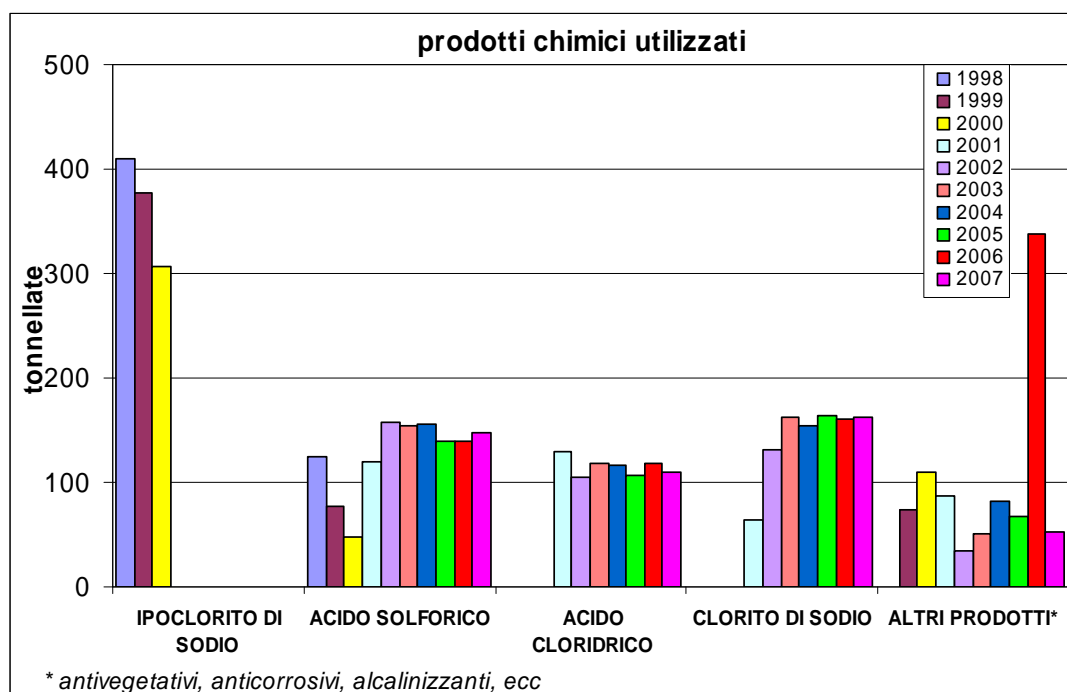


Figura 45: prodotti chimici utilizzati – Edison Marghera

8.6 Energia: produzione e consumo

L'energia elettrica prodotta, a meno di una piccola percentuale consumata dalla centrale, è immessa sulla rete di trasmissione nazionale. La diminuzione della quantità prodotta e venduta nel 2000 rispetto agli anni precedenti è dovuta alla fermata per manutenzione straordinaria di uno dei due gruppi turbogas e alla programmazione di produzione da parte del Gestore di Rete Trasmissione Nazionale (GRTN), mentre negli anni successivi le produzioni sono cresciute. La centrale produce anche vapore, che viene immesso nella rete Syndial (ex Enichem); la quantità distribuita nel 1998 è stata maggiore rispetto agli anni successivi, poiché sono state effettuate prove di fornitura per collaudare i nuovi impianti di distribuzione. Nel 2006 non è stato distribuito vapore.

Tabella 43: energia elettrica e termica prodotta/consumata – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Energia Prodotta											
Elettrica	1.831	1.960	1.523	1.708	1.712	1.969	2.087	1.765	1.783	1.808	10 ⁶ kWh
Termica	230.978	24,91	7,05	-	-	-	465,5	422,4	0	0	10 ⁶ kJ
totale	428	451	350	393	394	453	480	406	400	416	10 ³ TEP
Energia Consumata											
Elettrica	33,4	39,3	29,0	38,0	32,2	22,8	36,27	48,94	29,51	30,05	10 ⁶ kWh
totale	7,69	9,05	6,67	8,7	7,4	5,3	8,3	11,3	6,8	6,9	10 ³ TEP

** l'energia termica prodotta e poi utilizzata dalla centrale stessa per la produzione di energia elettrica non è conteggiata tra i consumi.*

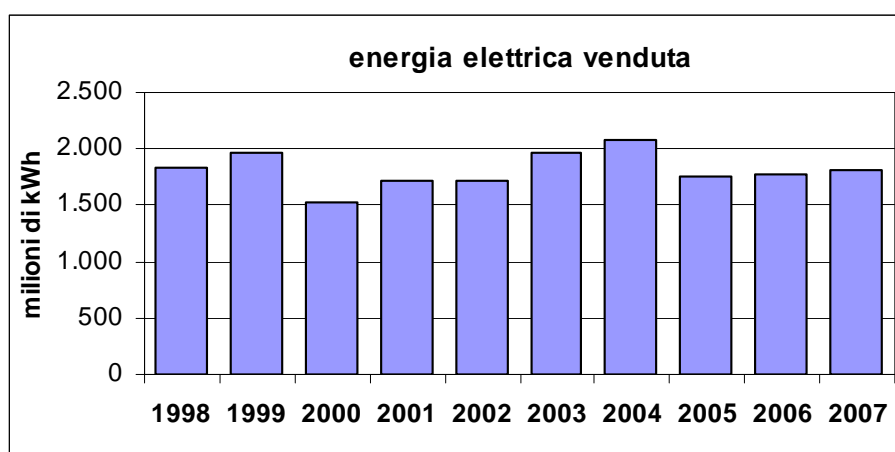


Figura 46: energia elettrica venduta – Edison Marghera

La centrale utilizza come combustibile metano di provenienza esterna a Porto Marghera, movimentato con pipe-line. Il consumo si è ridotto nel 2000 per il ridotto funzionamento di uno dei due gruppi turbogas. Nel 2003 e 2004 è aumentato e nel 2005 diminuito in linea con le variazioni di produzione di energia elettrica.

Tabella 44: metano consumato – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
metano	374.225	373.491	291.594	329.539	330.476	376.114	401.687	343.127	367.361	350.621	TEP

8.7 Emissioni atmosferiche

Le emissioni prodotte dalla centrale sono originate dalla combustione del metano e sono costituite da CO, NO_x e CO₂. L'utilizzo del metano come combustibile permette di evitare la produzione di particolato solido (PTS) e di ossidi di zolfo nei fumi, inoltre consente di avere minori emissioni di CO₂ a parità di energia prodotta rispetto agli altri combustibili. Le emissioni di NO_x sono ridotte grazie all'iniezione di vapore di media pressione in camera di combustione. CO e NO_x sono monitorati con un sistema di analisi in continuo; la CO₂ emessa è stata stimata sulla base dei relativi fattori di emissione.

Le variazioni delle quantità di inquinanti emesse sono correlabili alle variazioni della produzione di energia termica ed elettrica, quindi alla variazione delle quantità di combustibile consumato. Per CO le variazioni annuali sono poco confrontabili tra loro, poiché il calcolo dei flussi di massa è effettuato sulla base di concentrazioni che risultano essere molto basse.

Tabella 45: emissioni atmosferiche - Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	856.339	908.922	709.802	802.132	800.446	915.981	983.775	826.003	805.288	812.277	t
NO _x	1.012	1.052	862	919	948	1.125	1.204	1.021	990	1007	t
CO	74	96	34	51	34	21	26	25	23	14	t

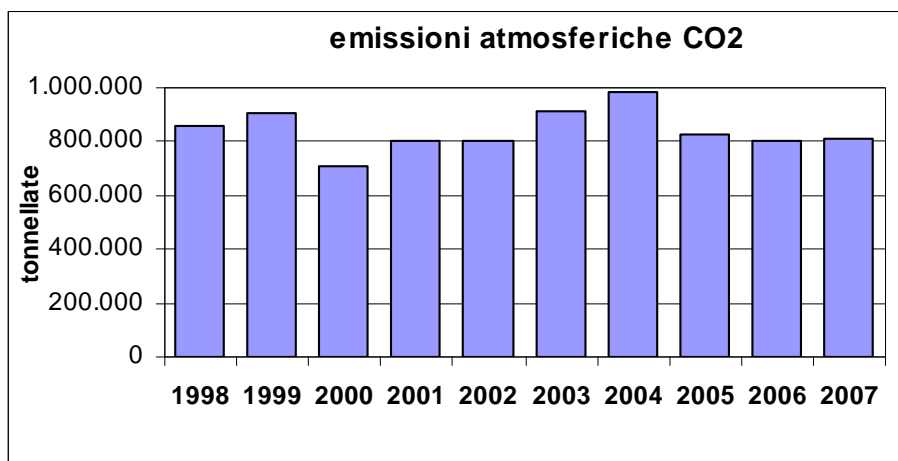


Figura 47: emissioni CO2 – Edison Marghera

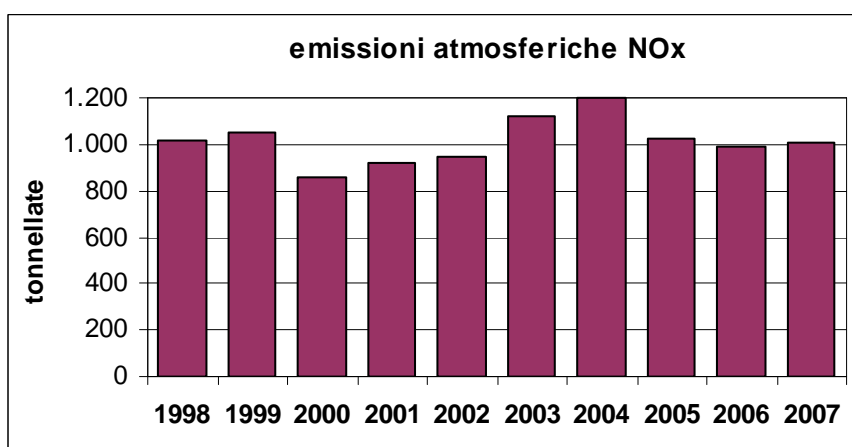


Figura 48: emissioni NOx – Edison Marghera

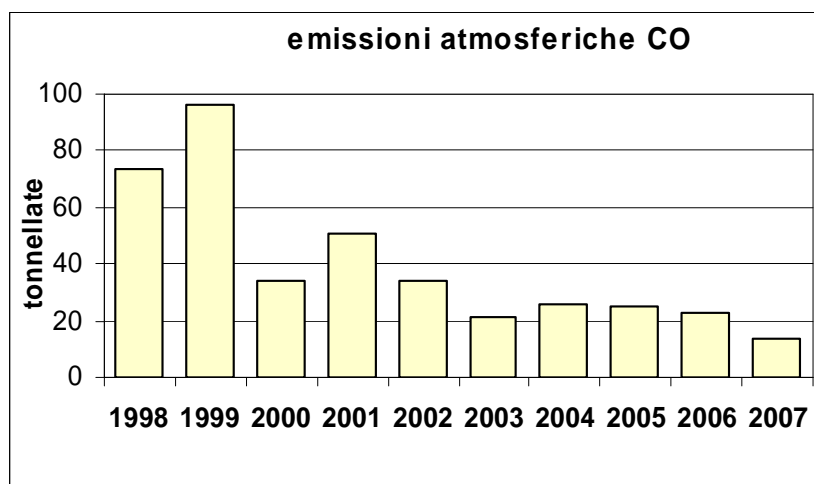


Figura 49: emissioni CO – Edison Marghera

8.8 Prelievi idrici

Il maggior prelievo idrico è costituito dall'acqua di mare, prelevate dalla laguna (Molo A) e utilizzata nel circuito di raffreddamento in assetto "aperto" nel periodo invernale (che

indicativamente va da novembre ad aprile). Le differenze quantitative sono giustificate dalla differente durata di marcia in tale assetto. Per “acque di processo” si intende l’acqua prelevata dalla rete demi di Edison Levante, utilizzata per alimentare i generatori di vapore, e l’acqua prelevata dall’acquedotto industriale CUA I, utilizzata principalmente nel periodo estivo per l’integrazione del circuito di raffreddamento in assetto “chiuso”.

La stagionalità dei prelievi dalla laguna è evidenziata nel grafico; per “stagione calda” s’intende il semestre dal 1° aprile al 30 settembre, per “stagione fredda” i periodi dal 1° gennaio al 31 marzo e dal 1° ottobre al 31 dicembre. Le acque destinate agli usi civili sono prelevate dall’acquedotto potabile VESTA (ex ASPIV).

Tabella 46: prelievi idrici – Edison Marghera

migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	66.600	73.000	68.040	54.357	49.414	62.799	56.168	27.565	17.390	51.535
processo	1.736	1.709	2.385	1.686	1.491	1.904	1.710	1.501	1.678	1.731
altri usi	3	3	4	4	6	5	0,8	2	1.4	4
Totale prelievi	68.339	74.712	70.429	56.047	50.911	64.708	57.878	29.068	19.069	53.270

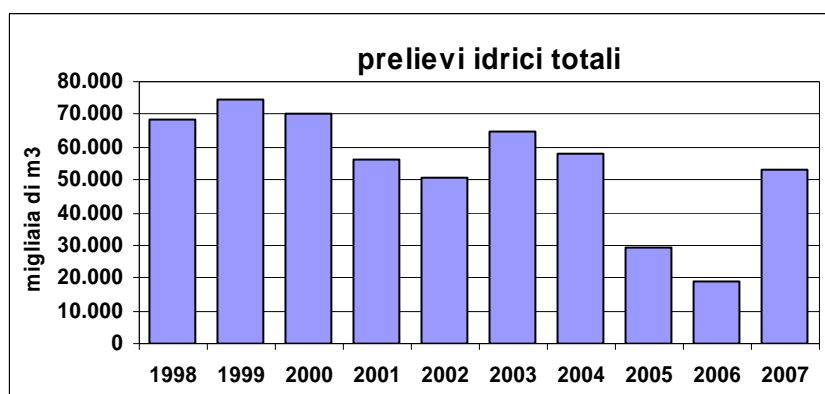


Figura 50: prelievi idrici totali – Edison Marghera

8.9 Scarichi idrici

Le acque di raffreddamento e meteoriche (escluse le acque di “prima pioggia”) vengono scaricate in laguna (Canale Industriale Ovest); le rimanenti acque, costituite dai reflui di processo e dagli scarichi civili, sono convogliate nella fognatura comunale Veritas.

Come mostrato dal grafico, le differenze quantitative di acqua di raffreddamento scaricata nel corso dell’anno sono giustificate dalla differente durata di marcia in assetto “circuito chiuso”.

La temperatura dell'acqua allo scarico è monitorata in continuo (la media annuale è di 27,5 °C per il periodo 1998-2001, nel 2004 è stata di 29,3°C), su tutti gli altri parametri sono effettuate analisi periodiche.

Tabella 47: scarichi idrici – Edison Marghera

migliaia di m³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	66.600	73.000	68.040	54.357	49.447	62.799	56.168	27.565	17.390	51.535
meteoriche	19	35	35	33	35	15	49	17	38	32
processo	394	410	1.468	354,2	591,7	301,7	317,9	409,4	469,1	360
Totale scarichi	67.013	73.450	69.547	54.774	50.074	63.116	56.535	28.017	17.897	51.927

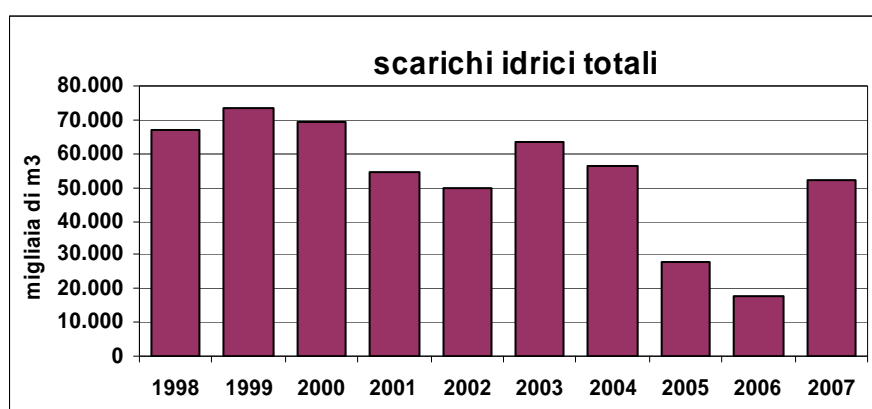


Figura 51: scarichi idrici totali – Edison Marghera

Si riportano nelle figure seguenti gli schemi relativi ai prelievi e agli scarichi idrici relativi agli anni 2005 e 2006.

EDISON AZOTATI - SCHEMA PRELIEVI/SCARICHI IDRICI - 2005

Dati in migliaia di m³

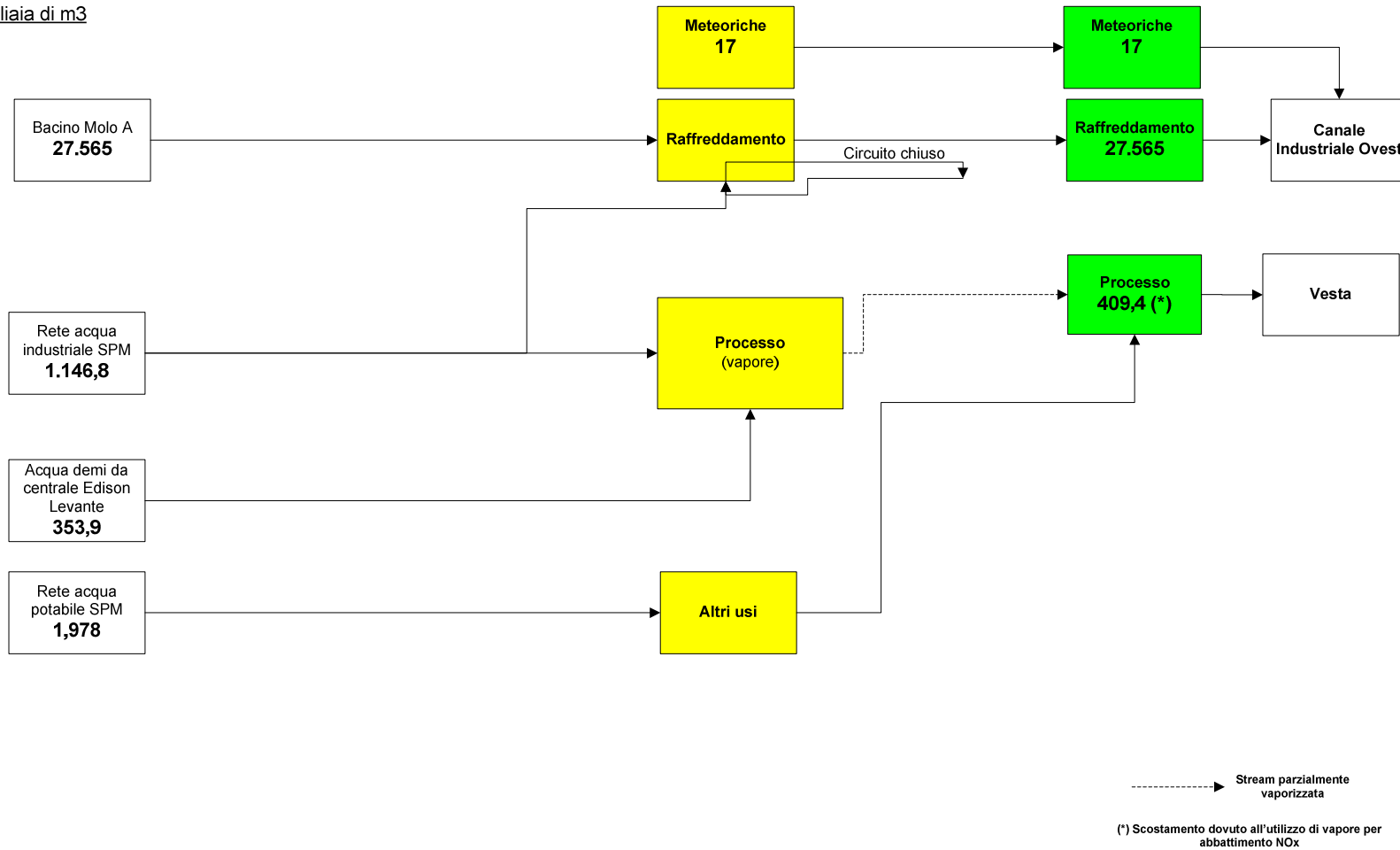


Figura 52: schema prelievi/scarichi anno 2005 – Edison Marghera

EDISON AZOTATI - SCHEMA PRELIEVI/SCARICHI IDRICI - 2006

Dati in migliaia di m3

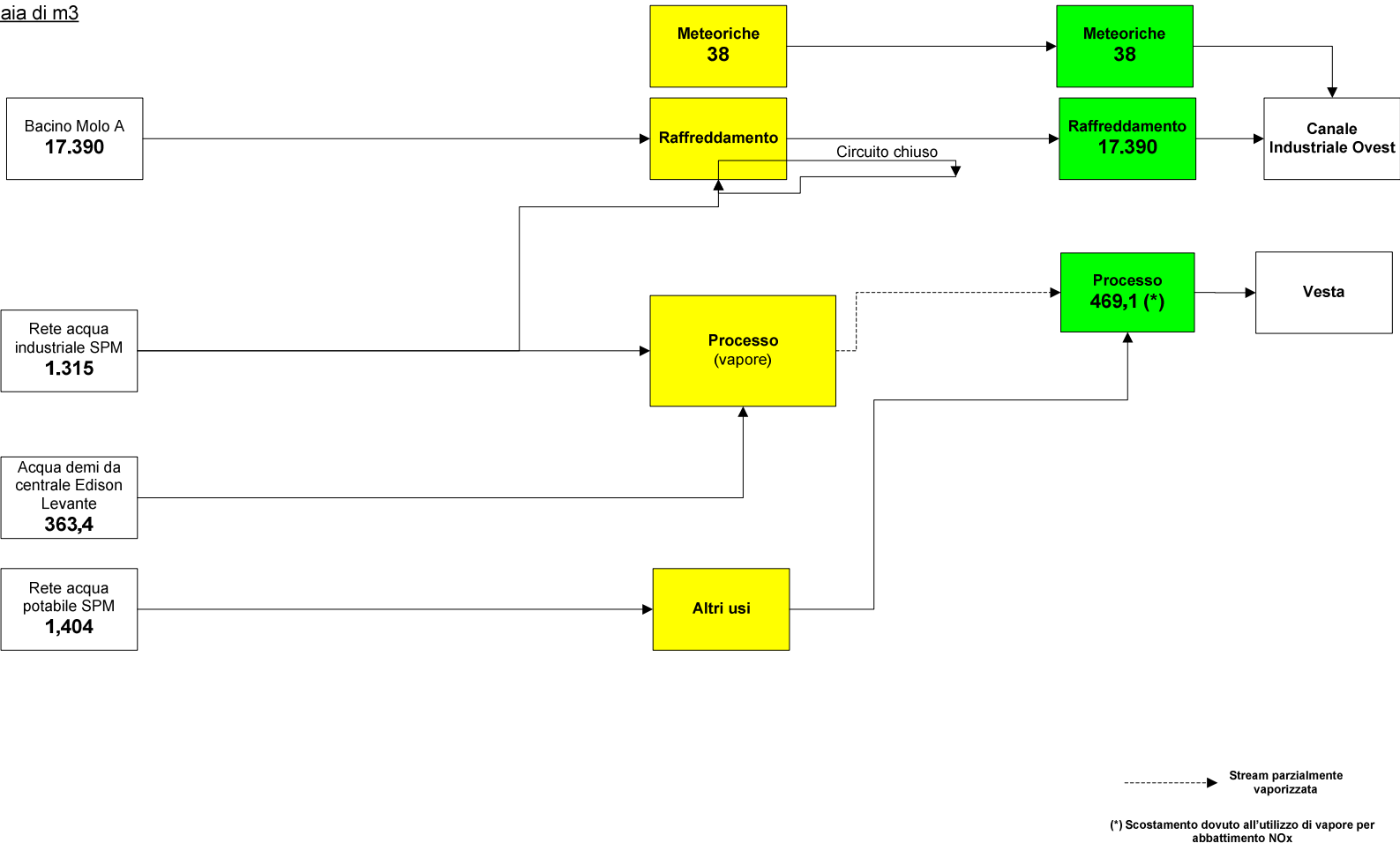


Figura 53: schema prelievi scarichi anno 2006 – Edison Marghera

8.10 Rifiuti

In generale i rifiuti pericolosi sono costituiti da oli esausti di diverso genere (emulsioni, oli isolanti, ecc.) solventi organici e miscele acquose. Tra i rifiuti non pericolosi vi sono fanghi da serbatoi settici, imballaggi, ferro e acciaio, materiali filtranti. L'incremento della quantità di rifiuti prodotti, pericolosi e non, a partire dal 2000 è dovuto soprattutto ad operazioni di manutenzione straordinarie, in particolare la demolizione delle vecchie torri di raffreddamento, che hanno prodotto diverse tonnellate di rifiuti da demolizioni, legno, plastica, materiali con amianto (coperture).

L'aumento dei rifiuti non pericolosi a partire dal 2005 proviene da acque di emungimento falda. I rifiuti pericolosi del 2005 derivano in gran parte da acque di lavaggio turbogas mentre per il 2006 da terre e rocce da scavi contaminate.

Tranne i fanghi inviati a VESTA per il trattamento biologico (D8), i rifiuti sono tutti conferiti a ditte esterne a Porto Marghera e sono destinati soprattutto ad operazioni di smaltimento per deposito preliminare (D15) e trattamento chimico- fisico (D9); dal 1999 sono aumentate le quantità inviate ad operazioni di recupero quali rigenerazione (R9) e/o messa in riserva (R13). I rifiuti prodotti nell'anno 2002 sono in gran parte attribuibili ai lavori di realizzazione degli impianti di captazione e raccolta delle acque di "prima pioggia". L'incremento dei rifiuti per l'anno 2006 deriva, per i rifiuti non pericolosi, quasi esclusivamente da prodotti di risanamento delle acque di falda non contenenti sostanza pericolose, mentre per i rifiuti pericolosi derivano soprattutto da terre e rocce da scavo contaminate.

Tabella 48: rifiuti pericolosi e non – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	81,36	64,3	47,36	267,01	70,48	51,37	33,34	20,98	93	27,38	t
non pericolosi	19,79	36,7	188,21	309,75	1.139,73	2.990,32	618,89	3.660,46	8.870	9.630,46	t
Totale rifiuti	101,08	101	235,57	576,76	1.210,21	3.041,69	652,23	3.681,46	8.964	9.657,84	t

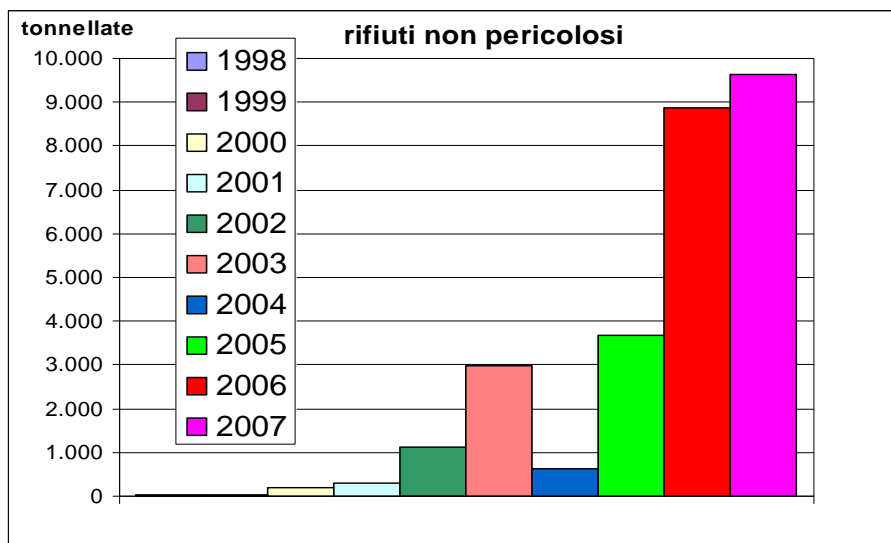


Figura 54: rifiuti non pericolosi – Edison Marghera

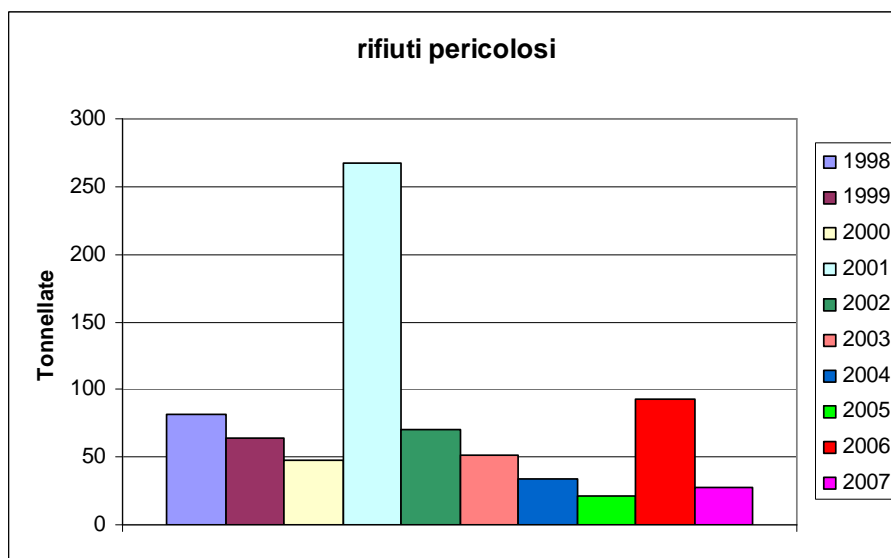


Figura 55: rifiuti pericolosi – Edison Marghera

8.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori sono relativi all'energia elettrica e termica venduta negli anni di riferimento, espressa in migliaia di TEP (kTEP).

Tabella 49: indicatori di performance ambientale – Edison Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico en. elettrica	18	20	19	20	19	12	17	28	17	16,6	TEP/kTEP
emissione specifica di CO	172	213	98	130	87	48	54	62	56	33,308	kg/kTEP

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
emissione specifica di CO ₂	2.001	2.017	2.027	2.042	2.033	2.023	2.049	2.035	2.014	1953,106	t/kTEP
emissione specifica di NO _x	2,37	2,34	2,46	2,34	2,41	2,48	2,51	2,51	2,48	2,422	t/kTEP
prelievi idrici specifici	160	166	201	143	129	143	121	72	48	128	10 ³ m ³ /kTEP
prelievi specifici acqua mare	156	162	194	138	125	139	117	68	43	124	10 ³ m ³ /kTEP
scarichi idrici specifici	157	163	199	140	127	139	118	69	45	125	10 ³ m ³ /kTEP
rifiuti specifici	0,24	0,22	0,67	1,5	3,07	6,71	1,36	9,07	22,41	23,22	t/kTEP
rifiuti pericolosi specifici	0,19	0,14	0,13	0,68	0,18	0,11	0,07	0,05	0,23	0,07	t/kTEP

Note:

La produzione di rifiuti, sia in valore assoluto che per unità di energia prodotta, è fortemente influenzata dalle attività di manutenzione sugli impianti effettuate a partire dal 2000, che hanno quindi prodotto un incremento considerevole degli indicatori relativi.

Le oscillazioni nei valori dei prelievi specifici e degli scarichi specifici (incremento nel 2000 e notevole riduzione nel 2001) sono spiegabili con il diverso calendario di marcia del circuito chiuso dei periodi estivi, nonché dal differente assetto chimico-fisico attuato dal 2001 (incremento della concentrazione salina delle acque in circolazione e conseguente riduzione della portata spurgata). L'incremento degli indicatori

8.12 Interventi gestionali ed impiantistici rilevanti dal punto di vista ambientale

La Centrale Termoelettrica Marghera Azotati ha assunto l'attuale configurazione nel 1993. Attualmente la tecnologia utilizzata per il contenimento di NO_x è costituita dall'iniezione diretta nelle camere di combustione di vapore a media pressione. Tale tecnologia è considerata BAT come indicato dalla Commissione Europea nel documento "Large Combustion Plants" del 2006 nel paragrafo relativo a "Combustion techniques for gaseous fuels".

Sulla base del "Protocollo d'Intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel comune di Venezia" Edison ha predisposto un progetto che prevede la sostituzione delle unità turbogas TG3 e TG4 esistenti con turbine di nuova generazione dotate di bruciatori "water injection" e di un sistema di refrigerazione dell'aria, che comportano un aumento del rendimento energetico termodinamico e una diminuzione delle riduzioni di inquinanti in atmosfera. Associati a ciascun gruppo turbogas saranno installati due camini by-pass con lo scopo di ridurre il tempo di avviamento della Centrale e saranno installati due compressori per il gas naturale.

9 EDISON - CENTRALE TERMOELETTRICA MARGHERA LEVANTE

9.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 16 - 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 98.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 77.

9.2 Descrizione dell'attività

La centrale termoelettrica Edison di Marghera Levante produce energia elettrica e vapore tecnologico mediante tre unità combinate costituite da: TG3 e TG4 con potenza nominale di 128 MW ciascuno e TG5 con potenza nominale di 260 MW per un totale di 766 MW. Il vapore prodotto dai generatori di vapore recupero, associati ai gruppi turbogas, va ad alimentare le turbine a vapore TV1 con potenza nominale 110 MW e TV2 con potenza nominale di 140 MW. La centrale utilizza come combustibile gas metano ed è dotata anche di un impianto per la produzione di acqua demineralizzata per l'alimentazione delle caldaie. Tale assetto rispecchia quanto previsto dall'Accordo sulla Chimica di Porto Marghera, che ha previsto la messa fuori servizio dei due gruppi convenzionali GR1 e GR2 (il GR2 funzionerà solo come riserva in caso di emergenza), la costruzione di un nuovo gruppo TG5, attivato nell'ottobre del 2001, oltre ad interventi migliorativi sulle emissioni in atmosfera dei due gruppi turbogas esistenti TG3 e TG4.

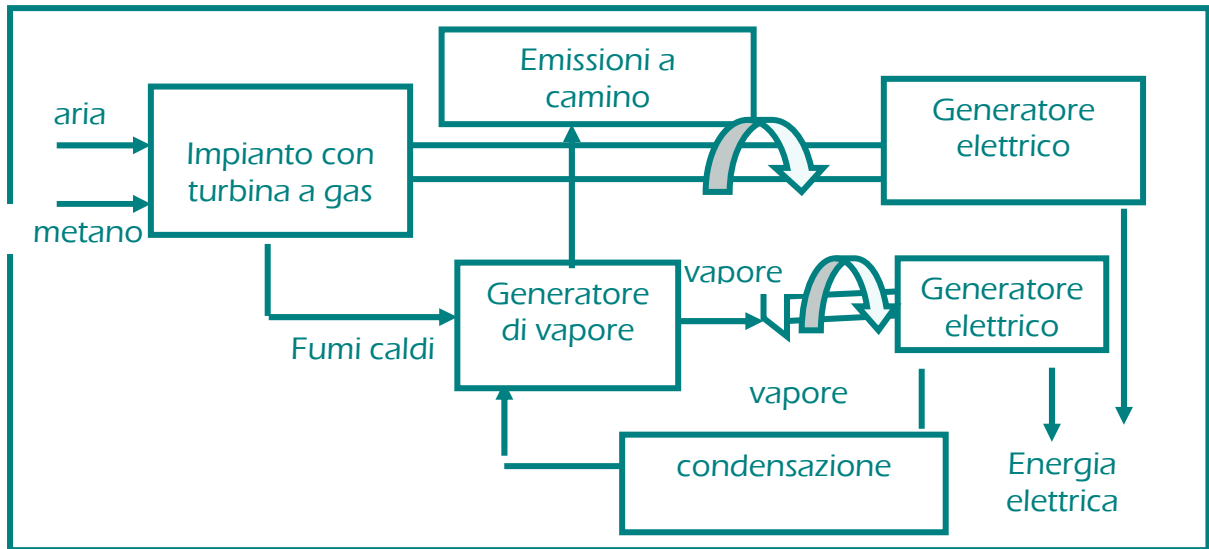


Figura 56: descrizione attività – Edison Levante

9.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 50: indice di frequenza e di gravità – Edison Levante

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	9,94	9,14	0	41,41	0	0	0	12,94	26,96	0
Indice di gravità infortuni	0,17	0,06	0	1,52	0	0	0	0,19	0,43	0

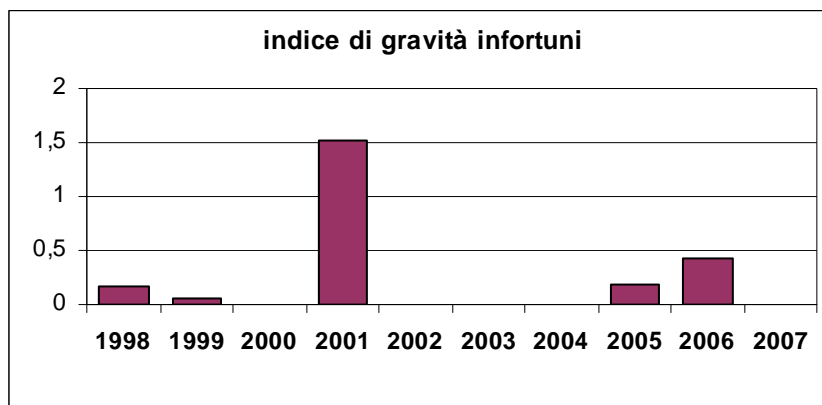


Figura 57: indice di gravità infortuni – Edison Levante

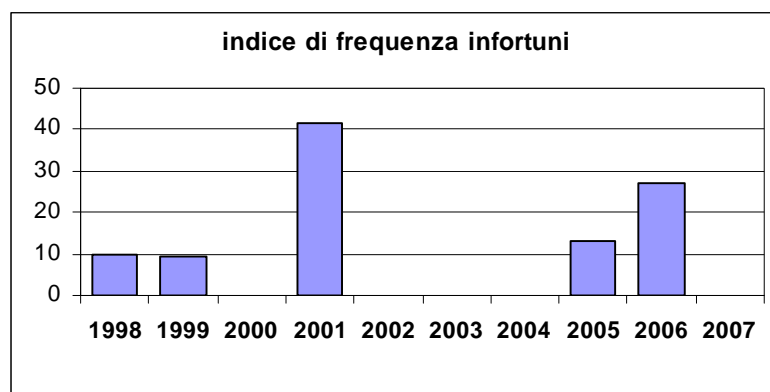


Figura 58: indice di frequenza infortuni – Edison Levante

9.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali viene sostenuta in genere per lo smaltimento dei rifiuti; in questa voce sono comprese anche le spese per la bonifica e lo smaltimento dell'amianto. L'incremento nel 2000 e nel 2001 è dovuto al costo di smaltimento del materiale di scavo per la realizzazione del nuovo gruppo TG5 e per la realizzazione dell'impianto di compattazione fanghi.

Tra il 2001 e il 2002 inoltre sono stati effettuati investimenti per il trattamento delle acque prelevate (impianto di dosaggio biocidi sull'acqua mare) e scaricate (separazione delle acque di processo da quelle di raffreddamento e prima pioggia), mentre per la riduzione del rumore sono stati installati appositi silenziatori sugli sfiati vapore. Nel 2004 sono cresciute le spese per il suolo, poiché sono state effettuate anche spese per la bonifica dei terreni e della falda. Nel 2007 le spese per il suolo sono aumentate notevolmente a seguito della bonifica e della demolizione della caldaia B1 e della relativa ciminiera.

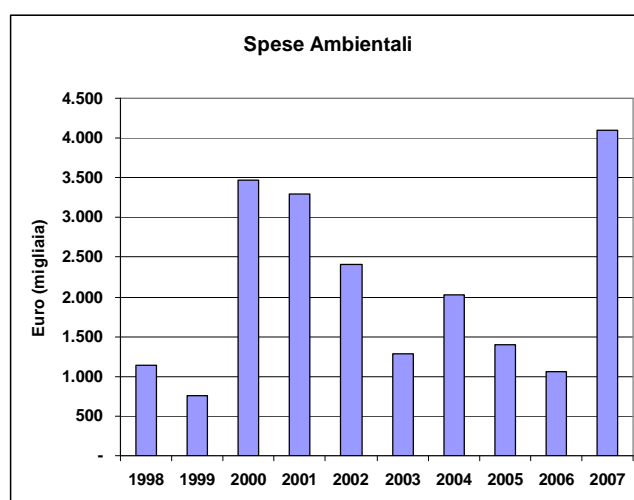


Figura 59: spese ambientali – Edison Levante

Tabella 51: spese ambientali – Edison Levante

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
rifiuti	626	454	3.158	2.649	1.152	1.097	1.305	1.130	491	257,3	k euro
aria	232	31	26	28	88	54	50	50	72	107,7	k euro
acque	191	49	172	482	1.111	58	226	115	200	191	k euro
suolo	80	217	102	49	27	24	433	90	36	3.231	k euro
rumore	10	10	10	83	30	50	17	10	20	2,1	k euro
Altro (Salute, sicurezza, ...)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310,5	k euro
Spese totali	1.140	762	3.469	3.291	2.408	1.283	2.031	1.395	1.055	4.099	k euro

9.5 Energia: produzione e consumo

Tabella 52: energia venduta e consumata – Edison Levante

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Energia venduta											
elettrica	3.712	3.337	3.663	2.803	4.560	4.751	4.534	4.055	3.465	3.835	10 ⁶ kWh
termica	7.764	6.708	7.636	6.563	6.705	6.168	6.138	4.420	4.690	3.973	10 ⁹ di kJ
totale	1.079	962	1.064	839	1.243	1.272	1.221	1.061	933	997	Migliaia di TEP
Energia consumata (*)											
elettrica	120	132	113	135	66	67	67	59	56	84	10 ⁶ kWh
totale	27,62	30,41	26,09	31,08	15,23	15,42	15,31	13,62	12,99	19,34	Migliaia di TEP

(*) Intesa come somma dell'energia elettrica consumata dalla produzione interna e dalla rete esterna

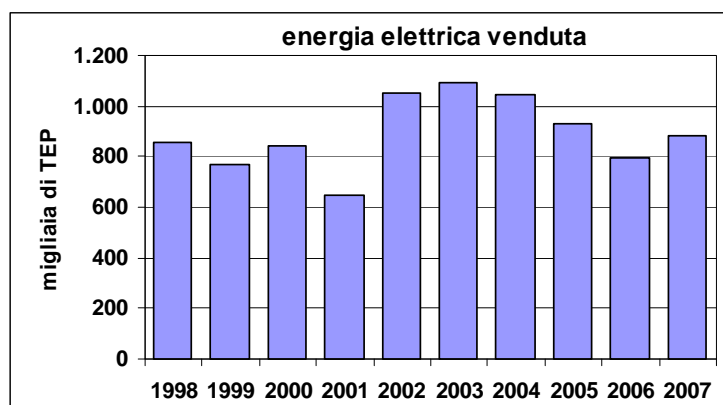


Figura 60: energia elettrica venduta – Edison Levante

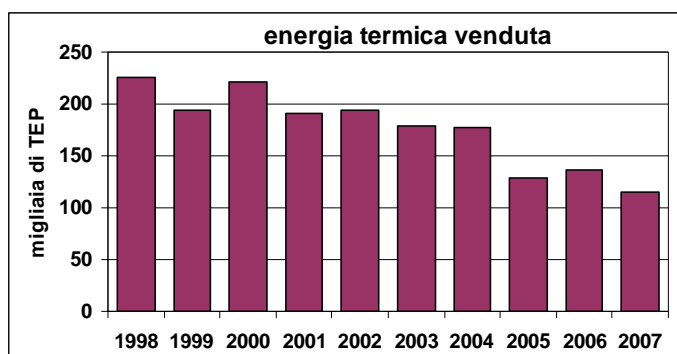


Figura 61: energia termica venduta – Edison Levante

Il vapore prodotto viene venduto direttamente ad aziende interne a Porto Marghera (Polimeri Europa, Solvay Fluor Italia, Montefibre). L'energia elettrica viene invece immessa nella rete di distribuzione della società Terna S.p.A. La diminuzione dell'energia prodotta nel 1999 rispetto all'anno precedente è dovuta a una fermata straordinaria del gruppo TG4. La diminuzione dell'energia elettrica e termica prodotta nel 2001 è dovuta alla fermata definitiva del GR1 (avvenuta in data 31/12/2000) e alla fermata del GR2 (avvenuta in data 30/4/2001). Tali fermate si sono rese necessarie per consentire la realizzazione del progetto RIMA.

La diminuzione di energia elettrica venduta negli anni 2005-2006 è dovuta, oltre ad un calo del mercato, ad alcune fermate prolungate per vincolo di rete nazionale avvenute a cavallo dei due anni.

La centrale utilizza come combustibile il metano fornito via pipe-line. Fino al 2000 la metà del metano inviato proveniva da Enichem.

9.6 Composti chimici utilizzati

Tabella 53: principali composti chimici utilizzati – Edison Levante

Materie	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acido cloridrico	2.594	2.691	2.790	3.876	3.552	3.506	3.616	3.879	3.985	3.683	t
ipoclorito di sodio	1.050	949	926	-	-	-	-	-	-	-	t
soda caustica	747	771	880	922	1.337	1008	737	766	788	1.424	t
idrossido di calcio	892	911	828	548	731	747	311	228	259	260	t
antivegetativi	0	67	506	-	-	-	-	-	-	-	t

Materie	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
clorito di sodio (soluz. 25%)	-	-	-	240	378	383	433	506	578	500 t
acido peracetico	-	-	-	357	57	-	-	-	-	- t
solfato ferroso	118	168	65	34	-	-	-	-	-	- t
cloruro ferrico	-	-	-	26	108	5,1	-	82	87	79,4 t
Tutti gli altri prodotti	0	0	0	75,85	85,5	104,64	157	190,52	202	170,6 t

Le sostanze riportate in tabella sono utilizzate per il trattamento delle acque in ingresso (sterilizzazione, demineralizzazione, additivazione di agenti disperdenti e correttori di pH).

In conformità alla normativa su Porto Marghera, l'ipoclorito di sodio non è più utilizzato dal 2001 ed è stato sostituito con il biossido di cloro, che viene prodotto per reazione tra clorito sodico e acido cloridrico (il cui consumo è conseguentemente aumentato dal 2001, come si vede dal grafico). Tutti i prodotti chimici provengono da fornitori esterni a Porto Marghera e sono movimentati su strada.

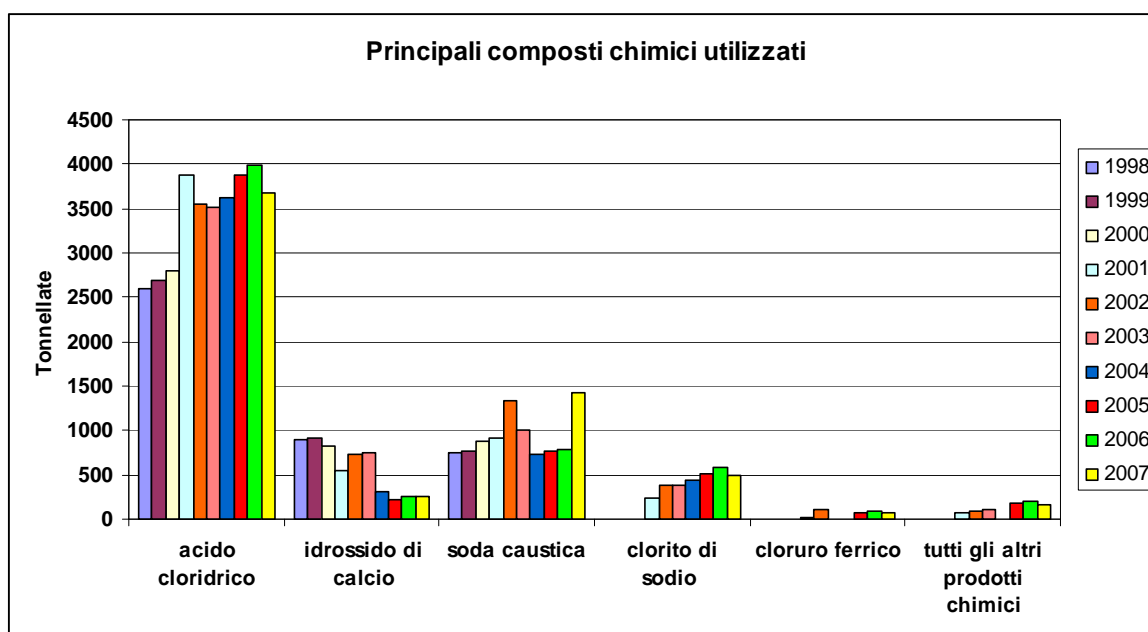


Figura 62: principali composti chimici utilizzati – Edison Levante

9.7 Emissioni atmosferiche

Tabella 54: emissioni atmosferiche – Edison Levante

Inquinante	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	2.017	1.848	2.024	1.518	2.038	2.147	2.071	1.784	1.584	1.698	K t
NO _x	2.930	2.428	2.561	1.664	1.559	1.650	1.698	1.506	1.350	1.384	t
CO	180	74	115,1	73,7	24,6	77,2	50,2	35,2	29,2	35	t

Le emissioni prodotte dalla centrale sono originate dalla combustione del metano e sono costituite da CO, NO_x e CO₂. L'utilizzo del metano come combustibile permette di evitare la produzione di particolato solido (PTS), e di ossidi di zolfo nei fumi, inoltre consente di avere minori emissioni di CO₂ a parità di energia prodotta rispetto agli altri combustibili. Le emissioni di NO_x sono ridotte grazie alla iniezione di vapore in camera di combustione (gruppi TG3, TG4), mentre il nuovo TG5 adotta la tecnologia DLN (Dry Low NO_x). Le emissioni di CO₂ sono state stimate sulla base della quantità di combustibile usato, mentre le emissioni di CO e di NO_x sono misurate mediante un analizzatore in continuo.

La riduzione delle quantità emesse nel 1999 è dovuta alla minore quantità di combustibile utilizzato (legata al ridotto funzionamento del gruppo TG4 per fermata straordinaria), all'ottimizzazione dei parametri di combustione dei turbogas TG3 e TG4 e, nel 2001, alla fermata dei due gruppi convenzionali per la realizzazione del RIMA (*rewamping*).

Per le emissioni di CO occorre tuttavia precisare che le differenze tra i flussi di massa sono dovute anche al fatto che sono calcolati moltiplicando concentrazioni spesso vicine allo zero, con un errore ammesso del 2% sul fondo scala, per portate molto elevate (circa 2,5 milioni di Nm³ per il TG5 e 1,5 per il TG3-4).

La generalizzata diminuzione delle emissioni per gli anni 2005 , 2006 e 2007 è dovuta alla diminuzione della quantità di energia elettrica prodotta.

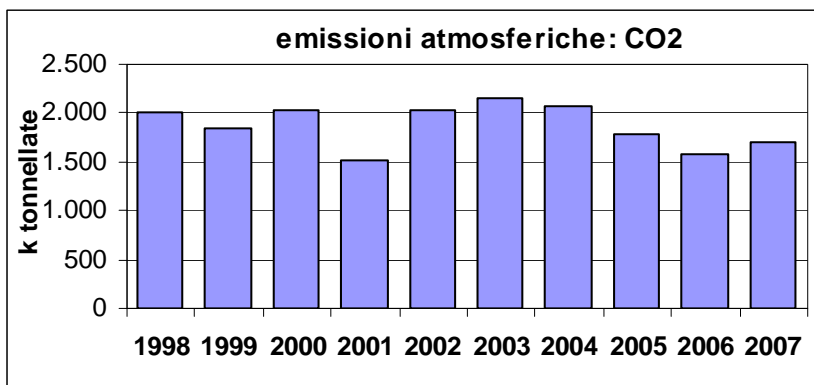


Figura 63: emissioni CO2 – Edison Levante

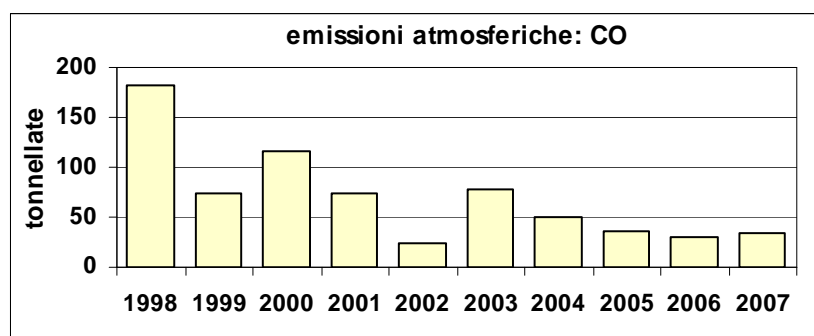


Figura 64: emissioni CO – Edison Levante

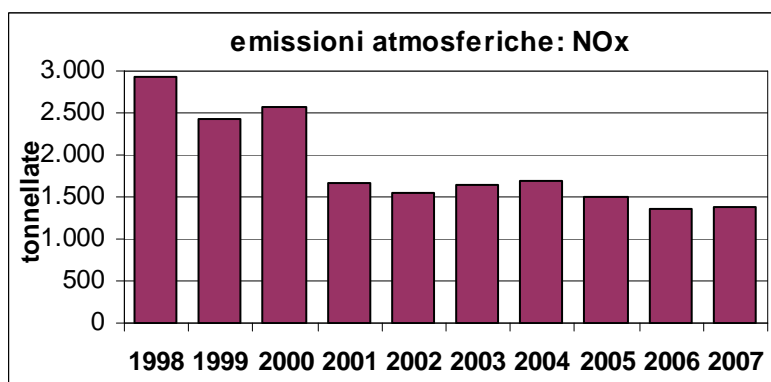


Figura 65: emissioni NOx – Edison Levante

9.8 Prelievi idrici

Tabella 55: prelievi idrici – Edion Levante

Migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	386.747	354.787	354.562	314.183	388.248	394.874	358.893	367.143	343.139	358.256
processo*	4.890	4.677	6.579	5.281	6.737	6.141	5.780	5.374	5.132	4.252
altri usi	2	107	140	100	228	63	47	43	42	42
Totale prelievi	391.639	359.570	361.281	319.564	395.213	401.078	364.720	372.694	348.313	362.551

* sotto questa voce sono comprese: le acque utilizzate per la produzione di vapore, quelle per il raffreddamento spurghi e per il reintegro del circuito torri, le acque di lavaggio griglie

Le acque di raffreddamento, che costituiscono la quasi totalità dei prelievi, sono prelevate direttamente dalla laguna (Canale Industriale Ovest) ed utilizzate in circuito “aperto” dopo sterilizzazione; dal canale sono anche prelevate le acque di lavaggio griglie. L'acqua di processo è prelevata dalla rete acqua industriale SPM, inviata ad un chiariflocculatore e successivamente al demineralizzatore, per poi essere impiegata per la produzione di vapore. Una percentuale dell'acqua industriale, all'uscita del chiariflocculatore, è destinata al raffreddamento. Le acque destinate ad altri usi (usi civili e servizi di stabilimento) sono prelevate dalle reti SPM semipotabile e potabile.

La centrale di Marghera Levante è dotata di tre circuiti di raffreddamento chiusi, due asserviti all'area "turbogas" ed uno all'area "centrale".

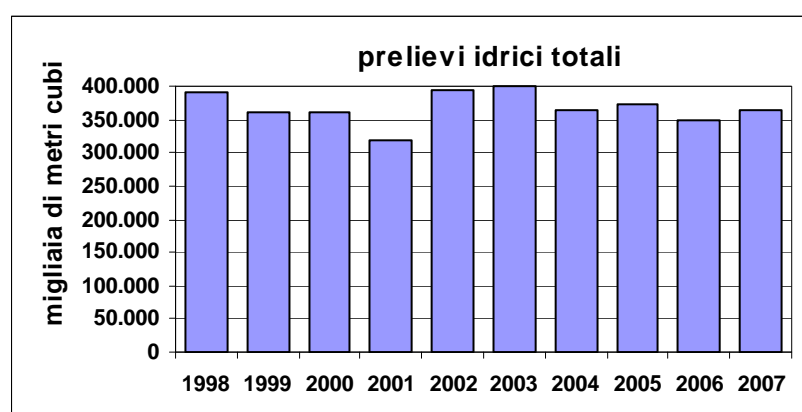


Figura 66: prelievi idrici totali – Edison Levante

9.9 Scarichi idrici

Migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	387.800	355.574	354.562	314.183	388.062	394.739	358.807	367.142	343.139	358.256
processo a SG 31	43	38	33,6	1,72	3,12	-	-	-	-	-
meteoriche	35	30	14,8	56,6	93	48	65	56	59	61
processo *	87	168	2.916	1.533	2.516		2.416	2.962	2.964	3.682
						3.740				
Totale scarichi	387.965	359.570	357.527	315.775	390.674	398.527	361.288	370.161	346.162	361.999

* Comprendono anche le acque di caldaia e quelle di lavaggio griglie. Fino al 2002 erano definite "altro tipo".

La quasi totalità degli scarichi è costituita da acque di raffreddamento, convogliate in laguna tramite lo scarico diretto in Canale Malamocco-Marghera. Le acque meteo di 2^a pioggia, le acque di lavaggio griglie e quelle di processo sono attualmente inviate in Canale Industriale Ovest. Fino al 2000 le acque di processo (fanghi) erano inviate all'impianto di depurazione SG31, mentre dal 2001 sono tutte trattate internamente in centrale.

Sui parametri delle acque inviate in laguna viene effettuata un'analisi mensile, mentre la temperatura delle acque di raffreddamento è monitorata in continuo. Per le acque di processo la temperatura ed il pH sono monitorati in continuo. L'installazione del nuovo turbogas (TG5) e la dismissione del Gruppo 1 e la fermata del Gruppo 2 nel 2001 hanno consentito la riduzione del carico termico immesso in laguna di circa il 40% rispetto all'assetto precedente.

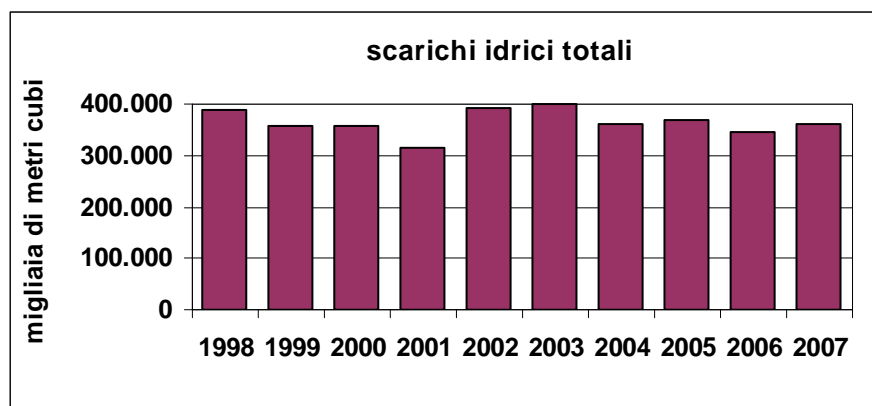


Figura 67: scarichi idrici totali – Edison Levante

Si riportano nelle figure seguenti gli schemi relativi ai prelievi e agli scarichi idrici relativi agli anni 2005 e 2006 che aiutano a comprendere l'utilizzo delle risorse idriche.

EDISON LEVANTE - SCHEMA PRELIEVI/SCARICHI IDRICI - 2005

Dati in migliaia di m3

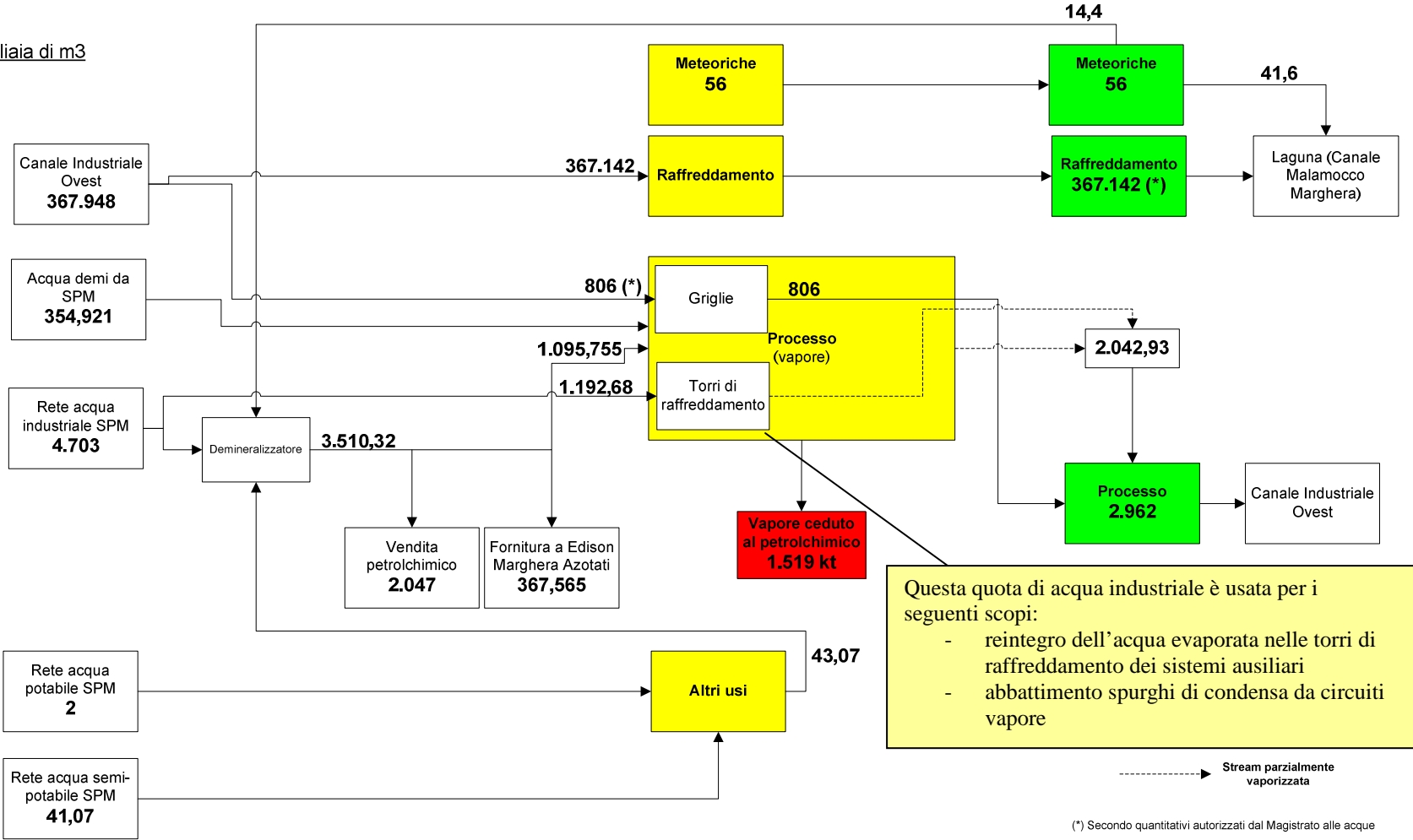


Figura 68: Schema prelievi/scarichi anno 2005 – Edison Levante

EDISON LEVANTE - SCHEMA PRELIEVI/SCARICHI IDRICI - 2006

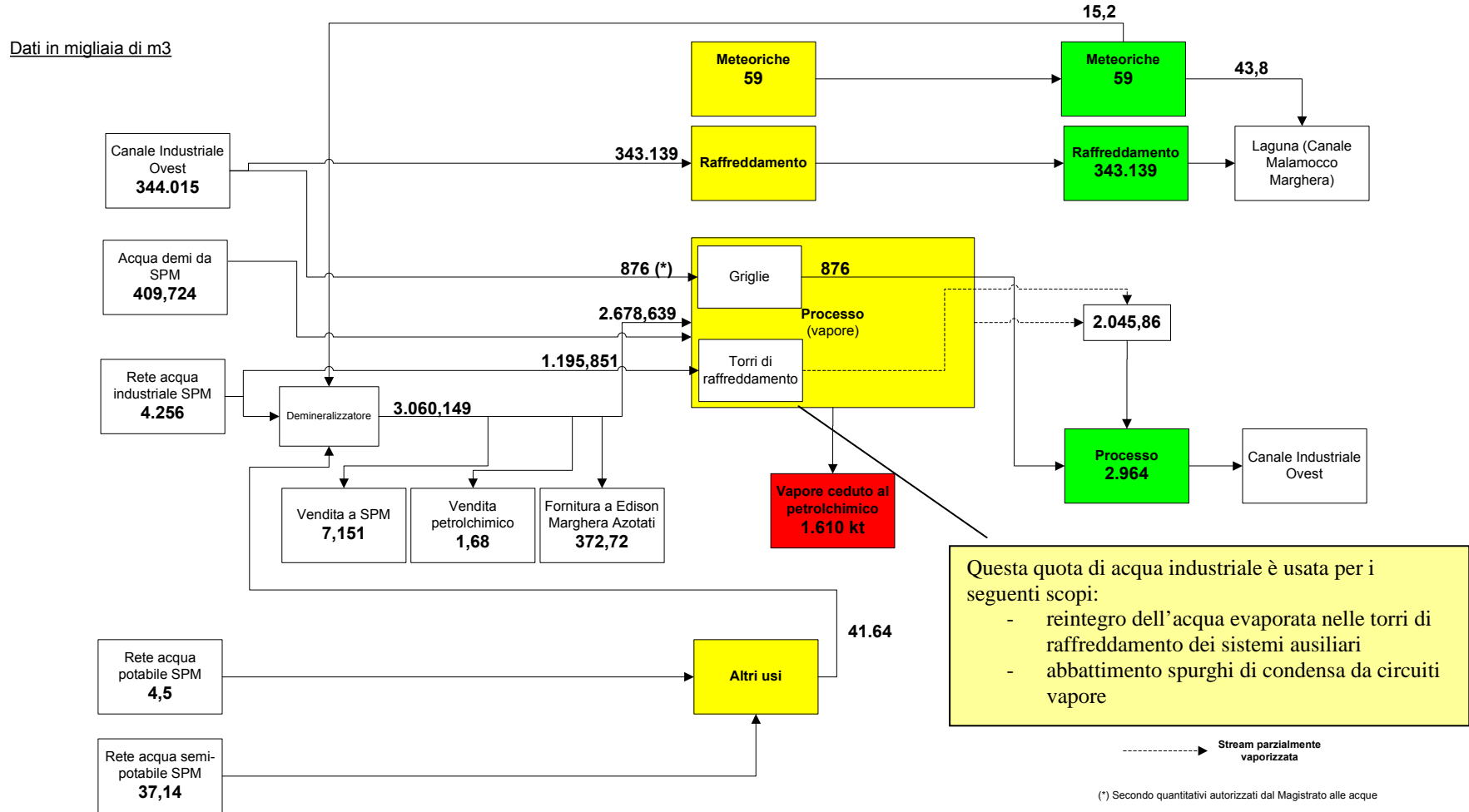


Figura 69: Schema prelievi/scarichi idrici anno 2006 – Edison Levante

9.10 Rifiuti

Tabella 56: rifiuti – Edison Levante

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
pericolosi	58,60	139,4	1.357	761	134	251	583	218	133	106 t
non pericolosi	532,23	387,8	24.048	18.940	5.270	5.453	2.520	6.443	6.323	8.027 t
Totale rifiuti	590,83	527,2	25.405	19.700	5.404	5.704	3.102	6.661	6.456	8.133 t

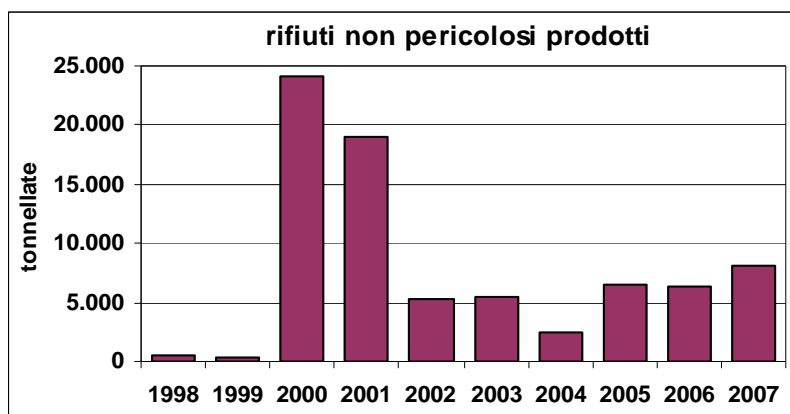


Figura 70: rifiuti non pericolosi prodotti – Edsion Levante

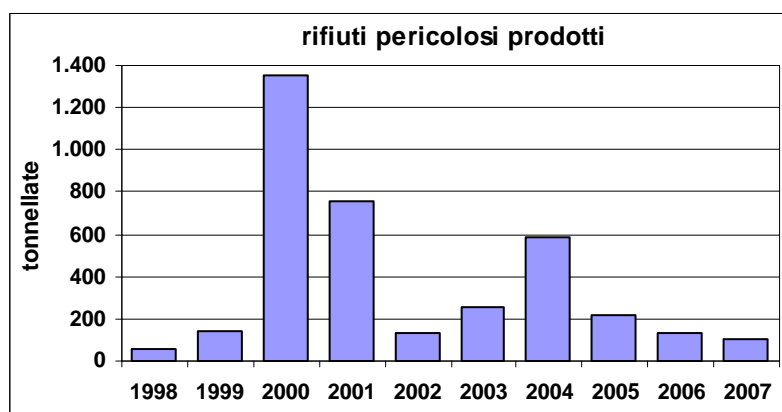


Figura 71: rifiuti pericolosi prodotti – Edison Levante

Tra i rifiuti pericolosi prodotti vi sono oli esausti, materiali isolanti contenenti amianto, trasformatori contenenti PCB/PCT (bonifica completata nel 1999), miscele acquose; tra i rifiuti non pericolosi vi sono rifiuti di dissabbiamento, fanghi di serbatoi settici, rifiuti misti di costruzioni e demolizioni, ferro e acciaio ed altri metalli. L'incremento nella quantità di rifiuti prodotti è dovuto soprattutto ad operazioni di pulizia serbatoi effettuate nel 2000 e 2001, che hanno prodotto rifiuti pericolosi, e alla costruzione del nuovo gruppo TG5, che ha prodotto circa 23.000 t di materiale di scavo nel 2000 e circa 15.000 t nel 2001. Inoltre a

partire dal 2001 sono prodotte diverse tonnellate di fanghi di chiarificazione (non pericolosi) provenienti dal nuovo impianto di compattazione. Negli ultimi anni i rifiuti pericolosi sono aumentati a seguito di interventi di manutenzione e pulizia straordinaria.

Per gli anni 2005 e 2006 la maggior parte dei rifiuti non pericolosi prodotti sono liquidi acquosi da operazioni di bonifica mentre la maggior parte dei rifiuti pericolosi sono morchie e fondi di serbatoi.

Tutti i rifiuti prodotti, tranne i fanghi inviati a VESTA per trattamento biologico D8, sono conferiti all'esterno di Porto Marghera per diverse operazioni di recupero o smaltimento: operazioni di messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15) o trattamento fisico-chimico (D9).

9.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori sono relativi alla somma dell'energia elettrica e termica venduta dall'azienda (espressa in migliaia di Tep).

Tabella 57: Indicatori di performance ambientale – Edison Levante

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia	25,6	31,6	24,53	37,03	12,25	12,13	12,44	12,87	12,01	19,39	Tep / kTep
emissione specifica di CO ₂	1.869	1.921	1.902	1.809	1.639	1.689	1.682	1.685	1.698	1.702	t/kTep
emissione specifica di CO	0,169	0,077	0,108	0,088	0,02	0,06	0,04	0,033	0,031	0,035	t/kTep
emissione specifica di NO _x	2,72	2,52	2,41	1,98	1,25	1,30	1,38	1,42	1,45	1,39	t/kTep
prelievi idrici specifici	363	374	340	381	318	315	296	352	373	363	10 ³ m ³ /kTep
prelievi per raffreddamento				374	312	310	292	347	368	363	10 ³ m ³ /kTep
scarichi idrici specifici	358	369	333								
scarichi di raffreddamento	360	370	336	376	314	313	294	350	371	359	10 ³ m ³ /kTep
				374	312	310	291	347	368	359	10 ³ m ³ /kTep
rifiuti specifici	359	370	333								
rifiuti pericolosi specifici	0,55	0,55	23,88	23,47	4,35	4,49	2,52	6,29	6,92	8,15	t/kTep
	0,05	0,14	1,28	0,91	0,11	0,20	0,47	0,21	0,14	0,11	t/kTep

Note:

La riduzione delle emissioni specifiche di NO_x ai livelli attuali (in media 1,30 t/kTEP) è conseguente agli interventi di ristrutturazione effettuati (inserimento del nuovo TG5 che utilizza tecnologia a basse emissioni di NO_x).

La produzione di rifiuti, sia in valore assoluto che per unità di energia prodotta, è fortemente influenzata dalle attività di manutenzione/costruzione degli impianti effettuate nel 2000 e 2001, che hanno quindi prodotto un incremento considerevole degli indicatori relativi rispetto agli anni precedenti. Dal 2001 inoltre sono prodotte anche diverse tonnellate di fanghi provenienti dall'impianto di compattazione acque reflue.

L'aumento dell'indicatore "rifiuti specifici" per gli anni 2005, 2006 è dovuto essenzialmente all'aumento di produzione di rifiuti non pericolosi (acque di falda) e parallelamente ad una diminuzione di energia elettrica venduta. Nel 2007 la quantità di rifiuti prodotti è aumentata rispetto a quella del 2006 principalmente in funzione di attività straordinarie svolte (circa 1200 t di terre e materiali da demolizioni e da scavi straordinari) e in funzione delle attività di bonifica (circa 4560 t di rifiuti liquidi acquosi da operazioni di bonifica)

9.12 INTERVENTI GESTIONALI ED IMPIANTISTICI RILEVANTI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE

L'intervento di risanamento della Centrale Termoelettrica Edison Levante previsto con l'Accordo di Programma per la chimica di Porto Marghera del 1999 ha comportato la fermata di due caldaie tradizionali e l'installazione di una turbina a gas di nuova generazione (TG5) da 250 MW, mentre le due turbine a gas TG3 e TG4 sono state mantenute in servizio senza sostanziali modifiche.

Sulla base del "Protocollo d'Intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel comune di Venezia" l'azienda prevede il seguente progetto:

- sostituzione dei bruciatori esistenti sui turbogas TG3 e TG4 che utilizzano il vapore per l'abbattimento NO_x, con nuovi bruciatori Dry Low NO_x (DLN) che permettono di ridurre in modo significativo le emissioni di NO_x;

- la contestuale installazione di una nuova torre evaporativi di raffreddamento dell'acqua mare in ciclo aperto, asservita al circuito di raffreddamento dei condensatori.

La torre refrigerante si rende necessaria in quanto aumenta la disponibilità di vapore da utilizzare nelle turbine esistenti e quindi da inviare ai condensatori.

L'aumento di vapore da condensare è dovuto:

- all'impiego dei nuovi bruciatori DNL che non richiedono più l'immissione di vapore nella camera di combustione per il controllo della formazione di ossidi di azoto (circa 70 m³/h);
- alla progressiva riduzione del vapore richiesto dallo stabilimento petrolchimico.

La tecnologia DLN è considerata BAT secondo quanto stabilito dalla Commissione Europea nel documento "Large Combustion Plants" del 2006 nel paragrafo relativo a "Combustion techniques for gaseous fuels". Si precisa che anche l'iniezione di vapore in camera di combustione è considerata comunque BAT però comporta maggiori emissioni di NOx e CO rispetto al sistema DNL.

10 ENEL S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA DI FUSINA

10.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via dei Cantieri, 5 – 30176 Malcontenta (VE)

Dimensioni: Superficie: 446.112 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 288

10.2 Descrizione dell'attività

La centrale termoelettrica dell'ENEL a Fusina è dotata di quattro gruppi per la generazione di energia elettrica, ciascuno costituito da una caldaia, una turbina a vapore ed un alternatore. I gruppi 1, 2, 3 e 4 sono normalmente alimentati con carbone a seguito del decreto M.I.C.A. del 19-01-1999; impiegano anche metano o gasolio nelle fasi di avviamento e possono inoltre utilizzare olio combustibile denso (OCD) come combustibile ausiliario nei casi di anomalie ai bruciatori a carbone.

La sezione 5, che era alimentata con OCD ed in seguito è stata autorizzata a metano, è fuori servizio dal 1999.

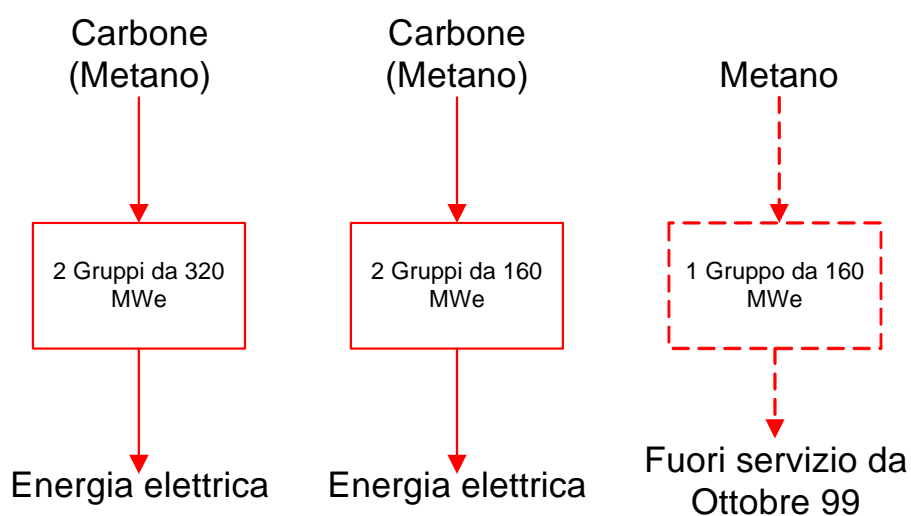


Figura 72: schema gruppi Enel Fusina

10.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 58: indice di frequenza e di gravità di infortuni – Enel Fusina

Indici infortuni	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza	6,5	12,25	14,6	14,16	0	9,4	2,7	6,97	10	7,49
Indice di gravità	0,13	0,10	0,45	0,176	0	0,223	0,021	0,03	0,84	0,52
n. dipendenti	382	354	346	351	303	285	233	280	286	288

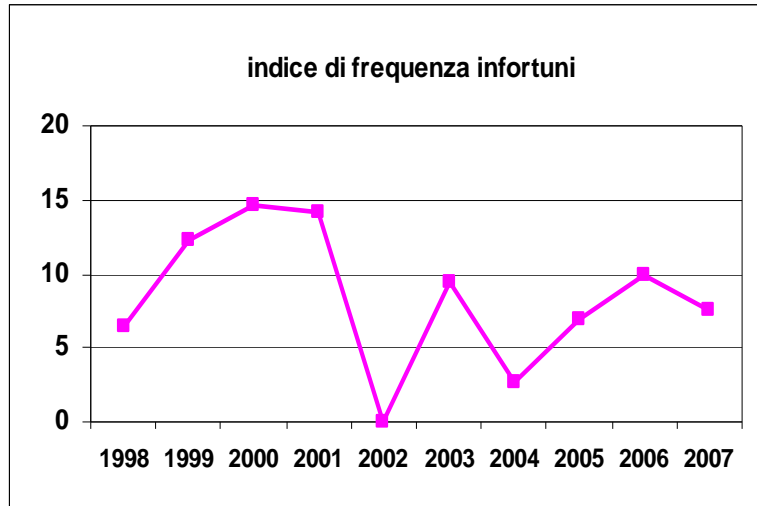


Figura 73: indice di frequenza infortuni – Enel Fusina

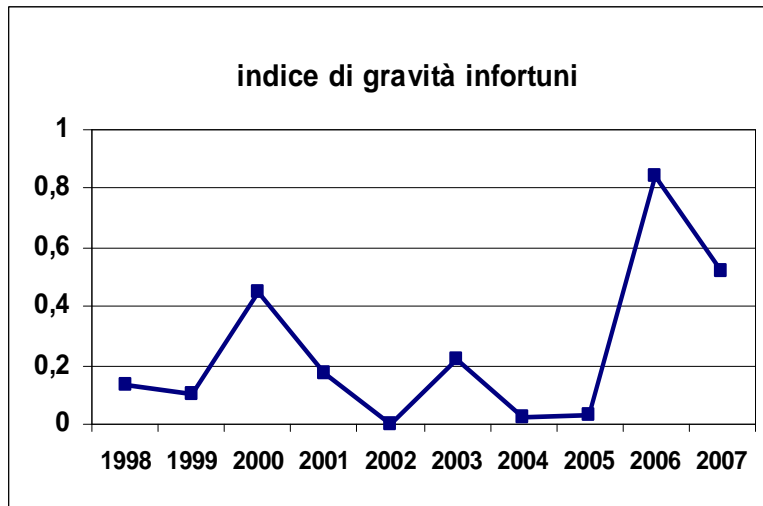


Figura 74: indice di gravità infortuni – Enel Fusina

10.4 Spese ambientali

Oltre agli investimenti per l'abbattimento delle emissioni, che per il 1998-1999 rappresentano circa il 90% delle spese ambientali totali (si tratta quasi esclusivamente delle quote annuali per il completamento di un progetto pluriennale di adeguamento degli impianti per l'abbattimento delle emissioni atmosferiche, iniziato nel 1990), quasi tutte le altre voci di spesa sono costituite da spese correnti per il trattamento ed il monitoraggio delle emissioni atmosferiche e degli scarichi, per la raccolta, trasporto e smaltimento rifiuti e per il monitoraggio del rumore. Le spese per la gestione dei rifiuti nel 2002 sono maggiori rispetto agli anni precedenti, poiché comprendono lo smaltimento di rifiuti prodotti dalla sostituzione di coibentazioni contenenti amianto e da operazioni di costruzione/demolizione relative alle attività di cantiere per la realizzazione di torri refrigeranti a servizio delle Sezioni 1 e 2.

Per il 2004 sono stati fatti investimenti per le torri di raffreddamento, mentre alla voce suolo sono comprese le spese per la caratterizzazione dei suoli.

Tabella 59: spese ambientali – Enel Fusina

<i>Dati in migliaia di euro</i>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
aria	28.149	46.077	14.316	4.865	11.742	11.003	12.630	11.669	6.779	5.448
acque	3.211	1.144	646	661	2.788	2.019	5.345	1.744	1.547	1.245
rifiuti e suolo	635	1.163	1.351	1.756	3.058	1.647	1.654	3.487	5.718	4.579
rumore	11	3	0	0	0	0	47	4	21	0
Totale spese ambientali	32.006	48.386	16.312	7.282	17.588	14.669	19.676	16.904	14.065	11.272
<i>Investimenti (*)</i>	-	44.359	9.328	958	1.293	485				
							4.624	1.216	4.311	2.785
<i>spese correnti</i>	-	4.027	6.985	6.324	16.295	14.184	15.052	15.688		
									9.754	8.487

Nota: per il 2006 e 2007 le spese ambientali riportate in tabella si riferiscono alla somma delle spese per le due Centrali di Fusina e Marghera

10.5 Energia elettrica produzione e consumo

Circa il 90% dell'energia prodotta dalla centrale è immessa nella rete nazionale di trasporto TERNA S.p.A. e successivamente distribuita per la vendita. La restante quantità, oltre ad una piccola quantità ricevuta dalla rete esterna, è consumata dalla centrale per alimentare i servizi ausiliari che concorrono alla produzione di energia.

La centrale funziona a pieno regime nei mesi più freddi dell'anno, tra ottobre e maggio; poi la produzione di energia è ridotta nei gruppi 3 e 4 (tra luglio ed agosto generalmente i gruppi sono fermati), per la necessità di dover rispettare i valori limite della temperatura degli scarichi dell'acqua di raffreddamento nella laguna prescritti dalla normativa vigente (temperatura inferiore ai 30 °C), mentre per i gruppi 1 e 2 entrano in servizio le torri di raffreddamento, in funzione dal 2003. la diminuzione di produzione che si riscontra nel 2006 – 2007 è dovuta a una minore richiesta di mercato.

Tabella 60: energia elettrica prodotta, venduta e consumata – Enel Fusina

<i>Dati in milioni di Kwh</i>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
prodotta	4.174	4.678	5.877	6.068	5.967	6.735	6.579	6.487	5.514	4.998
venduta	3.805	4.213	5.319	5.487	5.400	6.090	5.936	5.857	4.956	4.436
consumo	393	499	677	697	567	645	643	630	558	562

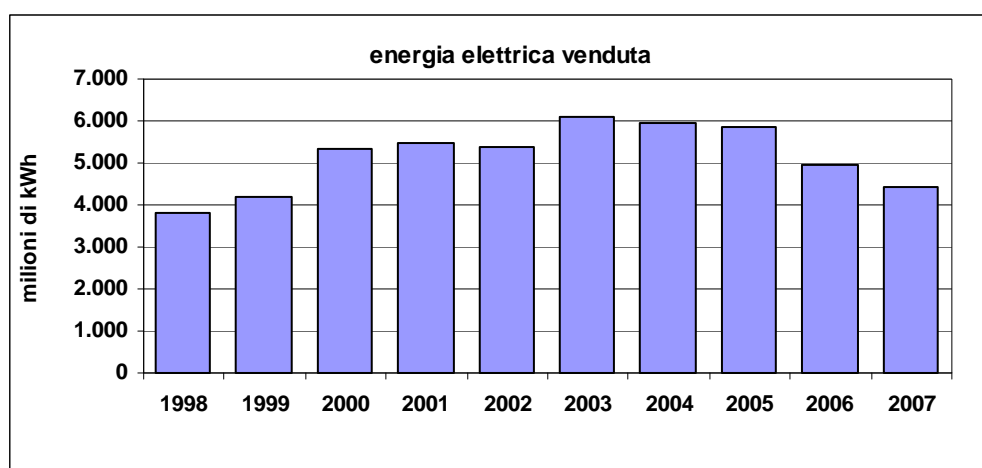


Figura 75: energia elettrica venduta – Enel Fusina

Tabella 61: combustibili utilizzati dati in tonnellate

<i>dati in tonnellate</i>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Carbone	1.267.397	1.411.918	2.048.176	2.114.394	2.163.080	2.420.464	2.450.220	2.398.410	1.980.074	1.794.712
Metano *	63.513	23.820	5.207	6.862	7.115	3.873	7.027	3.945	3.346	9.719
Olio MTZ	2.082	-	422,5	-	-	-	-	26.965	16.693	12.226
Olio BTZ	55.814	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olio STZ	10.946	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceneri leggere	1.270	62	-	989	192	-	-	-	-	-
Olio ATZ	218	-	2.467	-	4.064	15.364	18.743	-	-	-
Gasolio	443	-	223,6	161,1	176	153	104	179	205	200
CDR								18.361	26.997	32.081

* dal 2002 dati espressi in migliaia di Sm³

La centrale utilizza come combustibili principali il carbone, che arriva via mare da fuori Marghera, con un tenore di zolfo pari a circa 0,6-0,7% e il metano,. La variazione della quantità utilizzate è legata all'andamento della produzione di energia.

Fino al 2002 sono state bruciate anche ceneri leggere da olio combustibile, provenienti da altre centrali ENEL.

Dal 2005 viene bruciato anche CDR, proveniente dall'impianto di ECOPROGETTO di Fusina del gruppo VERITAS.

10.6 Sostanze in ingresso

Le sostanze indicate in tabella sono impiegate per il trattamento delle acque di raffreddamento, delle acque reflue e per l'abbattimento delle emissioni gassose. Quasi tutte provengono dall'esterno di Porto Marghera e sono tutte movimentate su strada.

I valori riportati si riferiscono ai quantitativi entrati nel magazzino nel corso dell'anno. La variazione delle quantità utilizzate è legata all'andamento della produzione di energia.

Per la sterilizzazione dell'acqua di mare l'ipoclorito di sodio non è più utilizzato dal 2001, ed è stato sostituito con il biossido di cloro (prodotto per reazione tra clorito sodico e acido cloridrico). Dal 2004 viene utilizzato anche acido solforico per le torri di raffreddamento.

Nel 2007 l'utilizzo di circa 23.000 t di marmettola, ha permesso una riduzione del consumo di calcare nonostante l'entrata in servizio dei desolficatori dei gruppi 1 e 2.

Tabella 62: sostanze in ingresso – Enel Fusina

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
calcare	11.512,9	16.130,12	12.804	19.340	17.228	22.943	22.413	17.805	18.782	16.615
Itrato amm. 24,9%	3.888,2	6.606,36	7.903	8.738	7.271,20	4.061	4.406	4.743	5.127	7.257
acido cloridrico	825,1	774,88	918	893	1.293	1.037	1.322	1.372	1.253	1.298
calce idrata	749,4	1.004,14	834	1.273	1.239	1.638	1.524	1.510	1.405	2.222
ipoclorito di sodio	356,86	264,92	347	-	-	-	-	-	-	-
Acido solforico	-	-	-	-	-	-	370	499	444	411
soda caustica	331,6	367,21	625	139	110,1	277	269	414	374	375
gasolio autotraz.	306,2	306,2	403	425	440	479	38	552	568	478
cloruro ferroso	109,5	75,2	126	253	122,3	21	126	103	75	32
cloruro ferrico	100,1	144,98	275	337	193,9	292	303	260	182	180
Carbonato di sodio	-	-	94	-	-	-	-	-	-	-
zolfo liquido	56,1	28,05	-	-	-	-	-	-	-	-
solfuro di sodio	35,94	-	90	87	71,6	89	68	51	65	70

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
solfo ferroso	-	78,2	-	-	-	-	-	-	-	-
precipitatore NK	27,7	40,32	-	-	-	-	-	-	-	-
idrato di idrazina	10,8	11,7	10	13	12,3	7,5	12,27	3,88	-	-
polielettrolita	-	1,5	2,25	4	7	3	8,25	3	6	5
clorito di sodio	-	4,94	35	121	110,8	5.426	194	230	164	191
idrogeno	-	-	-	-	1,25	1,58	-	-	-	-
anidride carbonica	-	-	-	-	2,64	2,64	3,8	2,96	1,62	1,75
Oli lubrificanti e isolanti	-	-	-	-	26,92	34,73	49	19	16	45

10.7 Emissioni atmosferiche

Per quanto riguarda CO, CO₂, NO_x e SO_x, le quantità emesse sono legate alla produzione di energia. La variazione della quantità di polveri dipende anche dalle caratteristiche del carbone utilizzato. Per NO_x e SO_x si riscontra comunque un lieve miglioramento nelle emissioni specifiche, legato ad un migliore esercizio degli impianti di abbattimento nei gruppi 3 e 4 ed all'entrata in servizio degli impianti di abbattimento nei fumi dei gruppi 1 e 2.

Per altri inquinanti (metalli, cloro, fluoro, ammoniaca) sono effettuate misure annuali, pertanto non si dispone di un campione rappresentativo per estrapolare dati annuali di emissione.

Tabella 63: emissioni atmosferiche – Enel Fusina

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CO	189	199,7	191	255	290	361	367	383	370	267
CO2	3.480.600	3.909.370	5.023.433	5.150.495	5.045.448	5.601.668	5.425.056	5.902.720	4.618.165	4.246.746
NOx	4.471	3.869	6.243	6.073	6.554	6.943	6.685	7.102	4.870	2.714
SOx	9.427	7.851	12.879	12.218	11.623	11.792	12.562	13.056	8.120	3.534
polveri	357	168	146	112	128	246	193	115	107	121

Nota: dati analizzati in continuo per CO, NOx, SOx e polveri; il flusso di massa della CO2 è calcolato utilizzando fattori di emissione e i coefficienti relativi alle frazioni di carbonio combusto raccomandati dalle Linee Guida 1996 dell'IPCC per gli inventari nazionali dei gas serra

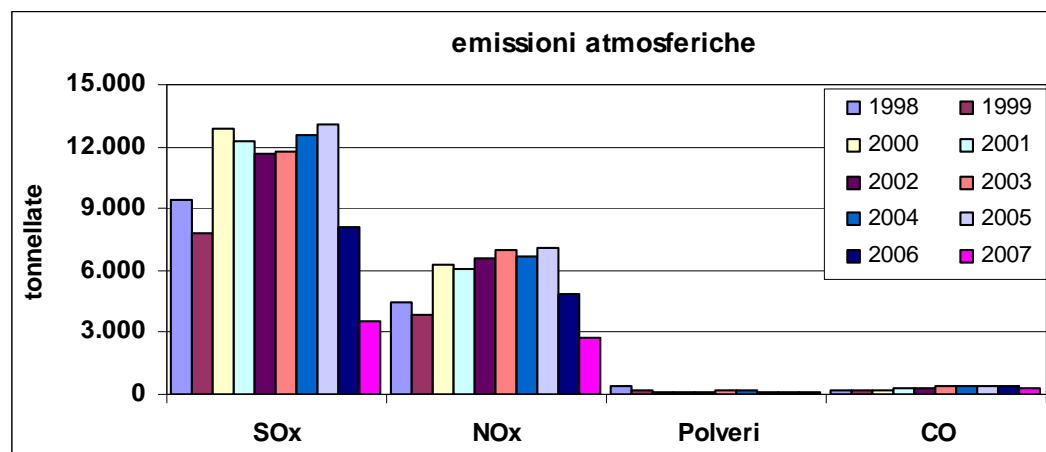


Figura 76: emissioni atmosferiche – Enel Fusina

10.8 Prelievi idrici

L'acqua di raffreddamento, che costituisce la quasi totalità dell'acqua utilizzata, è prelevata dalla laguna (Canale Industriale Sud); l'acqua destinata al processo (utilizzata per la produzione di vapore in caldaia, per reintegro del circuito di raffreddamento, per servizi) è prelevata dall'acquedotto industriale, quella destinata agli usi civili dall'acquedotto potabile VERITAS.

Prima di essere utilizzate, le acque di raffreddamento prelevate dalla laguna sono sottoposte a grigliatura, filtrazione e trattamento antivegetativo; l'acqua industriale è utilizzata in parte tal quale, in parte, quella per il processo, subisce filtrazione, chiariflocculazione e demineralizzazione mediante scambio ionico. Dal 2006 ENEL è autorizzata a riutilizzare in impianto le acque di falda provenienti dalla messa in sicurezza di emergenza (MISE); si tratta di circa 1.500 m³ all'anno.

La variazione nella quantità dei volumi prelevati, in particolare per il raffreddamento, è legata all'andamento della produzione di energia.

Tabella 64: prelievi idrici – Enel Fusina

Dati in milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	1,28	1,38	1,52	1,72	1,54	1,34	1,62	1,59	1,60	2,06
raffreddamento	556,33	591,66	678,92	728,21	705,95	666,63	652,80	669,40	552,38	548,38
altri usi	0,120	0,119	0,086	0,095	0,072	0,090	0,098	0,086	0,051	0,062
Totale prelievi	557,73	593,16	680,52	730,03	707,56	668,06	654,52	671,08	554,03	550,50

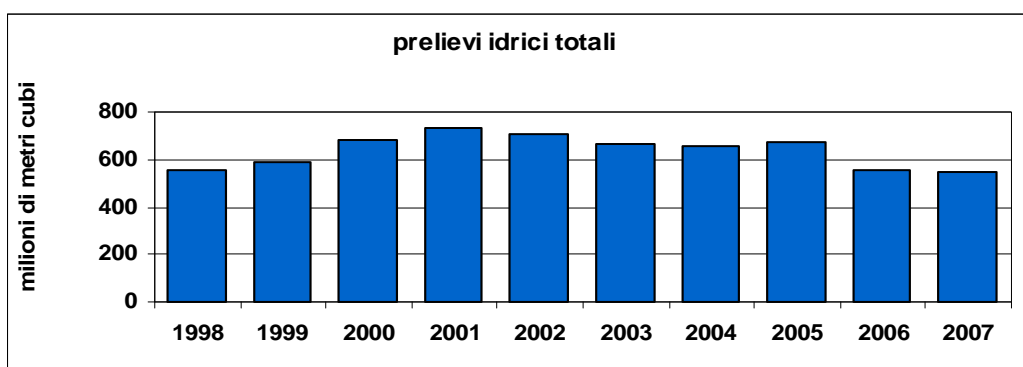


Figura 77: prelievi idrici – Enel Fusina

10.9 Scarichi idrici

Le acque reflue di processo sono inviate all'impianto di trattamento della Centrale (ITAR), per la neutralizzazione e la chiariflocculazione, quelle inquinate da oli vengono preventivamente trattate nell'impianto di disoleazione (API). Le acque così trattate sono tutte scaricate in Canale Industriale Sud. Le acque provenienti dagli impianti di trattamento dei fumi (processo) sono trattate in un impianto specifico (TSD) e poi conferite in fognatura mentre le acque civili sono inviate direttamente in fognatura.

Le acque di raffreddamento sono scaricate direttamente in laguna, senza subire alcun trattamento. Dal 2004 tutte le acque meteoriche sono trattate nei vari impianti di trattamento reflui della Centrale: le acque di prima e seconda pioggia vengono trattate all'ITAR dove vengono convogliate anche le acque meteoriche potenzialmente inquinate da oli preventivamente trattate all'API mentre le acque meteoriche del carbonile, vengono trattate al TSD. Tutti gli scarichi sono autorizzati dal Magistrato alle Acque di Venezia, per quelli in Laguna e da VERITAS, per quelli in fognatura pubblica.

Come nel caso dei prelievi, le variazioni nella quantità dei volumi di acque scaricate sono legate prevalentemente all'andamento della produzione di energia.

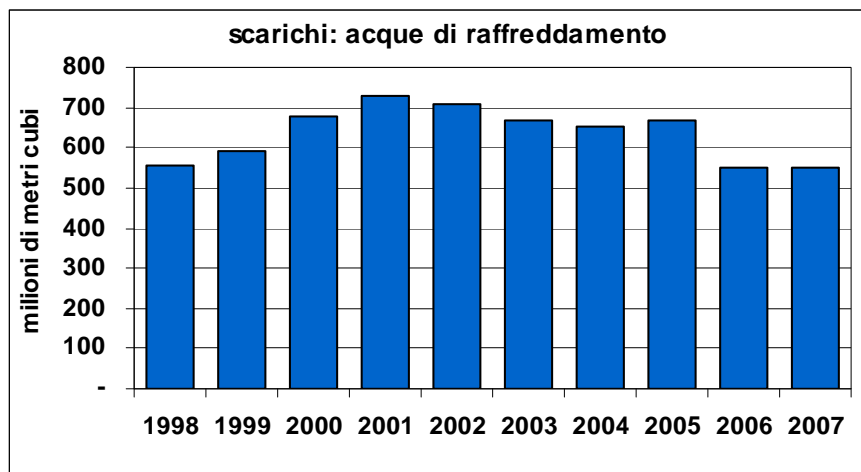


Figura 78: acque di raffreddamento scaricate – Enel Fusina

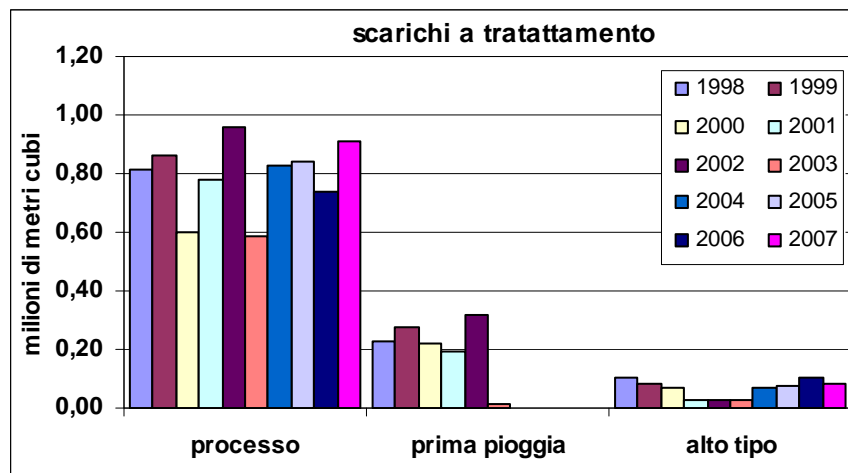


Figura 79: scarichi a trattamento – Enel Fusina

Tabella 65: scarichi idrici a trattamento

Dati in m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	814.639	859.842	597.303	779.542	957.591	586.871	826.000	843.459	740.948	909.344
prima pioggia	226.013	275.503	222.081	193.032	318.596	12.250	-	-	-	-
altro tipo	105.374	81.832	71.087	28.202	30.817	26.295	67.315	73.791	105.390	81.804
totale	1.146.026	1.217.177	890.471	1.000.776	1.307.004	625.416	893.315	917.250	846.338	991.148

Tabella 66: scarichi idrici non trattati

Dati in m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Raffreddamento	556.324	591.662	678.899	728.213	705.953	666.632	652.804	669.399	552.382	548.379
Meteo	57	70	62	54	89	21	-	-	-	-
Totale	556.382	591.731	678.961	728.267	706.042	666.653	652.804	669.399	552.382	548.379

Tabella 67: parametri acque di scarico – Enel Fusina

Dati in Kg	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
SST	54.077	6.650	*	10.710	11.260	12.550	8.260			
BOD5	-	-	11.060	*	14.480	11.910	16.520	1,33	1,03	2,95
TDP								0,01	0,01	0,17
COD								15,98	11,65	40,72
TDN	-	-	-	-	1.960	2.780	4.790	3,25	1,65	18,75
N nitrico	5.767	9.047	9.832	2.000	2.224	5.565	4.237			
N ammoniacale	1.257	416,8	*	338	354	360	355			
N nitroso	87	159,6	417,9	73,26	68,30	294,6	99,1			
idrocarburi tot	1.182	*	*	*	-	-	-			
Grassi e oli tensioattivi anionici	-	-	-	-	1.609	573	991			
metalli	9,16	*	147,5	*	51,5	51,5	319,9	0,14	0,1	1,67

** concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità. Dal 2002 i valori inferiori al limite di rilevabilità sono stati assunti pari al limite di rilevabilità (in tal caso i flussi di massa indicati corrispondono all'emissione massima possibile). Dal 2005 i parametri riportati in bilancio ambientale sono solo quelli comunicati per il catasto INES - EPER*

La tabella riporta i flussi di massa degli inquinanti direttamente scaricati in laguna (Canale Industriale Sud); si riferiscono alla somma dei valori rilevati nelle acque di processo e nelle acque di prima pioggia. I flussi di massa sono calcolati sulla base dei risultati analitici (analisi semestrali) condotti da un laboratorio chimico esterno accreditato SINAL. Dal dicembre 2004 le analisi sono svolte con cadenza mensile. La variabilità delle quantità scaricate annualmente risente della variabilità del dato analitico e delle portate molto elevate.

10.10 Rifiuti

La quasi totalità dei rifiuti prodotti è costituita da rifiuti non pericolosi, soprattutto ceneri leggere derivanti dalla combustione del carbone e, dal 2005, anche del CDR, e gessi prodotti dall'impianto di abbattimento degli SOx. La variazione delle quantità prodotte è legata all'andamento della produzione di energia e alla tipologia del carbone utilizzato. Tra il 2002 e il 2004 sono state smaltite diverse tonnellate di terra e rocce e rifiuti da costruzione/demolizione prodotte a seguito delle attività di cantiere per la realizzazione delle torri di raffreddamento; tra il 2005 e il 2007 prodotte dalle attività di cantiere per la realizzazione degli impianti di trattamento fumi dei gruppi 1 e 2.

Tra i rifiuti pericolosi vi sono morchie e fondi di serbatoi e rifiuti da bonifica da amianto; sono prodotte anche alcune tonnellate di materiali isolanti, rifiuti contenenti metalli pesanti, oli esausti. L'aumento dei rifiuti pericolosi nell'anno 2005 è dovuto alle 2.770 tonnellate di "miscele bituminose contenenti catrame di carbone" (CER 170301) prodotte dai lavori del cantiere per l'ambientalizzazione (desolficatori, denitrificatori, ecc) dalle società che stanno lavorando in ENEL (il rifiuto però a norma di legge è in carico a ENEL, quindi risulta nel suo MUD). Nel 2007 sono state prodotte anche diverse tonnellate di terra e rocce da scavo, smaltite come rifiuto pericoloso, e provenienti dal cantiere per la realizzazione della nuova centrale a idrogeno.

Tabella 68: rifiuti pericolosi e non – Enel Fusina

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
pericolosi	322	488	218	87	179	254	678	3.023	203	2.078
non pericolosi	166.499	203.786	257.657	288.376	288.978	294.309	312.607	279.821	253.335	264.114
Totale	166.821	204.274	257.875	288.464	289.157	294.563	313.286	282.844	253.538	266.192

I rifiuti sono inviati per la maggior parte ad operazioni di recupero a Porto Marghera o all'esterno del polo industriale, soprattutto per messa in riserva (R13) o riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5). In particolare quest'ultima operazione è effettuata sulle ceneri leggere e gessi, riutilizzati come materiale inerte nella produzione di cementi e laterizi.

Una piccola percentuale dei rifiuti prodotti è destinata allo smaltimento, in particolare D1 (discarica) e D15 (deposito preliminare).

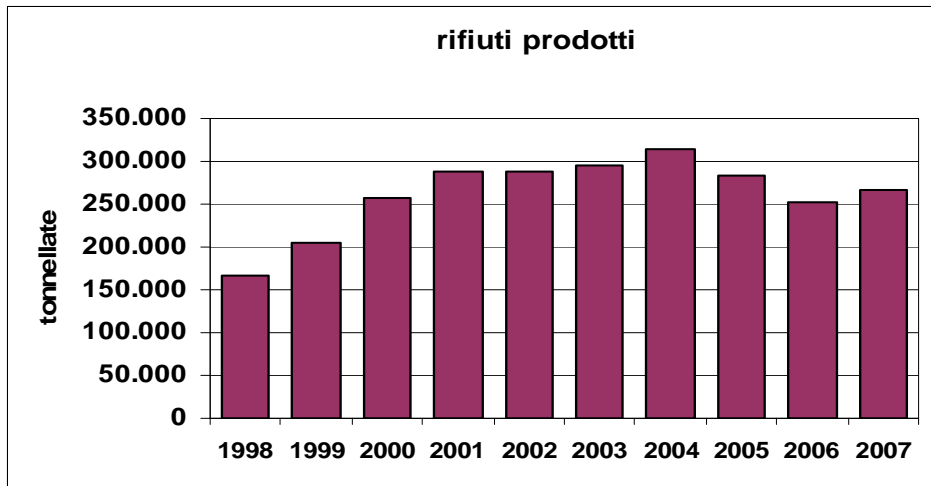


Figura 80: rifiuti prodotti totali – Enel Fusina

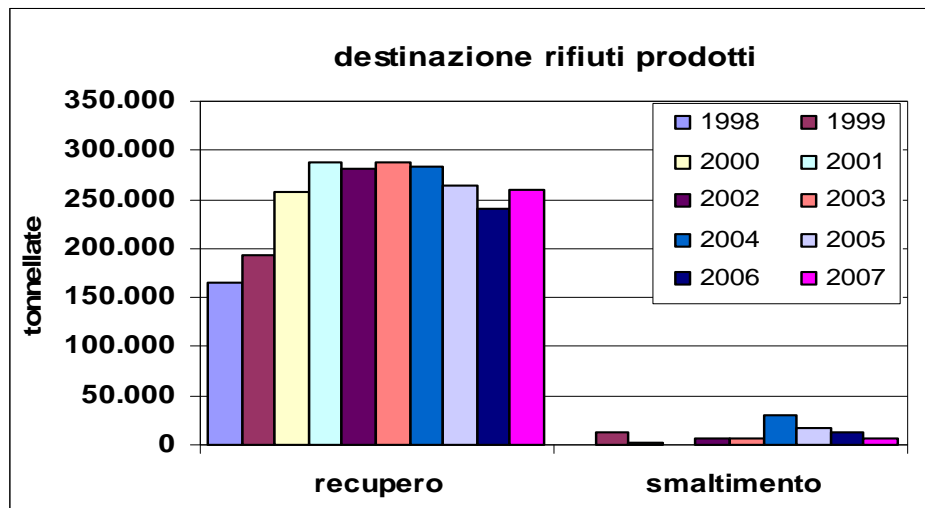


Figura 81: destinazione rifiuti prodotti – Enel Fusina

10.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori sono relativi all'energia elettrica venduta dalla centrale (espressa in migliaia di Tep).

Tabella 69: indicatori di performance ambientale – Enel Fusina

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Consumo energia	0,10	0,12	0,13	0,13	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	KTep / kTep
consumo carbone	1.448	1.457	1.674	1.676	1.742	1.728	1.795	1.794	1.761	1.790	t /kTep
emissione CO ₂	3.977	4.034	4.106	4.082	4.062	3.999	3.974	4.381	4.051	4.162	t/ kTep
emissione CO	0,22	0,21	0,16	0,20	0,23	0,26	0,27	0,28	0,32	0,26	t/ kTep
emissione NO _x	5,11	3,99	5,10	4,81	5,28	4,96	4,90	5,27	4,27	2,66	t/ kTep
emissione SO _x	10,72	8,10	10,53	9,69	9,36	8,42	9,20	9,69	7,12	3,46	t/ kTep
emissione polveri	0,41	0,17	0,12	0,09	0,10	0,18	0,14	0,09	0,09	0,12	t/ kTep
prelievi idrici	640	610	560	580	570	480	480	500	486	540	m ³ /Tep
scarichi idrici	640	610	560	580	570	480	480	500	485	538	m ³ /Tep
scarico SST	61,79	6,86	-	8,49	9,07	8,96	6,05	-	-	-	kg/ kTep
scarico N NH ₄	1,44	0,43	-	0,27	0,29	0,26	0,26	-	-	-	kg/ kTep
Scarico BOD								1,0	0,9	2,9	kg/ kTep
Scarico COD								11,9	10,2	39,9	kg/ kTep
Scarico TDN								2,4	1,4	18,4	kg/ kTep
rifiuti totali	191	211	211	229	233	210	229	210	222	260	t/ kTep
ceneri leggere	179	181	185	196	195	179	168	170	177	200	t/ kTep
rifiuti pericolosi	0,37	0,50	0,18	0,07	0,14	0,18	0,50	2,24	0,18	2,04	t/ kTep

Note alla tabella Indicatori:

consumo di carbone: dal 2005 l'indicatore è calcolato tenendo conto anche delle tonnellate di CDR consumate.

emissione specifica NO_x: Il valore dell'indicatore per il 1999 è poco significativo perché le unità 1 e 2 hanno funzionato parzialmente perché interessate dai lavori di installazione dei filtri a maniche per l'abbattimento delle polveri. La riduzione del 2007 è dovuta all'entrata in servizio degli impianti di trattamento fumi dei gruppi 1 e 2.

emissione specifica SO_x: dal 2001 l'emissione specifica di SO_x è diminuita rispetto agli anni precedenti grazie ad una migliore gestione degli impianti di abbattimento; il valore dell'indicatore per il 1999 è poco significativo perché le unità 1 e 2 hanno funzionato parzialmente perché interessate dai lavori di installazione dei filtri a maniche per l'abbattimento delle polveri. La riduzione del 2007 è dovuta all'entrata in servizio degli impianti di trattamento fumi dei gruppi 1 e 2.

emissione specifica polveri: l'emissione specifica di polveri è migliorata a partire dal 1999 per l'inserimento dei filtri a manica sulle unità 1 e 2.

Ceneri leggere specifiche: l'andamento della produzione specifica di ceneri leggere (CER 10 01 02) dipende prevalentemente dalle caratteristiche chimico/fisiche del carbone impiegato (tenore di cenere %). Dal 2006 l'indicatore è calcolato sommando anche le ceneri leggere prodotte dal coincenerimento (CER 10 01 17), che si producono dall'utilizzo di CDR. Il quantitativo di cenere prodotta dipende dalla tipologia di carbone impiegato.

11 ENEL S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA DI PORTO MARGHERA

11.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via dell'Elettricità, 23 – 30175 Marghera (VE)

Dimensioni: Superficie: 110.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 79

11.2 Descrizione dell'attività

L'impianto ENEL Produzione di Porto Marghera produce energia elettrica attraverso due gruppi da 70 MW, alimentati a carbone. Può essere inoltre utilizzato olio combustibile denso (OCD) come combustibile ausiliario.

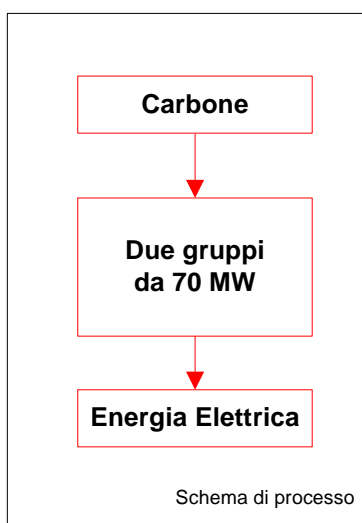


Figura 82: schema gruppi Enel Marghera

11.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 70: sicurezza sul lavoro

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza	3,3	3,54	3,5	9,2	20,7	15	28,4	6,7	7,7	-
Indice di gravità dipendenti	0,5	0,095	0,053	0,08	0,54	0,65	0,17	0,22	0,69	-
	169	150	144	144	125	102	102	87	82	79

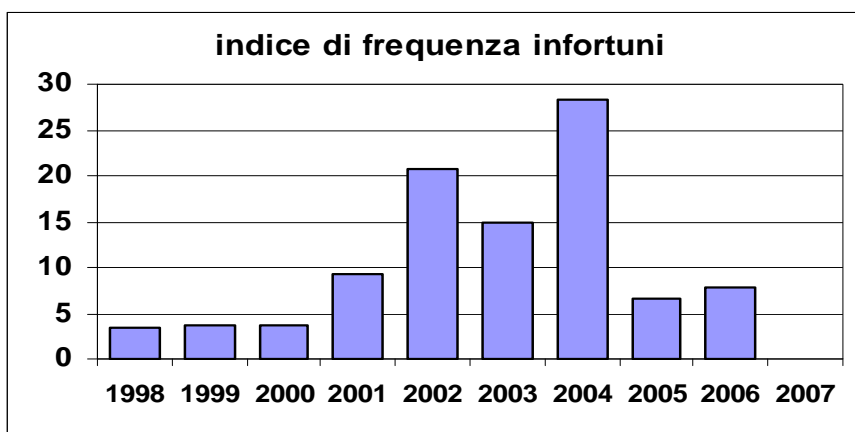


Figura 83: indice di frequenza infortuni – Enel Marghera

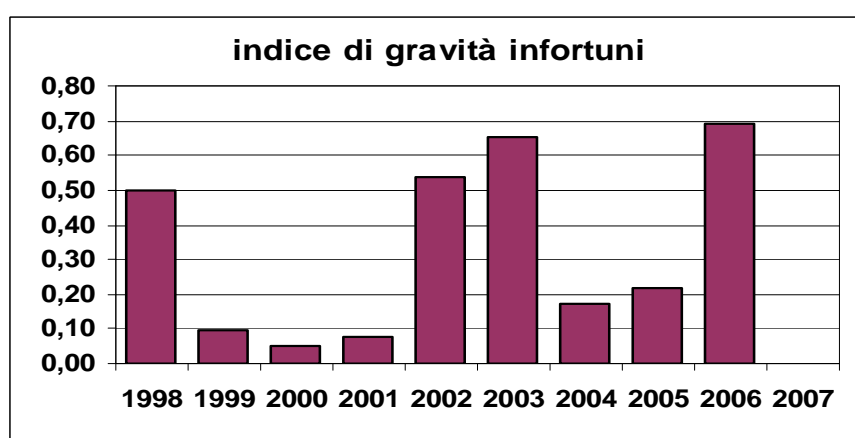


Figura 84: indice di gravità infortuni – Enel Marghera

11.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali sostenute, oltre il 50% del totale, riguarda il trattamento delle emissioni atmosferiche. Le altre voci di spesa sono costituite dai costi di gestione degli impianti di scarico delle acque reflue e dal costo per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti. Nel 2002 sono stati effettuati anche investimenti per le torri di raffreddamento e spese per la bonifica da amianto. L'incremento della spesa per il comparto acque è dovuto all'installazione dei piezometri nell'ambito delle operazioni di bonifica previste per l'area di Porto Marghera.

A differenza dell'impianto di Fusina, per il quale ENEL sta realizzando grossi investimenti per la centrale di Marghera gli investimenti sono minimi.

Tabella 71: spese ambientali – Enel Marghera

Dati in migliaia di euro	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
aria	755	758	861	502	1.404	1.610	1.954	1.711	6.779	5.448
acque	435	444	323	239	341	480	1.432	332	1.547	1.245
rifiuti e suolo	236	140	72	58	386	353	276	586	5.718	4.579
Totale	1.426	1.342	1.257	798	2.131	2.443	3.662	2.629	14.065	11.272

Nota: per il 2006 e 2007 le spese ambientali riportate in tabella si riferiscono alla somma delle spese per le due Centrali di Fusina e Marghera

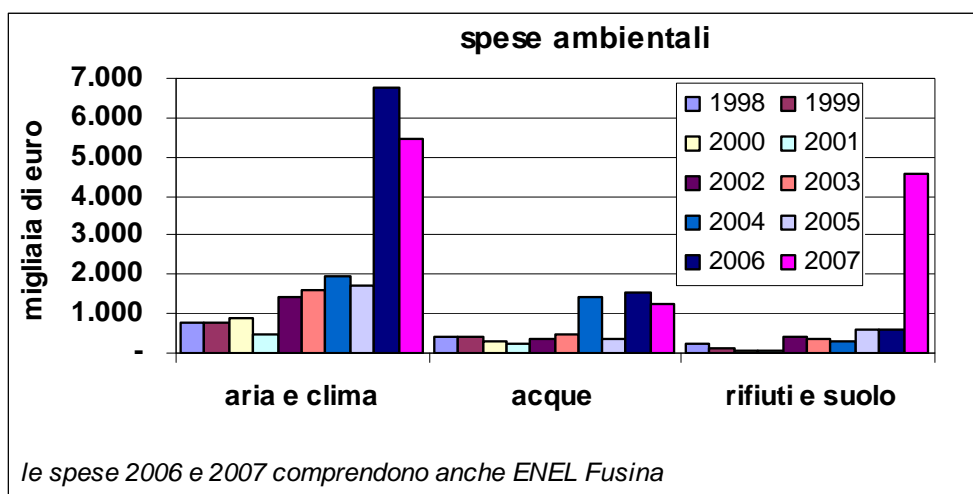


Figura 85: spese ambientali – Enel Marghera

11.5 Energia: produzione e consumo

La centrale funziona a pieno regime per tutto l'anno. Nel periodo estivo, da maggio ad ottobre, per garantire il rispetto dei 30°C prescritti dalla normativa vigente per gli scarichi in Laguna, entrano in funzione le torri di raffreddamento. Oltre il 90% dell'energia prodotta viene immessa nella rete di ENEL - Terna, a cui attingono in parte le aziende di Porto Marghera, in parte altre utenze esterne al polo industriale. Una piccola parte dell'energia elettrica prodotta (circa il 7%) è consumata dalla centrale per alimentare i propri servizi ausiliari; a questo scopo una parte viene anche acquistata dall'esterno.

La diminuzione di produzione che si riscontra nel 2006 – 2007 è dovuta a una minore richiesta di mercato.

La centrale utilizza come combustibile carbone con un tenore di zolfo pari a circa 0,5 – 0,6%, acquistato da fornitori esterni a Porto Marghera e movimentato via mare. Per le fasi di avvio sono utilizzati gasolio e olio combustibile a medio tenore di zolfo.

Tabella 72: energia elettrica prodotta, venduta, consumata – Enel Marghera

Dati in Milioni di KWh	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
prodotta	853	783	833	891	836	1.020	1.049	967	562	715
venduta	793	727	776	830	779	948	974	895	518	660
consumata	61	56	58	61	57	72	76	72	43	54

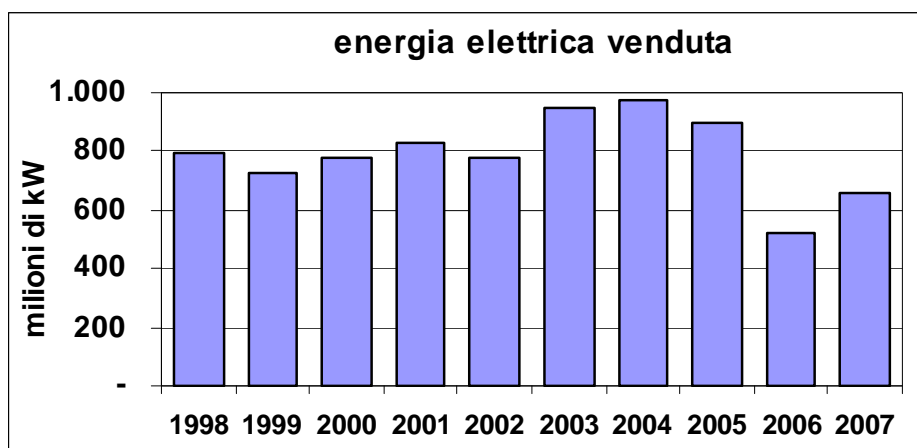


Figura 86: energia elettrica venduta – Enel Marghera

Tabella 73: combustibili utilizzati – Enel Marghera

Tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Carbone	360.285	326.115	349.183	376.433	373.931	445.854	484.712	467.908	298.935	390.917
Gasolio	40	29	30	41	58	67	64	63	177	180
OlioMTZ	480	386	387	372	947	894	1.205	1.026	1.695	1.400

11.6 Sostanze in ingresso

Le sostanze indicate in tabella sono impiegate prevalentemente negli impianti di trattamento delle acque reflue; provengono tutte dall'esterno del polo industriale e sono movimentate su strada. L'ipoclorito di sodio veniva utilizzato fino al 1999 per la sterilizzazione delle acque di raffreddamento. Dal 2004 viene utilizzato anche acido solforico per le torri di raffreddamento.

Tabella 74: sostanze in ingresso – Enel Marghera

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
acido cloridrico al 32%	52,56	30,62	-	19,38	8,68	20,17	23,8	19,6	8,77	13,66
idrato di sodio al 49%	34,46	12	17	9,82	9,52	12,1	10,6	12,4	4,2	7,98
Calce	14,14	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorito di sodio							12,8	15,6	8,14	7,5
cloruro ferrico al 41%	7,52	2,6	-	3,2	2,5	-	-	-	-	-
Oli lubrificanti e isolanti	-	1,98	4,05	3,24	20,12	1,26	3,6	9,7	4,8	4,3
anidride carbonica*	1,94	1,55	1,95	0,95	2.240	1.690	1,0	1,0	0,47	0,58
idrato di idrazina 24%	1,74	-	0,36	1,88	0,24	2	1,8	1,0	-	-
Idrogeno**	0,73	4.880	5.440	4.480	5.920	7.050	5.120	5.600	4.480	7.050
Polielettrolita	0,12	-	-	0,32	0,37	0,62	0,2	0,1	0,25	0,37
idrato di sodio	0,10	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
ipoclorito di sodio al 15%	75,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acido solforico	-	-	-	-	-	-	255	269	137	158
Antincrostante	-	-	-	-	-	-	0,6	0,4	0	7,05
disincrostante	-	-	-	-	-	-	14,9	12	4,5	9,05

* anidride carbonica: dato espresso in tonnellate, tranne che nel 2002 e 2003, espresso in m³

** idrogeno: dato 1998 espresso in tonnellate, dal 1999 in m³

11.7 Emissioni atmosferiche

Le emissioni di CO₂ sono stimate sulla base del consumo di combustibile utilizzando i fattori di emissione e i coefficienti relativi alle frazioni di carbonio combusto raccomandati dalle Linee Guida 1996 dell'IPCC per gli inventari nazionali dei gas serra. Le emissioni di CO sono misurate in continuo; quelle di SO_x e NO_x erano calcolate, le prime sulla base del tenore di zolfo del combustibile utilizzato, le seconde da misure discontinue di concentrazione sulle singole tipologie di carbone (concentrazione media ponderata), mentre dal 2004 sono misurate in continuo. Anche le emissioni di polveri erano analizzate periodicamente (5 analisi all'anno), mentre ora sono misurate in continuo. Saltuariamente vengono monitorati anche altri parametri, quali IPA, diossine e metalli pesanti.

Le variazioni annuali delle quantità emesse dipendono generalmente dalle diverse quantità di energia prodotta. Le emissioni di polveri sono influenzate dal grado di efficienza degli abbattitori elettrostatici e dal tenore di ceneri del carbone utilizzato (ad esempio per il 2005 la minore emissione dipende dal carbone utilizzato). La stessa cosa vale per la riduzione delle emissioni di SO_x.

Tabella 75: emissioni atmosferiche – Enel Marghera

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CO ₂	872.400	778.435	841.433	904.552	890.467	1.040.561	1.048.679	1.000.071	598.586	777.719
SO _x	3.785	3.242	4.021	4.594	4.323	4.650	4.194	3.453	779	830
NO _x	1.844	1.623	1.646	1.884	1.812	1.891	1.984	1.608	835	952
polveri	78	69	72	46	44	33	43	21	8,4	5,5
CO	-	21	11	18,43	19	19	29	16	19	4

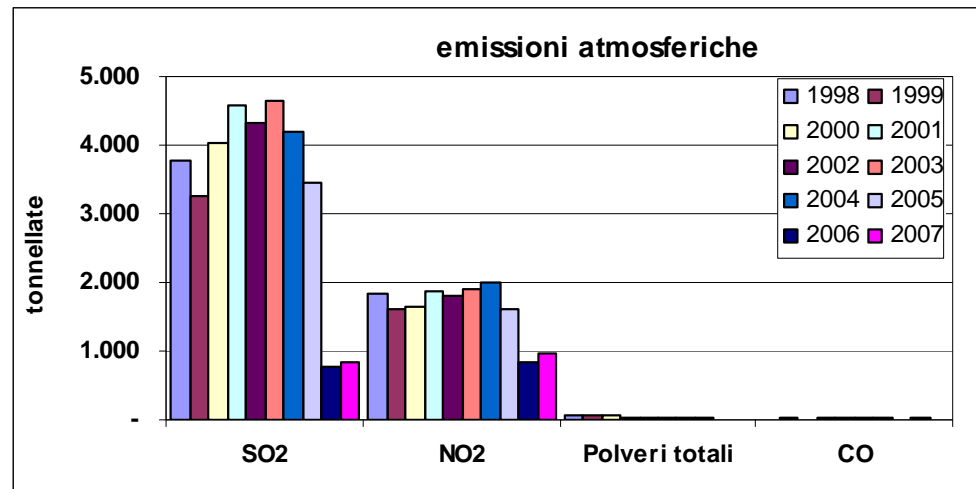


Figura 87: emissioni atmosferiche – Enel Marghera

11.8 Prelievi idrici

Tabella 76: prelievi idrici – Enel Marghera

Dati in migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	156	137	69,49	56,7	47,97	64,91	3,45	-	0,5	0,4
raffreddamento (Laguna)	134.253	121.960	131.423	135.491	127.543	106.940	103.653	97.149	61.851	88.021
raffreddamento (industriale)	-	-	-	-	-	1.824	1.750	1.734	930	1.139
altri usi	23	16	12,9	20,6	15,8	14,42	12,6	12,7	19,3	18,5
Totale prelievi	134.432	122.114	131.505	135.569	127.607	108.843	105.419	98.896	62.800	89.180

Le acque di raffreddamento, che costituiscono la quasi totalità dei consumi idrici, sono prelevate dalla laguna (Canale Industriale Ovest) e, prima di essere utilizzate, sono sottoposte a grigliatura (fino al 1999 si provvedeva anche alla sterilizzazione con ipoclorito di sodio). Nel periodo estivo, le acque per il reintegro del circuito chiuso delle torri di raffreddamento vengono prelevate dall'acquedotto industriale. Le acque di processo provengono dall'acquedotto industriale e sono utilizzate per produrre vapore in caldaia, dopo trattamento di osmosi; nel 2004 le quantità prelevate sono molto inferiori poiché l'alta piovosità ha consentito un maggiore recupero. Dal 2006 sono utilizzate per la caldaia le acque di falda provenienti dalla messa in sicurezza di emergenza (MISE), circa 500 m³ all'anno.

Le acque per usi civili sono prelevate dall'acquedotto potabile. Il grafico riporta i volumi prelevati complessivamente ogni anno.

11.9 Scarichi idrici

Fino al 2003 le acque reflue di processo erano inviate all'impianto di trattamento della centrale (neutralizzazione, chiariflocculazione e filtrazione), poi scaricate in laguna (scarico SM1 in Canale Industriale Ovest), quelle meteoriche erano inviate ad un impianto di disoleazione per essere in prevalenza riutilizzate in impianto o scaricate in Canale Industriale Ovest, insieme a quelle di processo. Dal 2004 invece tutte le acque di processo e meteoriche non riutilizzate in impianto sono inviate in fognatura VESTA, così come i reflui civili (*acque di altro tipo*).

L'acqua di Laguna per raffreddamento è scaricata direttamente in laguna (Darsena della Rana) mentre lo spurgo delle torri di raffreddamento, in servizio nel solo periodo estivo, viene scaricato in Canale Industriale Ovest dallo scarico SM1.

Tabella 77: scarichi idrici – Enel Marghera

Dati in migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	95	139	36	39	53	24	9,38	5,5	20,8	81,0
prima pioggia	85	24	-	-	-	-	-	-	-	-
Raffreddamento (Laguna)	134.200	121.960	131.423	135.491	127.543	106.940	103.653	97.149	61.851	88.021
Raffreddamento (spurgo torri)	-	-	-	-	-	841	857	902	469	620
altro tipo	23	16	13	20	16	14	13	13	19	18
Totale scarichi	134.403	122.140	131.472	135.551	127.612	106.819	104.532	98.070	62.360	88.741

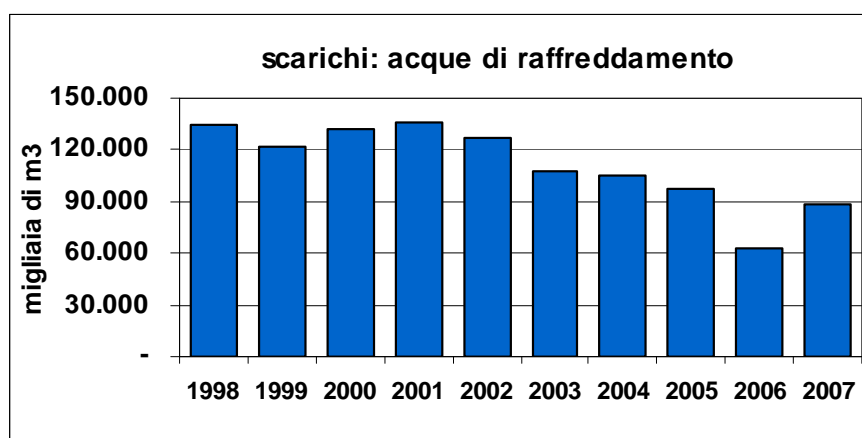


Figura 88: scarichi acque di raffreddamento – Enel Marghera

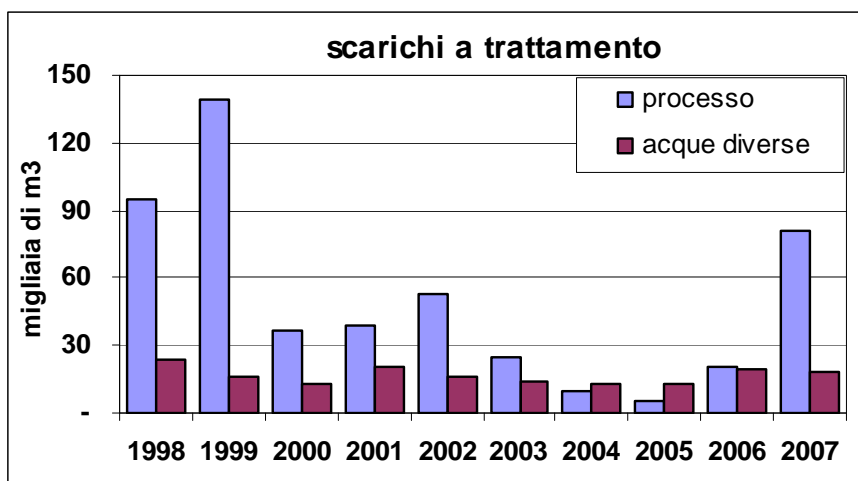


Figura 89: scarichi acque a trattamento – Enel Marghera

In Tabella 78 sono indicati gli inquinanti contenuti nelle acque di processo e acque meteo scaricate direttamente in laguna, fino al 2003. I dati dal 2000 in poi non sono confrontabili con quelli degli anni precedenti in quanto, dal 2000, si è scelto di riportare i valori risultanti dalle analisi previste dal Disciplinare che autorizza gli scarichi (2 analisi/anno), eseguite da un laboratorio chimico esterno all'impianto e accreditato SINAL.

Il sensibile aumento della quantità delle sostanze scaricate, è dovuto per il 97% allo spurgo delle torri. A riguardo si precisa che le sostanze scaricate non sono introdotte dal processo di raffreddamento ma già presenti nell'acqua in ingresso.

Tabella 78: quantitativi inquinanti monitorati

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004-2007	
COD	2.962	*	759	860	1.060	17.630	nd	kg
SST	776	*	217	196	423	19.030	nd	kg
azoto totale (TKN)	431	490	163	196	350	5.900	nd	kg
azoto nitrico	660	337,3	296,5	514	641	5.650	nd	kg
N ammoniacale	38,8	87,5	3,61	3,9	39,7	110	nd	kg
azoto nitroso	12,8	6,8	3,25	3,10	1,3	120	nd	kg
BOD ₅	125	*	289	254	291	4800	nd	kg
fosforo totale (TDP)	48	20	7	17	21	60	nd	kg
ferro	31,5	29,9	54,2	5,7	4,6	630	nd	kg

* concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del metodo analitico adottato. Dal 2000 i valori inferiori al limite di rilevabilità sono stati assunti pari al limite di rilevabilità (in tal caso i flussi di massa indicati corrispondono all'emissione massima possibile).

11.10 Rifiuti

La quasi totalità dei rifiuti prodotti è costituita da ceneri leggere, non pericolose (CER 10 01 02); tra i rifiuti pericolosi vi sono materiali contenenti amianto, oli esausti e accumulatori al piombo. L'aumento dei rifiuti non pericolosi negli ultimi anni è dovuto all'attività di cantiere per l'installazione delle torri di raffreddamento (nel 2004, 17.000 t di terra e rocce da scavo). Nel 2003 sono state prodotte anche 400 tonnellate di rifiuti contenenti oli (pericolosi).

Tutti i rifiuti prodotti sono conferiti a ditte esterne a Porto Marghera; le ceneri leggere sono destinate ad operazioni di recupero (R5 o R13), gli altri rifiuti sono smaltiti in discarica (D1) o recuperati (R4).

Tabella 79: rifiuti pericolosi e non – Enel Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	27,5	5	8	26	46	461	61	118	112,45	53,7	t
non pericolosi	46.617	42.141	43.670	54.826	42.252	41.995	50.032	24.337	10.168	12.370	t
Totale	46.644	42.146	43.678	54.852	42.298	42.465	50.093	24.455	10.280	12.424	t

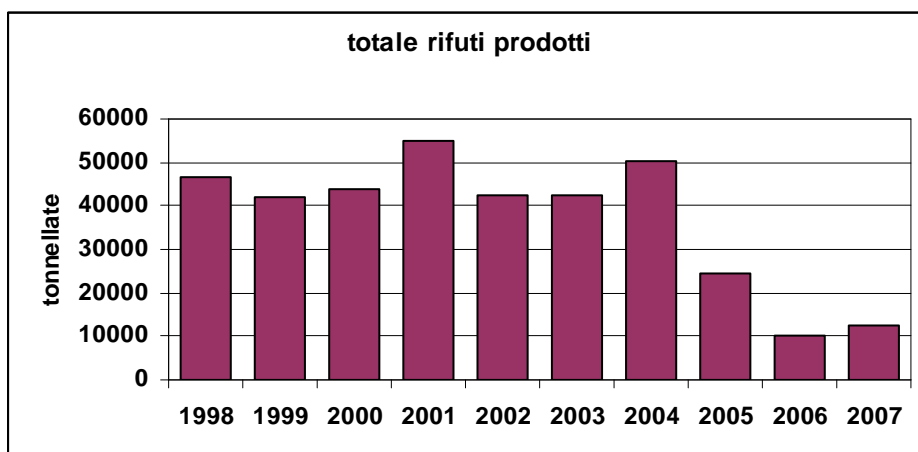


Figura 90: totale rifiuti prodotti – Enel Marghera

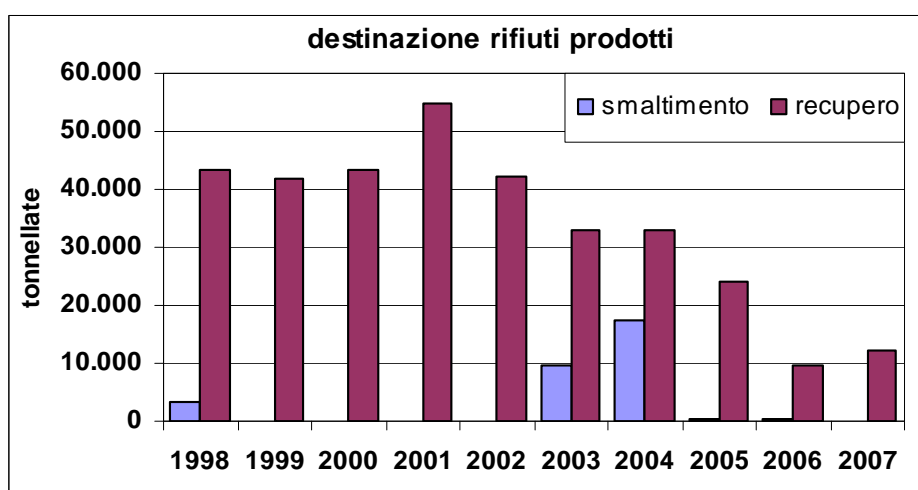


Figura 91: destinazione rifiuti prodotti – Enel Marghera

11.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori sono relativi all'energia elettrica venduta dalla centrale espressa in migliaia di Tep (kTep).

Tabella 80: indicatori di performance ambientale – Enel Marghera

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo en. elettrica	0,077	0,076	0,074	0,073	0,074	0,076	0,078	0,080	0,084	0,082	Tep / Tep
consumo carbone	1.976	1.951	1.957	1.972	2.087	2.046	2.165	2.272	2.486	2.556	t / kTep
emissione di CO ₂	4.785	4.656	4.716	4.738	4.971	4.774	4.683	4.857	5.020	5.121	t/ kTep
emissione di NO _x	10,11	9,71	9,22	9,87	10,11	8,68	8,86	7,81	7,00	6,27	t/ kTep
emissione di SO _x	20,76	19,39	22,54	24,06	24,13	21,34	18,73	16,77	6,53	5,47	t/ kTep

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
emissione polveri	428	413	404	241	246	151	190	102	70	36	kg/ kTep
prelievi idrici totali	0,74	0,73	0,74	0,71	0,71	0,50	0,47	0,48	0,53	0,59	10 ³ m ³ / kTep
scarichi totali	0,74	0,73	0,74	0,71	0,71	0,50	0,47	0,48	0,52	0,58	10 ³ m ³ / kTep
scarico di SST	4,25	-	1,22	1,02	2,36	87,32	-	-	-	-	kg/ kTep
scarico di COD	16,24	-	4,25	4,50	5,92	80,90	-	-	-	-	kg/ kTep
scarico di BOD ₅	0,68	-	1,62	1,33	1,62	22,02	-	-	-	-	kg/ kTep
scarico di azoto totale	2,36	2,93	0,91	1,03	1,95	27,07	-	-	-	-	kg/ kTep
scarico di fosforo tot.	0,27	0,12	0,04	0,09	0,12	0,28	-	-	-	-	kg/ kTep
rifiuti totali	256	252	245	287	236	195	224	119	86	82	t/ kTep
<i>ceneri leggere</i>	235	245	243	253	220	132	144	117	81	80	t/ kTep
rifiuti pericolosi	0,15	0,03	0,04	0,14	0,26	2,11	0,27	0,57	0,94	0,35	t/ kTep

12 ENI R&M RAFFINERIA DI VENEZIA

12.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via dei Petroli, 4 - 30175 Marghera (VE)

Superficie: 1.030.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 366

12.2 Descrizione dell'attività

La Raffineria lavora il petrolio greggio e ne ricava una vasta gamma di prodotti, quali distillati leggeri (GPL e benzine), distillati medi (petrolio e gasolio) e distillati pesanti (olio combustibile, bitume).

Oltre al greggio, riceve altre materie prime da rilavorare o miscelare e prodotti finiti da commercializzare.

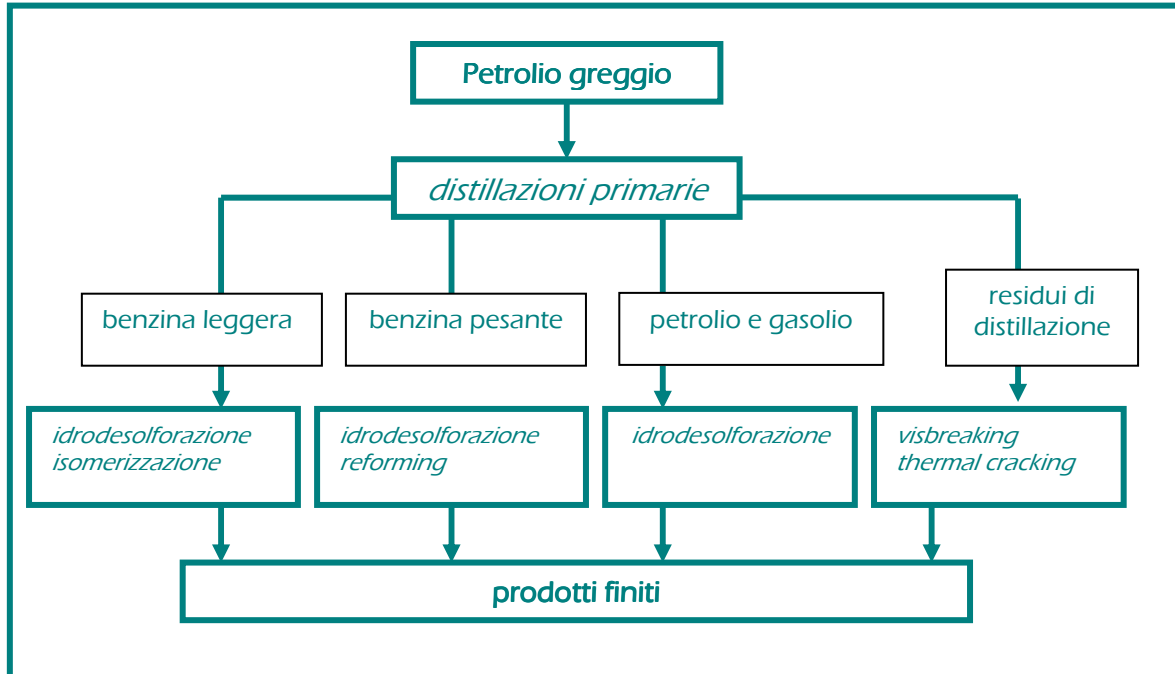


Figura 92: ciclo produttivo – ENI R&M

12.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 81: indice di frequenza e di gravità infortuni – ENI R&M

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza*	0	3,02	0	1,57	3,16	0	0	0	0	1,55
Indice di gravità infortuni **	0	0,07	0	0,014	0,055	0	0	0	0	0,039

Note: indice di frequenza: numero di infortuni per milione di ore lavorate; indice di gravità: numero di giorni di assenza per migliaia di ore lavorate

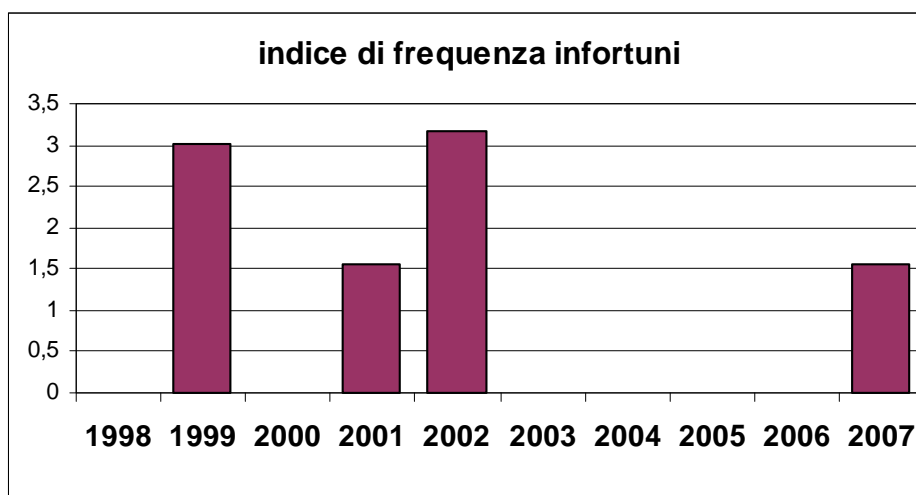


Figura 93: indice di frequenza infortuni – ENI R&M

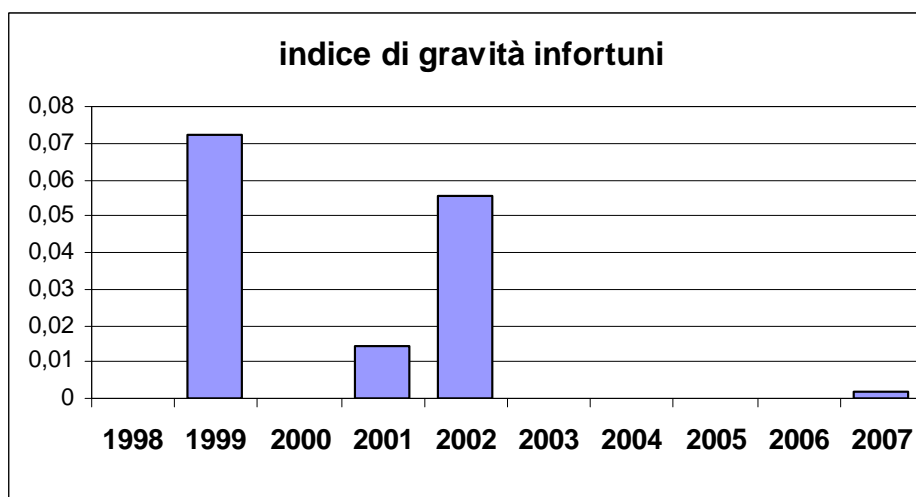


Figura 94: indice di gravità infortuni – ENI R&M

12.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali correnti riguarda la gestione dell'impianto di trattamento delle acque reflue, la protezione del suolo e le spese per la gestione dei rifiuti; In particolare nel 2004, relativamente alla protezione del suolo, è stata eseguita la

caratterizzazione integrativa a maglia 50x50 m ed avviata l'attività di messa in sicurezza di emergenza della falda mediante emungimento.

L'incremento delle spese che si riscontra negli ultimi anni è dovuto soprattutto agli investimenti per la realizzazione dell'impianto di trattamento delle acque acide (SWS3), effettuati nel 2001-2002, e agli investimenti per il contenimento delle emissioni in atmosfera, mediante la realizzazione di una sezione di lavaggio gas per il trattamento del gas utilizzato nei forni di processo (riduzione del contenuto di zolfo).

Gli investimenti per il comparto acque 2003 si riferiscono alle attività di revamping dell'impianto di trattamento acque di scarico per adeguamento ai limiti del decreto "Ronchi Costa", al sistema di sgancio di emergenza bracci di carico nave e altre attività.

Nel 2004 gli investimenti hanno riguardato: per il comparto suolo un programma per dotare i serbatoi di doppio fondo ed attività di ispezione e manutenzione preventiva della rete fognaria; per il comparto aria, l'installazione degli analizzatori in continuo delle emissioni convogliate dell'impianto VB e la prosecuzione del programma di installazione doppie tenute serbatoi; per il comparto acqua sono state completate le attività di revamping dell'impianto trattamento acque per l'adeguamento alla nuova normativa.

Nel 2005 è stata realizzata la nuova preflash della distillazione DP3 finalizzata all'ottimizzazione energetica dell'impianto.

Negli anni 2006 e 2007 è proseguito il programma per dotare i serbatoi di doppio fondo.

Tabella 82: spese ambientali – Eni R&M

Comparto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
rifiuti	1.278	715	640	460	635	932	1.554	1.305	1.118	1.371	keuro
acque	1.214	1.091	1.895	2.059	4.572	7.120	5.193	5.534	2.126	3.173	keuro
suolo, sottosuolo, altro	1.139	1.344	2.577	3.414	3.988	2.397	6.475	1.477	4.019	8.100	keuro
aria e clima	417	858	674	696	1.292	813	2.211	8.583	3.417	2.835	keuro
rumore	-	-	-	-	17	-	-	50	110	-	keuro
Totale spese ambientali	4.047	4.007	5.787	6.629	10.503	11.262	15.433	16.949	10.790	15.479	keuro

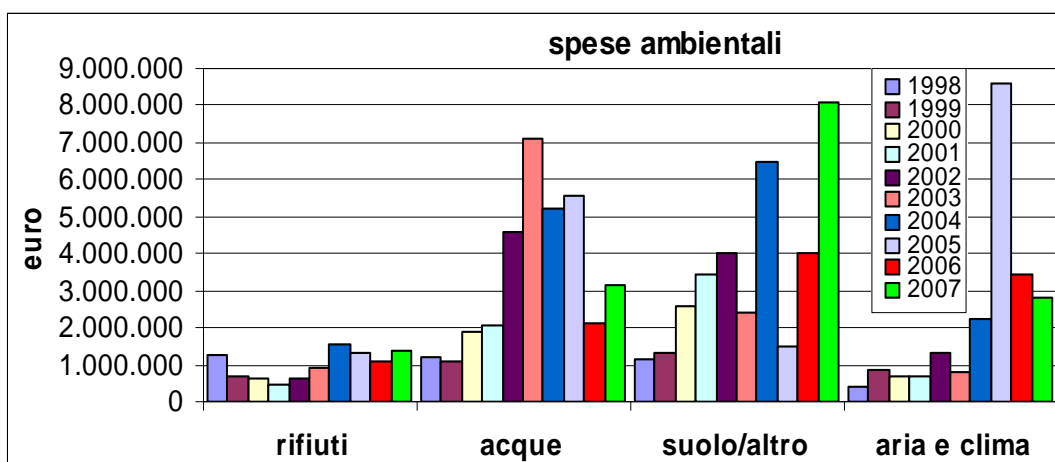


Figura 95: spese ambientali – Eni R&M

12.5 Materie prime e prodotti

La quantità di greggio riguarda la sola quantità lavorata dalla raffineria ovvero non è compresa la quantità inviata dal Pontile San Leonardo all'azienda IES.

Tabella 83: materie prime – ENI R&M

Materie prime	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Greggio e semilavorati	4.170	3.405	3.881	3.785	3.815	4.012	4.001	3.928	4.497	4.209	kt

Tabella 84: principali prodotti – ENI R&M

Principali prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
petroli e gasoli	1.600	1.449	1.650	1.725	1.883	1.977	1.823	1.814	2.225	1.952	kt
olio combustibile	930	760	799	758	828	908	784	711	857	937	kt
benzina senza piombo	550	738	704	736	924	998	898	916	971	894	kt
benzina super	250	270	257	155	-	-	-	-	-	-	kt
Totale in uscita	3.330	3.217	3.410	3.374	3.635	3.883	3.505	3.441	4.053	3.783	kt

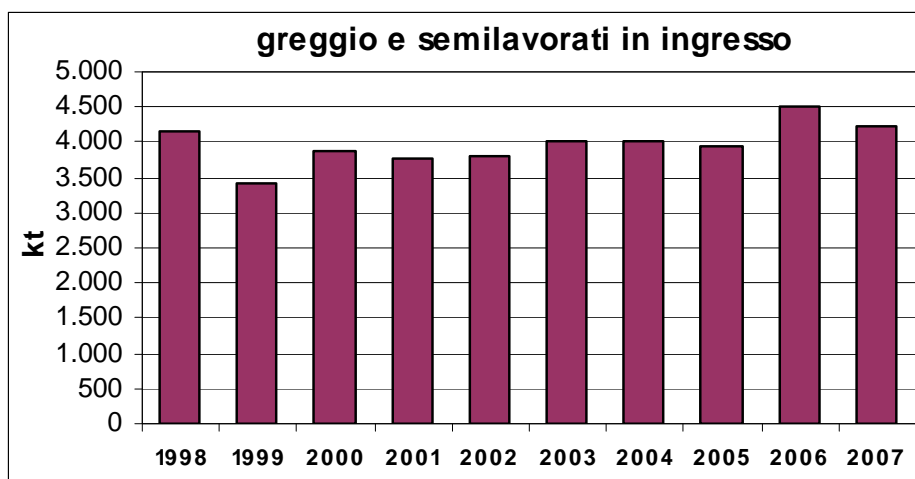


Figura 96: greggio e semilavorati in ingresso – ENI R&M

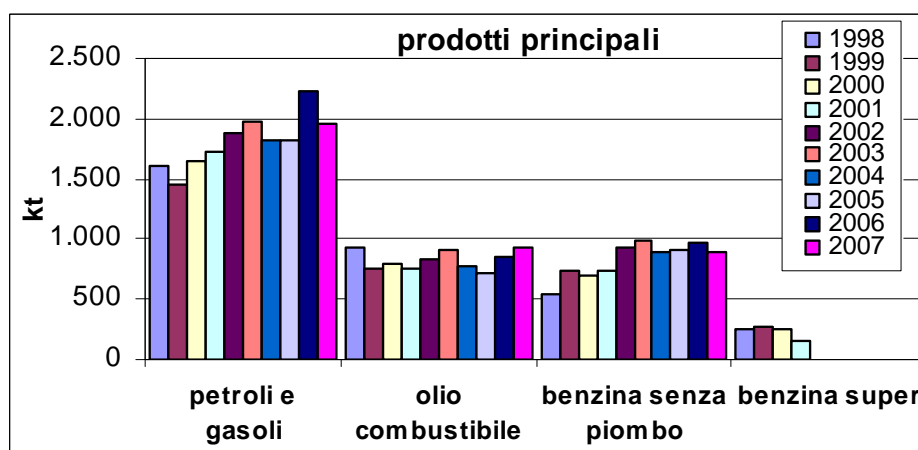


Figura 97: prodotti principali – ENI R&M

Il greggio, proveniente dall'esterno di Porto Marghera, giunge via mare fino al terminale San Leonardo, quindi è convogliato alla Raffineria mediante un oleodotto di 11 km. Anche i semilavorati da rilavorare o miscelare (virgin nafta, benzine da cracking, ecc.) ed i prodotti finiti da commercializzare giungono quasi esclusivamente via mare.

I prodotti sono conferiti principalmente al deposito costiero, Petroven, cui la Raffineria è collegata via pipe line; la rimanente parte dei prodotti è direttamente inviata all'esterno del polo industriale, tramite autobotti e ferrocisterne.

12.6 Consumo di energia

La centrale termoelettrica della Raffineria è composta da un gruppo turbogas da 25 MW, da una caldaia a recupero e postcombustione e da un turbogeneratore a vapore da 8 MW, oltre a una caldaia a focolare diretto. La centrale è alimentata a fuel gas e olio combustibile BTZ.

L'energia termica prodotta è interamente utilizzata dalla Raffineria, mentre l'energia elettrica che supera il fabbisogno degli impianti viene immessa nella RTN per cessione sul mercato libero dell'energia.

Gli aumenti dell'energia elettrica e termica nel 2004 sono dovuti sostanzialmente a modifiche impiantistiche legate alla qualità prodotti: soprattutto produzione di gasoli a basso contenuto di zolfo.

Tabella 85: consumo di energia elettrica e termica – ENI R&M

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
energia elettrica	143,57	138,68	141,14	144,52	149,03	157,62	164,16	165,19	179,78	181,50	10 ⁶ kWh
energia termica	2,60	2,88	2,81	2,90	2,94	2,93	3,19	3,03	3,09	3,02	10 ¹² kJ
energia totale	108.304	115.531	113.952	117.223	119.436	121.157	130.359	125.741	130.974	129.415	Tep

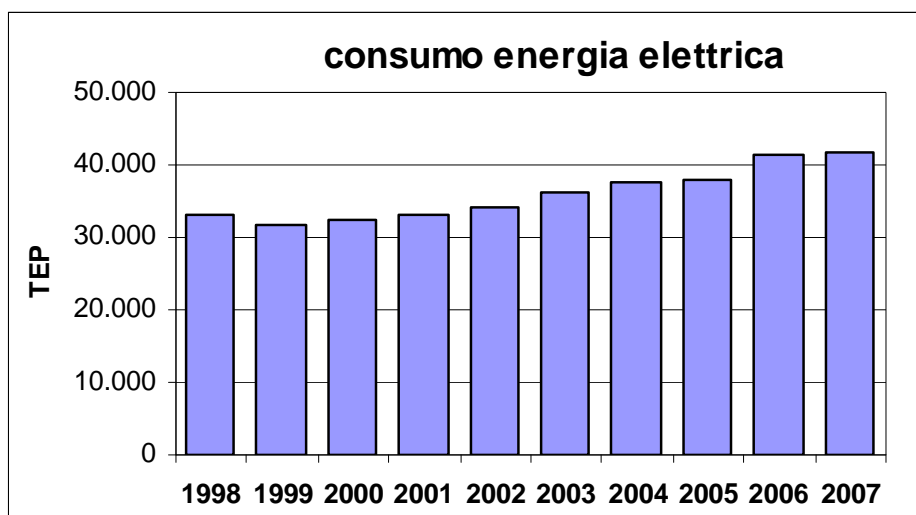


Figura 98: consumo di energia elettrica – ENI R&M

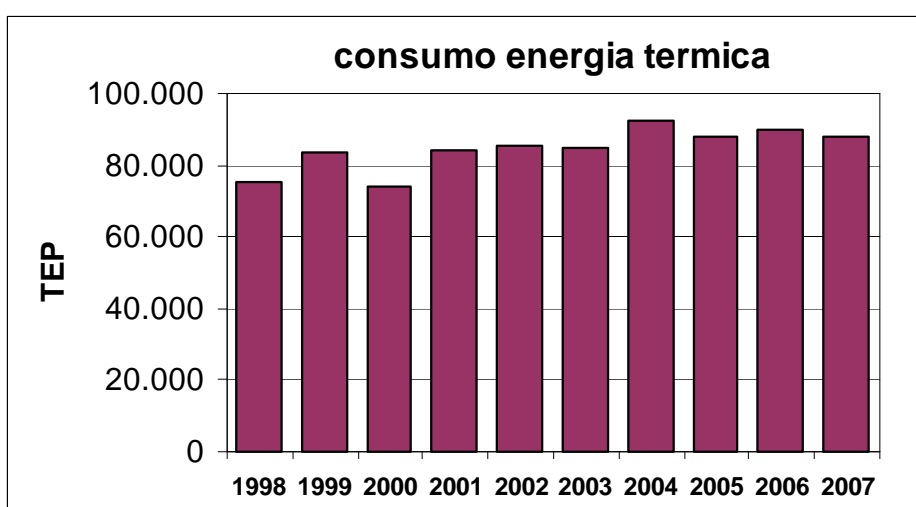


Figura 99: consumo di energia termica – ENI R&M

12.7 Emissioni atmosferiche

Per molti degli inquinanti riportati in tabella, il maggior contributo alle emissioni atmosferiche proviene dal camino della centrale termoelettrica e, in misura minore, dal reparto visbreaking/thermal cracking. I composti organici volatili derivano quasi esclusivamente da emissioni diffuse (da serbatoi, carico prodotti, area impianti di processo, vasche di trattamento effluenti); quelli convogliati sono emessi, anche se in misura trascurabile, dai camini dei forni di processo.

Inquinante	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	673.035	650.305	709.340	702.174	702.577	731.390	794.000	774.610	835.004	783.114	t
SO _x	3.910	3.940	3.560	3.338	3.154	3.282	3.366	3.426	3.290	2.806	t
NO _x	1.822	1.670	1.710	1.661	1.379	1.427	1.428	1.302	1.524	1.391	t
CO	708	259	254	258	157	158,9	153,3	133	129	132	t
COV	414	422	454	442	451	469	490	484	538	502	t
PTS	264	196	203	194	128	113	142,1	170	145	137	t

Tabella 86: emissioni atmosferiche – ENI R&M

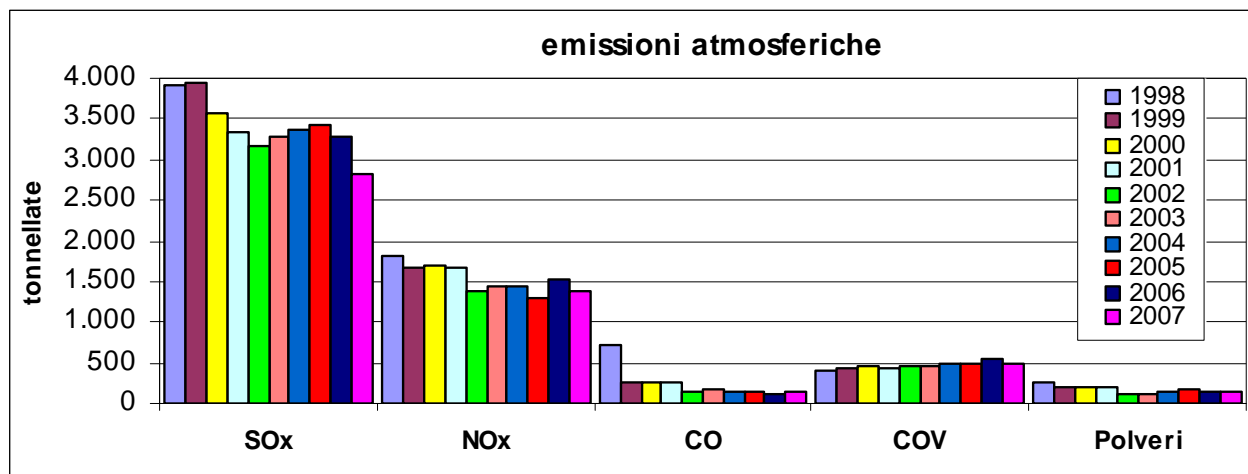


Figura 100: emissioni atmosferiche – ENI R&M

La variazione nel corso degli anni dei quantitativi di alcune sostanze emesse è dovuta alle maggiori quantità lavorate, mentre le concentrazioni e gli indicatori di emissione specifica risultano in diminuzione in quanto si è utilizzato un rapporto fuel oil/fuel gas più basso rispetto agli anni precedenti a vantaggio della qualità delle emissioni. In particolare per l'anidride solforosa, la maggior riduzione è da attribuire sia alla realizzazione di una sezione ausiliaria agli impianti di recupero zolfo (HCR) per abbattimento dei composti solforati, che alla progressiva riduzione del contenuto di zolfo nel fuel oil.

12.8 Prelievi idrici

Tabella 87: prelievi idrici – ENI R&M

m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Raffreddamento	56.290.830	55.020.430	53.476.600	63.715.720	61.916.080	62.256.730	58.592.220	57.467.870	60.581.810	56.281.250
Altri Usi	2.163.235	2.026.613	2.247.100	2.356.789	2.532.364	2.464.721	2.519.723	2.393.297	2.210.429	2.173.408
Totale prelievi	58.454.065	57.047.043	55.723.700	66.072.509	64.448.444	64.721.451	61.111.943	59.861.167	62.792.239	58.454.658

Le acque utilizzate per il raffreddamento in circuito aperto sono prelevate direttamente dalla laguna (canale Vittorio Emanuele III). Le acque per altri usi sono prelevate soprattutto dall'acquedotto industriale CUA I e sono impiegate per produrre vapore e per il reintegro delle acque di raffreddamento in circuito chiuso, mentre le acque per usi civili sono attinte dall'acquedotto potabile VESTA.

Le variazioni del consumo dell'acqua mare di raffreddamento sono da attribuire sia alle caratteristiche stagionali che alla variabilità trofica dell'ecosistema lagunare, con conseguenti variazioni della temperatura in ingresso e del grado di fouling del collettore di distribuzione e dei refrigeranti d'impianto.

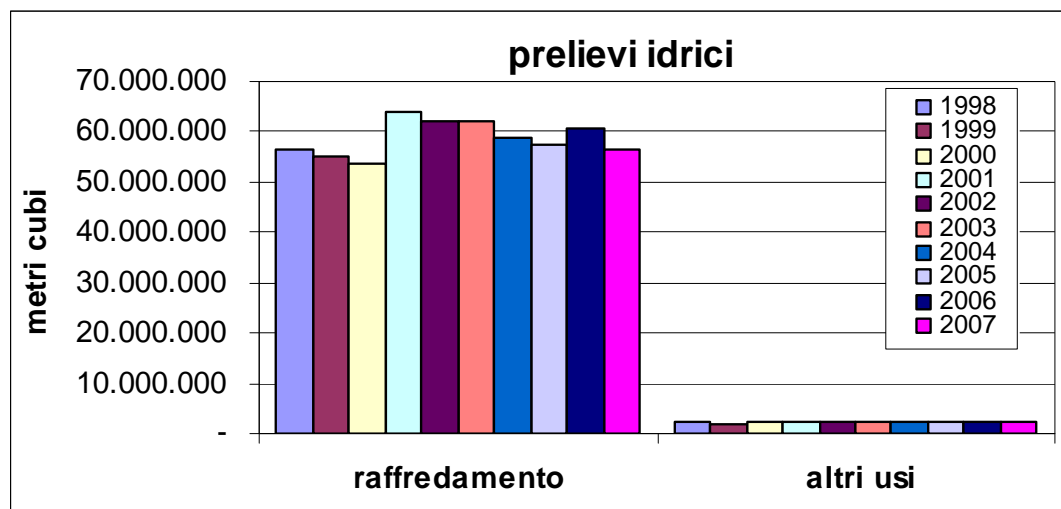


Figura 101: prelievi idrici – ENI R&M

12.9 Scarichi idrici

Tabella 88: scarichi idrici – ENI R&M

m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	56.290.830	55.020.430	53.476.600	63.715.720	61.916.080	62.256.730	58.592.220	57.467.870	60.581.810	56.281.250
acque diverse	2.174.194	2.046.613	2.265.900	2.179.852	2.256.996	2.114.254	2.496.462	2.404.822	2.253.438	2.223.361
Totale scarichi	58.465.024	57.067.043	55.742.500	65.895.572	64.173.076	64.370.984	61.088.682	59.872.692	62.835.248	58.504.611

Le acque di raffreddamento (circuito aperto acqua mare) sono scaricate in Canale Vittorio Emanuele III attraverso lo scarico SM1, senza subire alcun trattamento in quanto nei circuiti di refrigerazione dei vari impianti della raffineria non entrano mai in contatto con i fluidi di processo. Tutte le altre acque (classificate in tabella come *acque diverse*), comprese quelle meteoriche, sono invece trattate nell'impianto chimico fisico biologico della Raffineria, poi sono convogliate nello scarico SM1.

I valori riportati nel grafico si riferiscono alla quantità di inquinanti in uscita dall'impianto di depurazione della Raffineria (flussi di massa calcolati sulla base delle concentrazioni analitiche medie; COD e oli minerali sono monitorati giornalmente, il BOD con frequenza settimanale, SST trimestralmente). Per il 2004 si è verificato un modesto incremento delle concentrazioni medie, in particolare per il COD, ed un aumento della quantità d'acqua scaricata, che ha comportato l'incremento del totale scaricato. Per gli anni 2005-2007 i valori si mantengono sostanzialmente stabili.

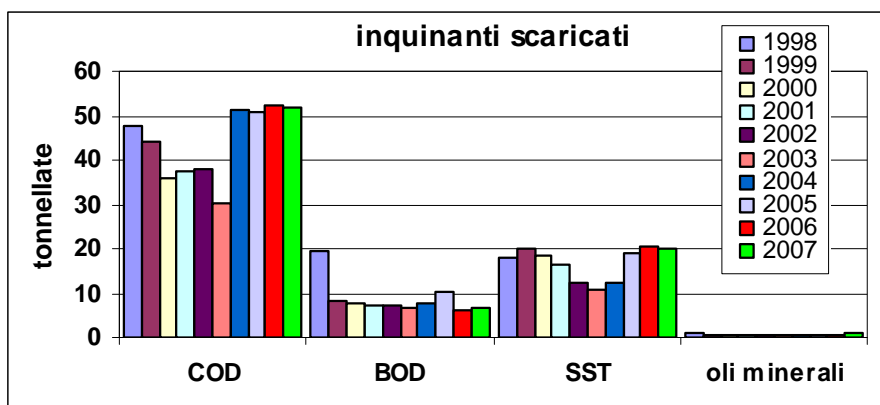


Figura 102: inquinanti scaricati – ENI R&M

12.10 Rifiuti

I rifiuti pericolosi prodotti sono costituiti soprattutto da morchie e fondami di serbatoi, da fanghi da trattamento sul posto degli effluenti, da oli esausti e da residui carboniosi. In occasione delle fermate per manutenzione vengono prodotti anche catalizzatori esausti avviati ad operazioni di recupero metalli (R4).

I rifiuti non pericolosi sono soprattutto, ferro e acciaio, acque prodotte da messa in sicurezza della falda, rifiuti da operazioni di manutenzione e apparecchiature fuori uso. In occasione di interventi di costruzione/ristrutturazione sono prodotte anche terre da scavo ed inerti.

La variabilità nella quantità dei rifiuti prodotti, sia pericolosi che non pericolosi, è legata fondamentalmente alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria-

Dalle operazioni di messa in sicurezza della falda, mediante sistemi di emungimento, sono state prodotte nel 2007 quasi 2400 tonnellate di acque (CER 19 13 08). Tutti i rifiuti sono conferiti a ditte esterne a Porto Marghera. La maggior parte è avviata a smaltimento, compresi i rifiuti da bonifica, soprattutto mediante conferimento a discarica (D1) trattamento (D9) o deposito preliminare (D15), il resto è avviato a recupero, mediante messa in riserva (R13), recupero dei metalli contenuti nei catalizzatori (R4).

Tabella 89: rifiuti pericolosi e non – ENI R&M

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	10	49	58	146	785	2.139	3.639	1.537	1.337	1.541	t
non pericolosi	3.512	2.558	3.132	1.922	1.669	733	1.836	4182	3.932	5.551	t
Totale rifiuti	3.522	2.607	3.190	2.068	2.454	2.872	5.475	5.719	5.269	7.092	t

Nota: le quantità indicate in tabella non comprendono i rifiuti assimilabili agli urbani.

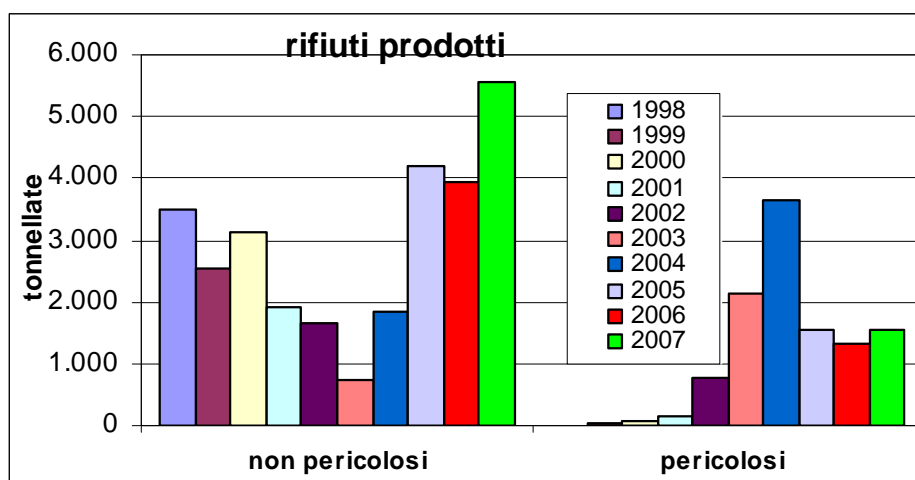


Figura 103: rifiuti pericolosi e non – ENI R&M

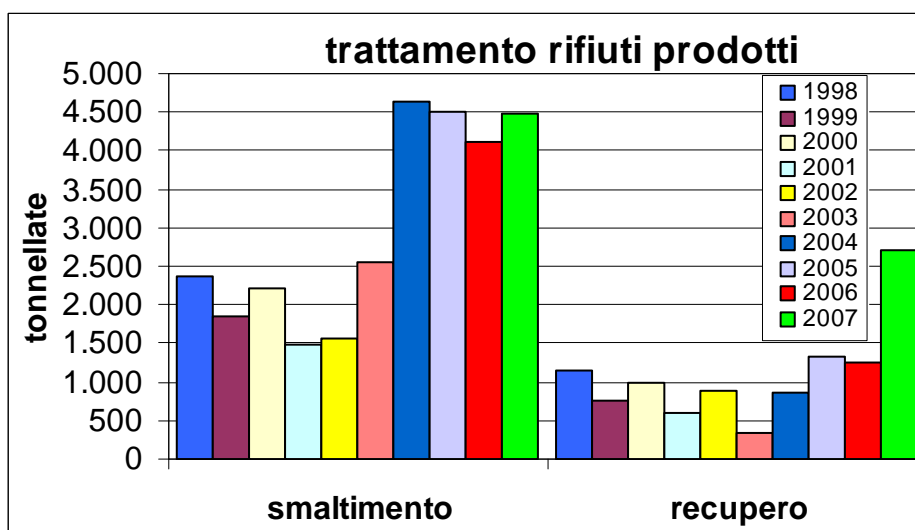


Figura 104: trattamento rifiuti – ENI R&M

12.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori si riferiscono alla quantità di materia prima lavorata (greggio e semilavorati), espressa in tonnellate.

Tabella 90: indicatori di performance ambientale

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	34,43	40,73	36,37	38,18	39,06	39,28	41,03	42,06	39,98	43,12	kWh/t
consumo specifico energia termica	623	847	722	765	770	730	798	770	687	718	10 ³ kJ/t
consumo specifico energia totale	0,026	0,034	0,029	0,031	0,031	0,030	0,033	0,032	0,029	0,031	Tep/t
emissione specifica di CO ₂	161	191	183	186	184	182	198	197	186	186	kg/t
emissione specifica di NO _x	437	490	441	439	361	356	357	332	339	330	g/t
emissione specifica di SO _x	938	1.157	917	882	827	818	841	872	732	667	g/t
emissione specifica di COV	99	124	117	117	118	117	123	123	120	119	g/t
emissione specifica polveri tot.	63	58	52	51	34	28	36	43	32	33	g/t
prelievi idrici specifici	14,0	16,8	14,4	17,5	16,9	16,1	15,3	15,2	13,9	13,9	m ³ /t
scarichi idrici specifici	14,0	16,8	14,4	17,4	16,8	16,0	15,3	15,2	13,9	13,9	m ³ /t
rifiuti specifici	0,85	0,77	0,82	0,55	0,64	0,72	1,37	1,46	1,19	1,69	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	0,002	0,014	0,015	0,039	0,21	0,53	0,91	0,39	0,30	0,37	kg/t

13 INEOS COMPOUNDS ITALIA

13.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 14 - 30175 Marghera (VE)

Superficie: 30.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2006): 21

13.2 Descrizione dell'attività

L'impianto di Ineos Compounds è dedicato alla lavorazione del polivinilcloruro (PVC) per la produzione di granuli plastificati e rigidi. Il processo di lavorazione consiste nella miscelazione ed omogeneizzazione del PVC con vari additivi (stabilizzanti, lubrificanti, plastificanti, coloranti, carbonato di calcio), per la preparazione di una miscela, detta Dry-blend, e nel successivo processo di estrusione.

L'azienda (EVC COMPOUNDS fino al luglio 2005) ha cessato l'attività nel febbraio 2007 e la produzione è stata spostata presso il sito di Argenta (FE). I dati di bilancio ambientale per l'impianto di Porto Marghera sono pertanto disponibili fino a dicembre 2006.

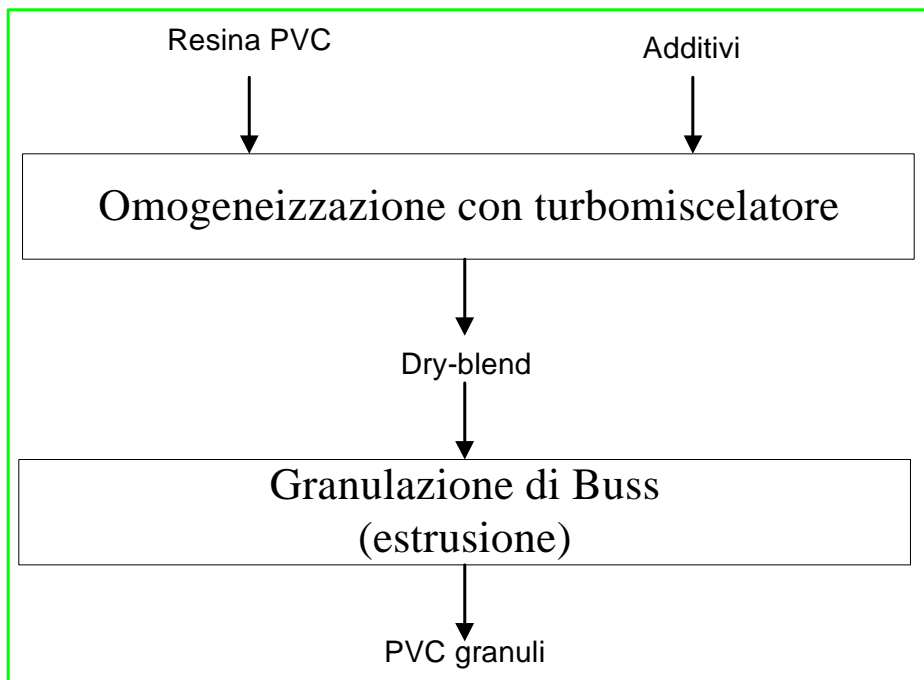


Figura 105: schema del processo – Ineos Compounds

13.3 Sicurezza sul lavoro

Tra il 1998 e il 2006 non si sono verificati incidenti sul lavoro con inabilità uguale o superiore a tre giorni.

Tabella 91: indice di frequenza e di gravità – Ineos Compounds

Indice infortuni	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Indice di frequenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indice di gravità	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali è sostenuta per la protezione di aria e clima (trattamento delle emissioni, spese di laboratorio/monitoraggio) e per lo smaltimento dei rifiuti e delle acque reflue.

Nel 1998 e nel 2000 sono stati effettuati investimenti per modifiche di processo (per protezione di aria, acqua, rifiuti) e per la protezione del suolo, mentre le spese sostenute negli altri anni sono costituite prevalentemente da spese correnti. L'incremento delle spese per le acque nel 2004 è dovuto agli investimenti per l'adeguamento al decreto Ronchi Costa.

Tabella 92: spese ambientali – Ineos Compounds

Comparto (dati in migliaia di euro)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
aria e clima	72	51	12	6	8,7	23,6	24,5	26,0	17,9
rifiuti	39	48	52	38	33	35	30,8	28,2	28,2
acque	31	15	15	18	20,8	26,5	404,1	36,8	29
rumore	3	2	0	0	2	0	0,38	1,2	1,2
Suolo	-	-	13	1	5,5	10,5	36,25	159,9	18
Totale	145	115	92	63	70	96	496	252	94

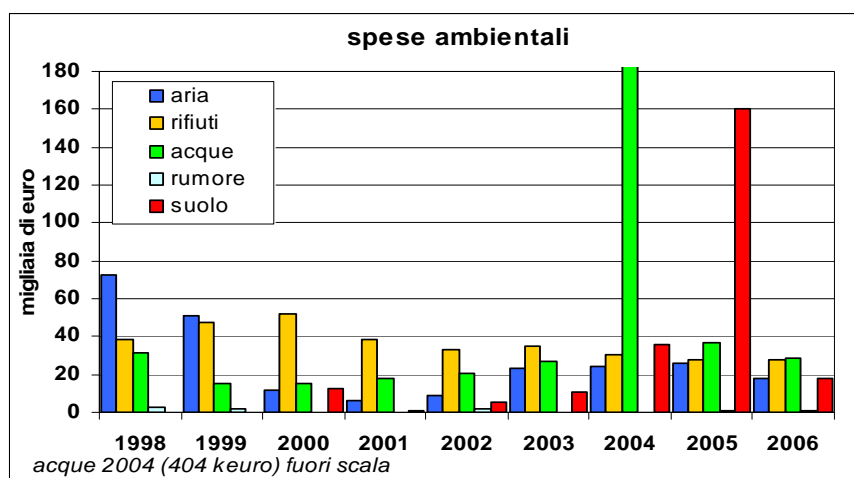


Figura 106: spese ambientali - Ineos Compounds

13.5 Materie prime e prodotti

Circa il 40 - 50% del PVC utilizzato per la produzione proviene dal reparto CV24/25 di INEOS Vinyls Italia, il resto da altri impianti fuori Porto Marghera; anche tutte le altre sostanze in ingresso provengono dall'esterno e sono movimentate tutte su strada.

I prodotti sono interamente commercializzati fuori Porto Marghera e anch'essi sono movimentati esclusivamente su strada.

Per ogni tonnellata di PVC lavorato lo stabilimento produce in media 1,6 tonnellate di prodotto finito (granuli di PVC per rigidi e granuli di PVC per plastificati).

Tabella 93: materie prime - Ineos Compounds

Materie prime	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
PVC	12.000	10.042	9.732	11.999	13.966	13.072	13.198	10.814	10.321	t
carbonati	4.400	3.852	3.417	3.095	3.130	3.629	3.778	3.344	3.044	t
plastificanti	3.400	3.406	3.155	2.864	2.912	2.105	1267	1.071	1.204	t
altro	2.035	1.208	1.064	1.119	1.082	916	1035	403	403	t
coloranti	180	162	132	145	131	102	211	156	174	t
stabilizzanti	54	28	25	51,5	166	181	155	391	485	t
lubrificanti	45	47	76	76	89	59	55	48	40	t

Tabella 94: PVC granulo per plastificanti - Ineos Compounds

PVC granulo per plastificanti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
	13.000	13.114	11.996	10.013	9.108	8.112	4.952	4.165	4.204	t

Tabella 95: PVC granulo per rigidi - Ineos Compounds

PVC granulo per rigidi	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
	8.000	5.340	5.416	9.059	11.853	12.471	14.273	11.814	11.072	t

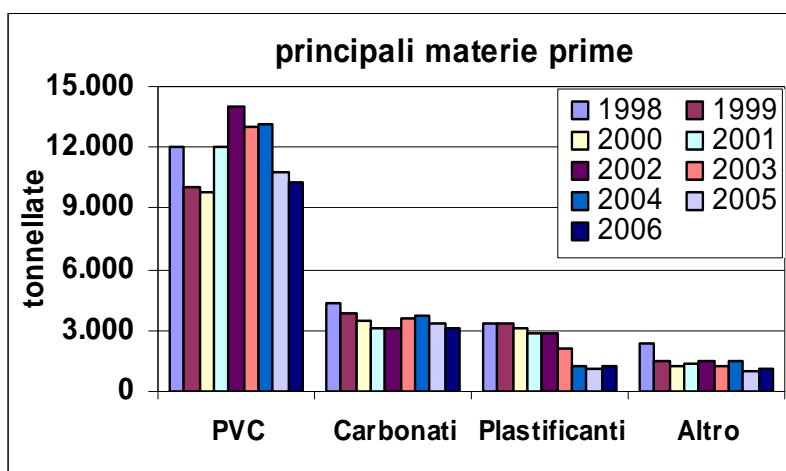


Figura 107: principali materie prime

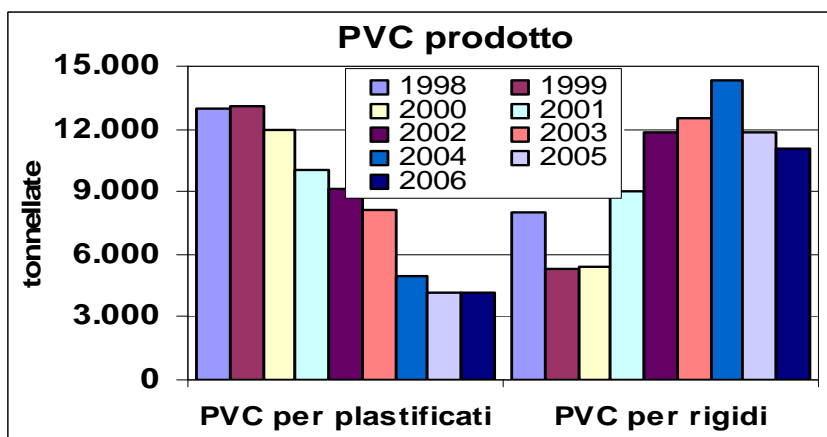


Figura 108: PVC prodotto – Ineos Compounds

13.6 Consumo di energia

L'energia elettrica e il vapore utilizzati sono interamente acquistati dalle reti Syndial. Il minor consumo a partire dal 2004 è da attribuire ad una minor produzione di compund plastificato, quindi alla minor necessità di preriscaldare determinati additivi liquidi; inoltre nel 2005 sono state sistemate delle perdite lungo la linea e sono stati impiegati plastificanti che non hanno necessità di essere riscaldati.

Tabella 96: consumo energia elettrica e termica – Ineos Compounds

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
elettrica	7,22	7,44	7,14	7,38	7,71	7,33	7,43	6,74	6,85	10 ⁶ kWh
termica	3,29	1,84	1,48	1,41	2,54	3,49	1,09	0,78	0,78	10 ⁹ kJ
totale	1.756	1.766	1.686	1.738	1.848	1.786	1.740	1.573	1.598	Tep

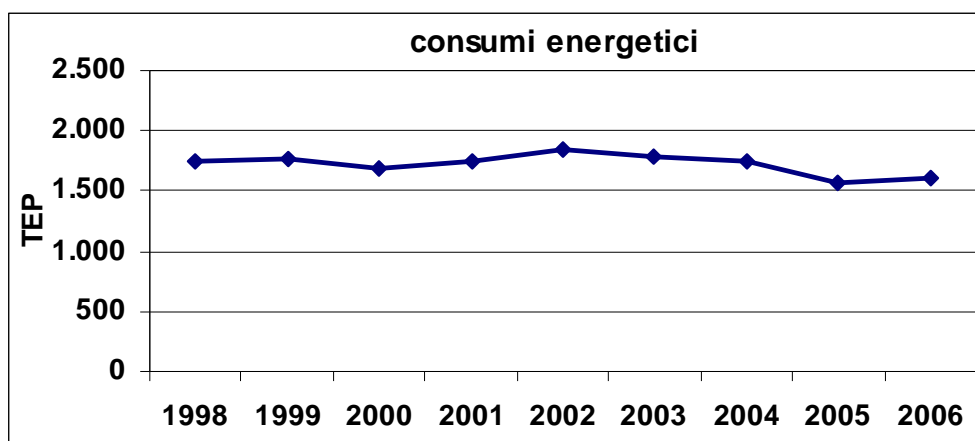


Figura 109: consumi enegitici – Ineos Compounds

13.7 Emissioni atmosferiche

L'azienda ha solo emissioni convogliate. Gli inquinanti emessi sono caratteristici della produzione realizzata: piombo, contenuto negli stabilizzanti, ftalati, provenienti dai plastificanti, e polveri. Tuttavia la riduzione di polveri e piombo che si riscontra dal 2001 rispetto agli anni precedenti è conseguente ad alcuni interventi migliorativi (installazione di nuove apparecchiature sull'emissione principale e sostituzione delle maniche dei filtri con tessuti più selettivi).

Ineos sta continuando a sviluppare stabilizzanti al Ca/Zn, alternativi a quelli al piombo, in particolare nella produzione di PVC per plastificati; poiché nel 2005 si è avuta una maggior produzione di granuli rigidi (dove il passaggio al Ca/Zn è più graduale), questo spiega il leggero aumento delle emissioni di piombo e polveri. Per quanto riguarda gli ftalati, questi sono in diminuzione per la minore produzione dei granuli plastificati, quindi un minor consumo di olio plastificante.

Tabella 97: emissioni atmosferiche – Ineos Compounds

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
polveri totali	602	800	750	219	567	538	723	920	1.049	kg
piombo	12,2	25,0	27	12,9	4,1	4,4	23,5	15,2	8,9	kg
ftalati	5,00	nd	0,66	0,77	0,57	0,038	0,00	0,00	0,04	kg

Le quantità emesse sono state calcolate sulla base di campionamenti quadrimestrali pertanto il loro valore è soggetto alla variabilità dei dati analitici e non consente confronti rappresentativi

13.8 Prelievi idrici

Le acque sono tutte prelevate dalle reti di stabilimento Syndial (ex Enichem): dall'acquedotto industriale quelle utilizzate per il raffreddamento e per i lavaggi dei silos e delle apparecchiature di processo (in questo caso la quantità utilizzata dipende soprattutto dal numero di cambi di campagne di produzione), dall'acquedotto semipotabile e potabile le acque per altri usi.

Tabella 98: prelievi idrici – Ineos Compounds

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
raffreddamento	26.000	12.008	1.818	2.525	4.300	9.722	12.334	13.794	18.593	m ³
altri usi	11.000	27.680	27.623	13.664	3.469	2.938	4.356	1.400	16.925	m ³
Totale prelievi	37.000	39.688	29.441	16.189	7.769	12.660	16.690	15.194	35.518	m ³

Nota: i dati relativi alle acque per altri usi per il 1999-2000 risultano falsati da una perdita dell'acqua in ingresso (da acquedotto potabile) a causa di una foratura, pertanto le quantità conteggiate sono superiori all'effettivo consumo. Lo stesso problema si è verificato nel 2006.

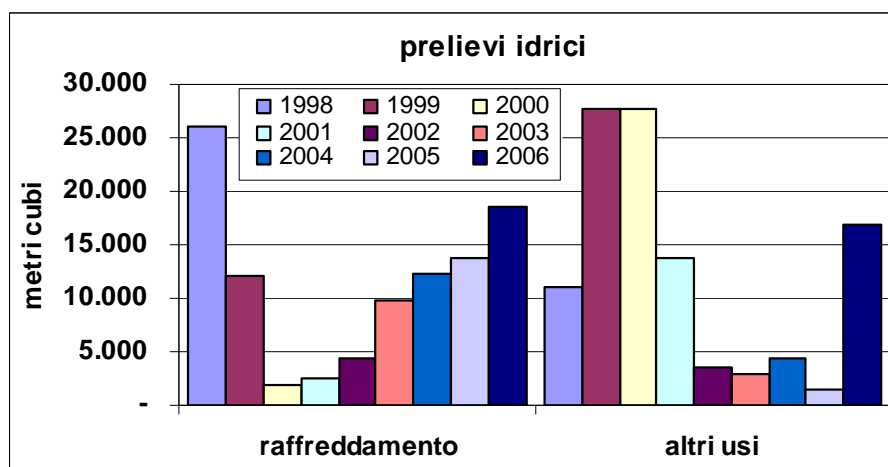


Figura 110: prelievi idrici – Ineos Compounds

13.9 Scarichi idrici

Le acque di raffreddamento, dopo un trattamento di sedimentazione, sono inviate al depuratore SG31, insieme alle acque di lavaggio e alle acque meteo delle aree segregate, cioè le aree cordolate dove potenzialmente potrebbe esserci inquinamento. Dal 2005 anche le acque di altro tipo (reflui civili e semipotabili) sono inviati a SG31, mentre prima erano convogliati in Canale Industriale Sud (scarico SM7).

Le acque meteoriche da aree non segregate sono invece inviate direttamente in Canale Industriale Sud (SM7); l'aumento nel 2005-2006 è dovuto alla maggiore piovosità.

Le perdite dal punto di prelievo avvenute nel 2006 (come indicato dalla nota sotto la tabella Prelievi Idrici) non permettono di ottenere a priori il valore delle “acque altro tipo” degli Scarichi Idrici per tale anno. Per questo motivo è stato deciso di calcolare il valore delle “acque di altro tipo” come media degli anni 2002-2005 dei prelievi “altri usi”. Le rispettive “acque meteoriche segregate” sono state calcolate per differenza.

Tabella 99: scarichi idrici – Ineos Compounds

Dati in m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
raffreddamento	26.000	12.008	1.818	2.525	4.300	9.722	12.334	13.794	18.593
meteoriche segregate	2.000	11.455	25.045	5.979	2.869	1.520	2.900	13.535	8.898
acque altro tipo	-	-	-	-	-	-	-	1.400	3.040
Totale a SG31	28.000	23.463	26.863	8.504	7.169	11.242	15.637	28.729	30.531
acque altro tipo	10.000	27.608	27.623	13.664	3.469	2.928	4.356	-	-
meteoriche non segregate	20.000	nd	nd	nd	27.000	11.300	21.330	80.000	89.300
Totale scarichi	58.000	51.143	54.486	22.168	37.638	23.950	40.920	108.700	119.900

Nota: fino all'inizio del 2001 i dati relativi alle acque in uscita risultano falsati dalla staratura del contatore dell'acqua inviata a trattamento (anche l'acqua meteorica è calcolata sulla base di questi dati). Nel 1999- 2001 le acque meteo da aree non segregate non sono state conteggiate.

Tabella 100: inquinanti inviati a SG31 – Ineos Compounds

Inquinanti a SG 31	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
SST	nd	1.400	2.243	309	297	393	497	488	5.884	kg
COD	900	460	1.289	247	463	313	747	781	745	kg
Piombo	6	4,5	5,4	2,3	3,51	4,72	1,44	2,17	2,55	kg

I flussi di massa degli inquinanti inviati al depuratore SG 31 sono stati calcolati sulla base dei dati analitici di concentrazione: per COD e SST analisi settimanali, per Piombo e metalli 4 analisi/anno fino al 2001, e 26 analisi all'anno dal 2002.

13.10 Rifiuti

La maggior parte dei rifiuti prodotti è costituita da rifiuti non pericolosi: rifiuti della produzione di materie plastiche, imballaggi di vario tipo, fanghi di serbatoi settici, ferro e acciaio. Tra i rifiuti pericolosi vi sono quelli contenenti metalli pesanti, residui di filtrazione, oli esausti, imballaggi con residui di sostanze pericolose.

L'incremento nelle quantità di rifiuti non pericolosi dipende dalla diversa destinazione degli scarti da lavorazione industriale, riutilizzati in quantità sempre minore all'interno, ed inviati invece ad altro impianto del gruppo (Frosinone) per il recupero; per i rifiuti pericolosi prodotti può essere dovuto anche alla variazione nella tipologia di prodotto, quindi nella quantità di stabilizzanti richiesti.

Tutti i rifiuti sono conferiti a ditte esterne a Porto Marghera e per circa due terzi sono recuperati. I rifiuti pericolosi sono solitamente smaltiti in discarica (D1), mentre nel 2001 sono stati tutti recuperati (R9); quelli non pericolosi sono inviati al recupero delle sostanze organiche (R3), tranne nel 1998, quando sono stati per la maggior parte inviati in discarica.

Tabella 101: rifiuti pericolosi e non – Ineos Compounds

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
pericolosi	25	59,5	47,4	36	49,8	42,2	40,9	22,8	38	t
non pericolosi	72	78,1	114,8	141,8	159,9	202	217,8	206,5	123	t
Totale rifiuti	97	138	162	178	210	244	259	229	161	t

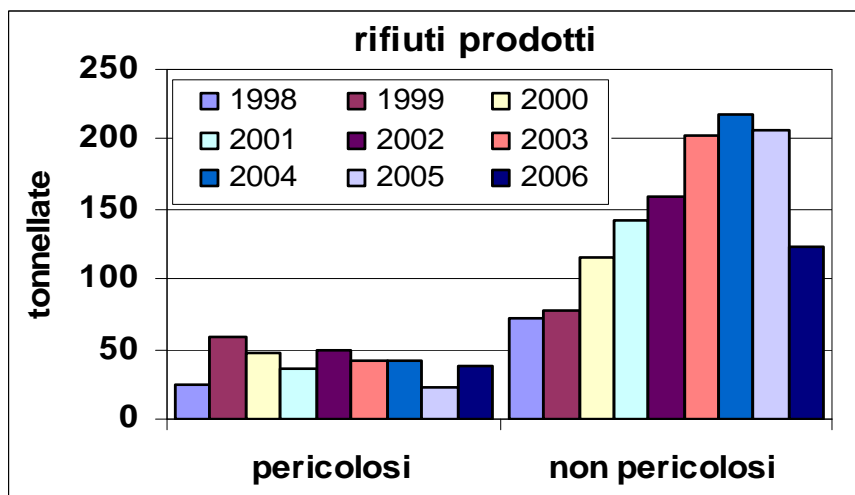


Figura 111: rifiuti prodotti – Ineos Compounds

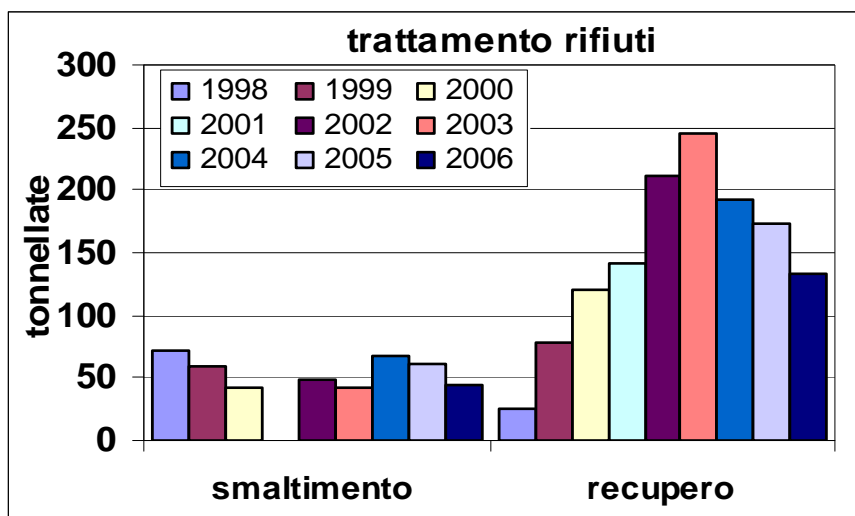


Figura 112: trattamento rifiuti – Ineos Compounds

13.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori annuali di consumo/emissione specifica sono riferiti alle tonnellate di PVC prodotto per ciascun anno.

Tabella 102: indicatori di performance ambientale – Ineos Compounds

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
consumo energia elettrica	344	403	410	387	368	356	386	422	448	kWh / t
consumo energia termica	156	99	85	74	121	170	57	49	51	MJ / t
consumo di energia totale	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	Tep / t
emissione di polveri	28,7	43,3	43,1	11,4	27,1	26,1	37,6	57,6	68,7	g / t
emissione di piombo	0,58	1,35	1,55	0,68	0,20	0,21	1,22	0,95	0,58	g / t
prelievi idrici	1,8	2,1	1,7	0,9	0,4	0,6	0,9	1,0	2,3	m ³ / t
scarichi idrici	2,8	2,8	3,1	1,2	1,8	1,2	2,1	6,8	7,8	m ³ / t
rifiuti prodotti	4,6	7,4	9,3	9,3	10,0	11,9	13,5	14,4	10,5	kg / t
rifiuti pericolosi	1,2	3,2	2,7	1,9	2,4	2,0	2,1	12,9	2,5	kg / t
- rifiuti con metalli pesanti	0,77	2,05	2,10	1,33	1,16	0,54	0,22	0,29	0,42	kg / t

Note:

Come già evidenziato nel relativo paragrafo, la variazione nella produzione specifica di rifiuti pericolosi può essere dovuta alla variazione nella tipologia di prodotto, quindi nella tipologia e quantità di stabilizzanti richiesti.

La diminuzione del consumo specifico di acqua dal 2001 è dovuta alla riduzione delle acque di raffreddamento; per il 1998-1999 e il 2006 l'indicatore di consumo specifico, superiore rispetto agli altri anni, è falsato da una fuoriuscita e pertanto non corrisponde al consumo specifico effettivo.

Per l'indicatore scarichi idrici specifici l'aumento nel 2005-2006 dipende dall'aumento delle acque meteoriche da aree non segregate, dovuto alla maggiore piovosità.

14 ITALGAS

14.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via Forte Marghera, 141 – 30174 Mestre (VE)

14.2 Descrizione dell'attività

L'attività principale di Italgas S.p.A. consiste nella distribuzione di gas naturale metano. I dati sono disponibili fino al 2006. Dal 2007 l'azienda non aderisce al bilancio ambientale.

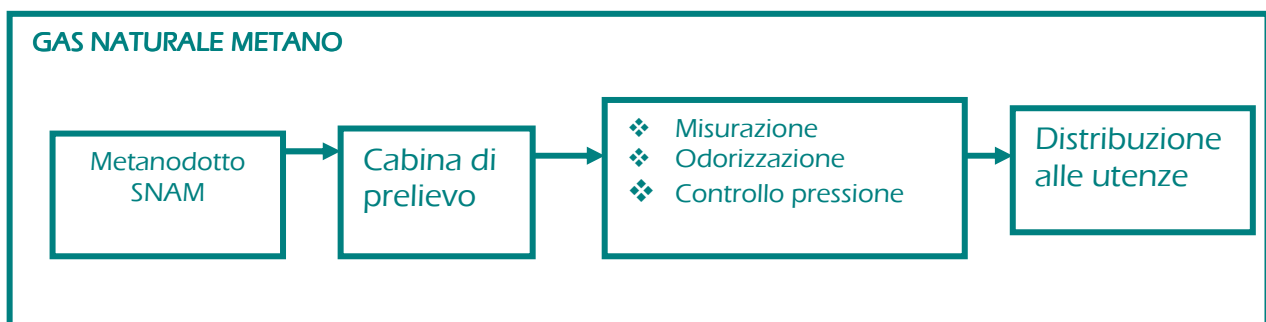


Figura 113: schema produzione - Italgas

Tabella 103: superficie e numero dipendenti - Italgas

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Superficie	10.825	10.825	10.825	10.825	10.825	10.825	10.825	10.825	10.825	m ²
Dipendenti	159	159	145	129	87	85	78	77	78	

La flessione del numero di dipendenti a partire dal 2002 è dovuta sia al passaggio di rami d'azienda ad altre società, sia allo spostamento di dipendenti in altre sedi, sia a pensionamenti.

14.3 Gas naturale ed energia elettrica distribuiti

Il gas naturale viene prelevato tramite metanodotto dall'esterno di Porto Marghera (rete SNAM), e distribuito, sempre con metanodotto, ad utenze civili esterne a Porto Marghera. La differenza tra la quantità di gas metano in ingresso e la quantità distribuita alle utenze corrisponde al

metano perso per dispersioni di rete, a meno di una piccola quota utilizzata dall'azienda per usi civili.

L'azienda effettuata anche la distribuzione di energia elettrica, prodotta presso la cabina di prelievo e interamente ceduta alla rete ENEL. I valori 2005 e 2006 si discostano dal dato del 2004 perché, il turboespansore è rimasto in funzione solo tre mesi anziché sei (nel 2005 per manutenzioni straordinarie e rifacimento dell'impianto antincendio, nel 2006 motivi di contratto e tariffazione Enel).

Tabella 104: gas naturale acquistato e distribuito - Italgas

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Gas naturale acquistato	346,2	360,3	338,0	349,9	338,3	364,4	368,4	381,6	377,3	milioni di m ³
Gas naturale distribuito	340,5	354,7	333,0	344,7	332,4	360,0	364,7	377,7	374,9	milioni di m ³
Energia elettrica distribuita	2.980	-	-	-	2.079	2.686	3.071	1.705	1.243	MWh

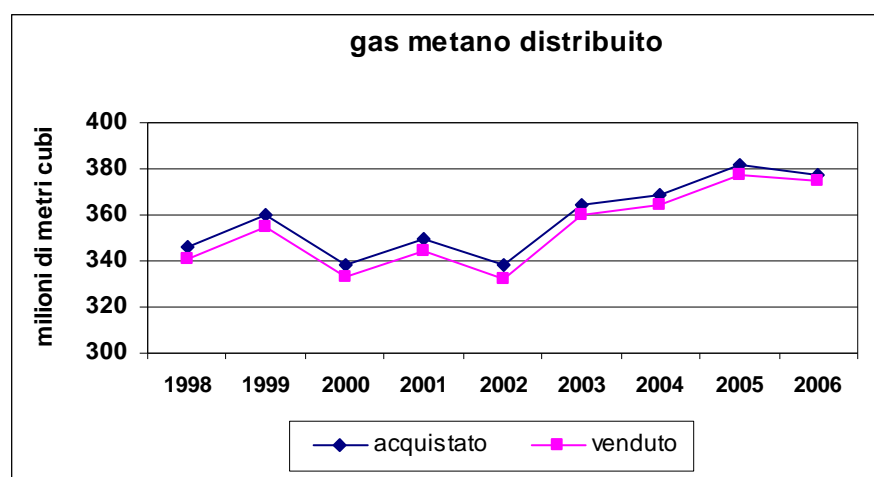


Figura 114: gas metano distribuito - Italgas

14.4 Sicurezza sul lavoro

Tabella 105: sicurezza sul lavoro - Italgas

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Indice di frequenza infortuni	45,99	24,04	28,97	29,67	28,28	30,22	31,91	32,49	15,71
Indice di gravità infortuni	0,94	0,83	0,74	1,37	0,29	1,06	0,27	1,04	0,18

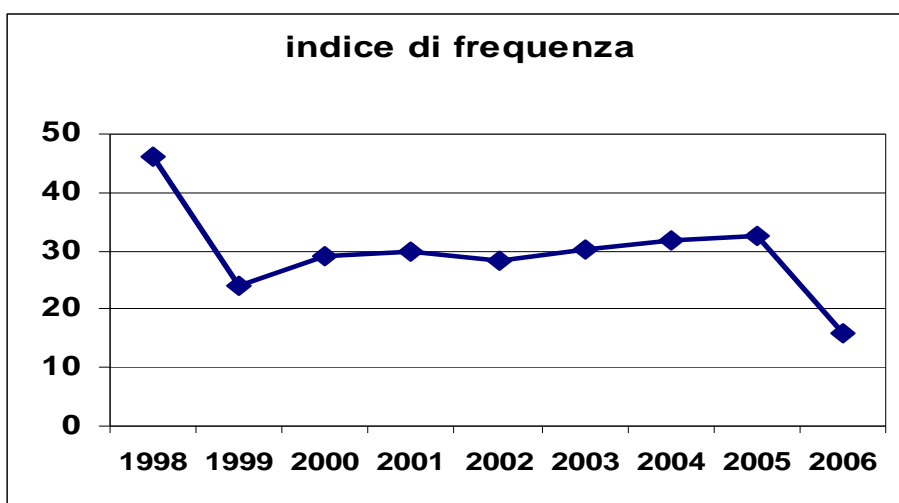


Figura 115: indice di frequenza infortuni - Italgas

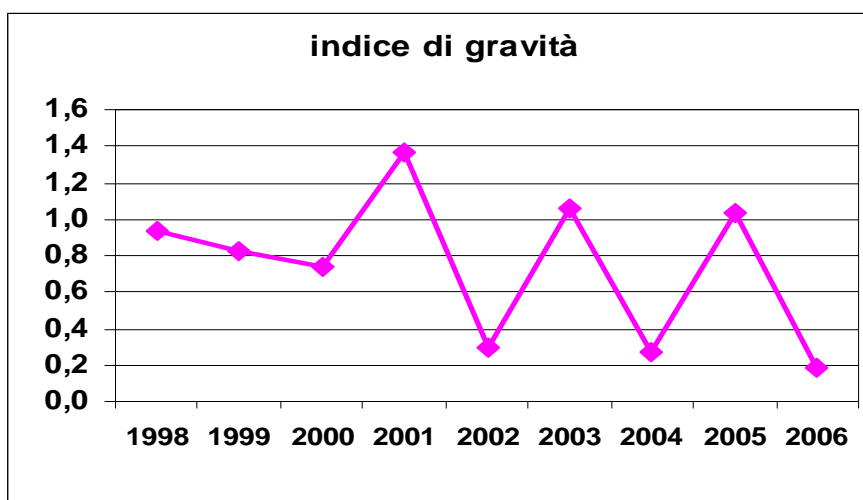


Figura 116: indice di gravità infortuni - Italgas

14.5 Emissioni atmosferiche

Tabella 106: emissioni atmosferiche - Italgas

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Gas naturale*	4,63	4,385	4,385	4,385	4,951	3,64	3,68	3,82	2,34	milioni di m ³

* Dati stimati di emissione fuggitiva. Dal 2006 la metodologia di valutazione delle dispersioni si basa su un metodo di stima di tipo misto, impostato in parte su misurazioni dirette, effettuate su campioni di rete ed in parte su elaborazioni di coefficienti standard rilevati da studi internazionali.

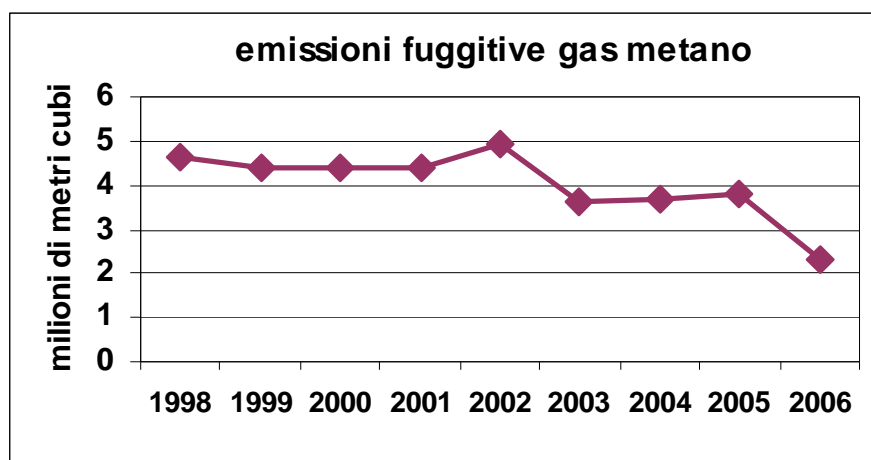


Figura 117: emissioni atmosferiche - Italgas

L'attività dell'azienda non ha fonti di emissioni inquinanti convogliate in atmosfera. Si stima tuttavia una perdita di gas naturale dovuta a dispersioni in tutta la rete, pari a circa 1,0 –1,2 % del metano distribuito (stima elaborata per tutto il territorio nazionale dalla direzione centrale).

14.6 Consumo di energia

Poiché l'energia elettrica consumata è utilizzata solo per usi civili, il dato di consumo non è conteggiato nel bilancio ambientale.

14.7 Prelievi e scarichi idrici

Non sono effettuati prelievi di acqua per uso industriale; i quantitativi scaricati sono costituiti solamente da acque meteoriche (circa 5.000 m³ all'anno), inviate direttamente in laguna senza subire alcun trattamento.

14.8 Rifiuti

I rifiuti prodotti sono costituiti prevalentemente da residui ferrosi e plastici da operazioni di manutenzione, quasi esclusivamente non pericolosi, ad eccezione di piccole quantità (accumulatori al piombo).

Sono tutti conferiti a ditte esterne a Porto Marghera, e sono destinati soprattutto al recupero/riciclo di metalli e composti (R4) o alla messa in riserva per successive operazioni di recupero (R13).

Alcuni chilogrammi di rifiuti pericolosi sono inviati a smaltimento (D15). Dal 2004 la quantità di rifiuti risulta inferiore poiché diverse tipologie di rifiuti assimilati (es. carta e cartone) sono state conferite al servizio pubblico, pertanto non compaiono nel MUD.

Tabella 107: rifiuti pericolosi e non - Italgas

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
pericolosi	0	0	0	0,55	0,48	0,03	0,08	0,35	0,40	t
non pericolosi	21	32	24	32,05	36,02	21,51	9,79	7,41	11,36	t
Totale rifiuti	21	32	24	32,6	36,5	21,54	9,87	7,76	11,76	t

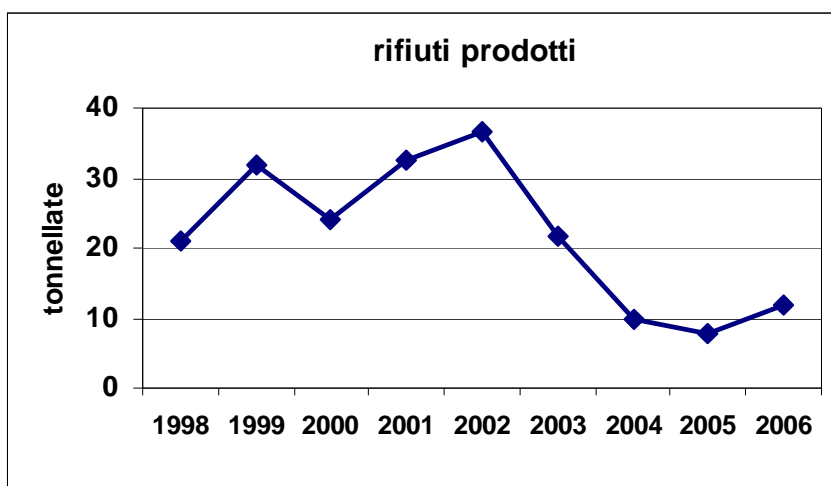


Figura 118: rifiuti prodotti - Italgas

14.9 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per ciascun anno sono stati calcolati sulla base della relativa quantità di gas naturale distribuito.

Tabella 108: indicatori di performance ambientale - Italgas

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
emissioni di gas naturale	1,36	1,24	1,32	1,27	1,49	1,01	1,01	1,00	0,62	%
scarichi idrici specifici	14,98	14,38	15,32	14,80	15,34	12,22	13,71	13,24	13,34	m ³ /milioni di m ³
rifiuti specifici	61,67	90,22	72,02	94,58	109,8	59,83	27,06	20,56	31,36	Kg/ milioni di m ³

Note: Dal 2003 il valore percentuale delle perdite di rete è inferiore agli anni precedenti sia per il diverso metodo di stima adottato, sia per i lavori effettuati sulla rete, atti a ridurre le dispersioni. Dal 2006 la stima si basa su un metodo misto, impostato in parte su misurazioni dirette ed in parte su elaborazioni di coefficienti standard rilevati da studi internazionali.

La quantità di rifiuti prodotti, in termini assoluti e specifici (kg di rifiuti per milioni di m³ di gas distribuito), trattandosi di rifiuti da operazioni di manutenzione, è soggetta a variazioni non proporzionali al volume di gas distribuito.

15 MONTEFIBRE

15.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 11/13 – 30175 Mestre (VE)

Superficie: 630.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 340.

15.2 Descrizione dell'attività

Lo stabilimento Montefibre di Porto Marghera produce fibre sintetiche, che trovano applicazione per una vasta gamma di prodotti tessili e tecnici. Il processo produttivo si basa sulla copolimerizzazione di acrilonitrile ed acetato di vinile (utilizzando come catalizzatori persolfato di potassio, anidride solforosa e solfato di ferro) e omopolimerizzazione dell'acrilonitrile. Il polimero, disciolto in N,N-dimetilacetammide, viene successivamente sottoposto ad operazioni di filatura per ottenere la fibra acrilica.

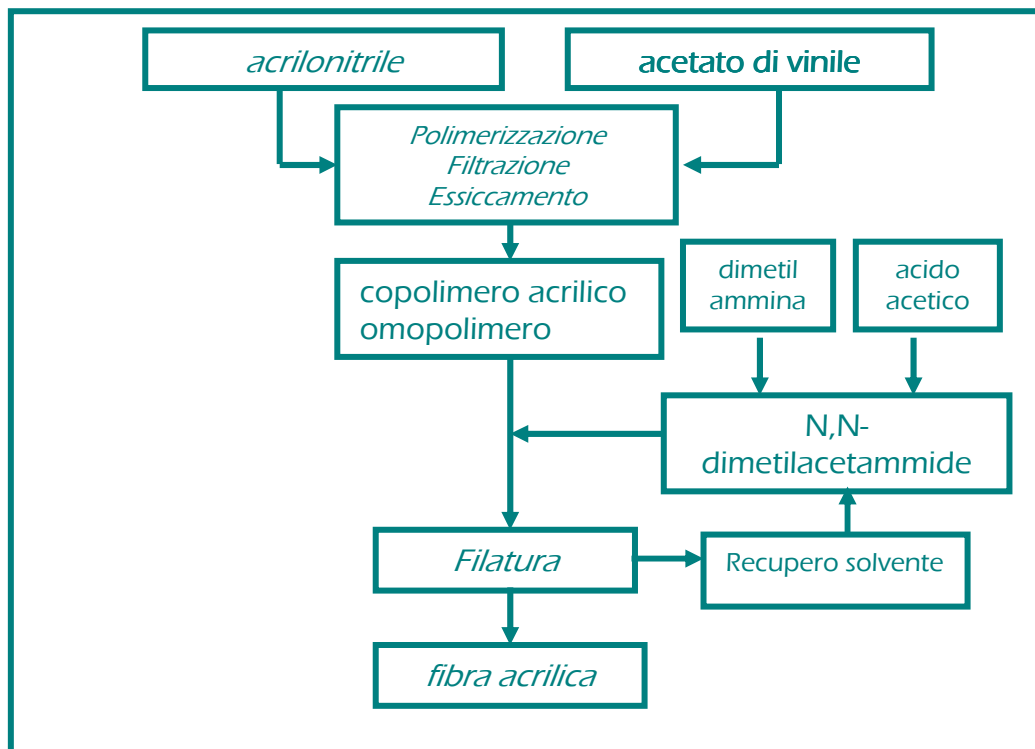


Figura 119: schema del processo - Montefibre

15.3 Sicurezza sul lavoro

Per la tipologia di produzione effettuata dall'azienda è possibile distinguere un'area di lavorazione di tipo chimico, paragonabile alle altre aziende chimiche del polo industriale, ed un'area di lavorazione tessile, a carattere manifatturiero. Poiché l'incidenza degli infortuni è molto diversa per i due settori, oltre ai dati relativi all'azienda nel suo complesso si riportano anche gli indici di sicurezza relativi alle due aree.

Tabella 109: indice di frequenza infortuni - Montefibre

Indice di frequenza										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Area chimica	Nd	7,2	6,7	7,3	22,8	0,00	23,6	23,7	7	8
Area tessile	Nd	15,2	22,5	22,3	29,6	18,02	18,5	20,2	45	11
Montefibre	10,11	13,84	19,49	19,29	28,21	14,27	19,52	23,00	33,42	9,93

Tabella 110: indice di gravità infortuni - Montefibre

Indice di gravità										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Area chimica	nd	0,02	0,18	0,21	0,33	0,00	0,92	0,92	0,10	0,13
Area tessile	nd	0,25	0,47	1,11	1,16	0,36	0,54	0,59	0,81	1,57
Montefibre	0,41	0,21	0,41	0,93	0,99	0,29	0,62	0,62	0,62	1,20

Nel 2002 e nel 2004 nell'area chimica si sono verificati 3 infortuni, che hanno portato l'indice di frequenza (numero infortuni per milione di ore lavorate) rispettivamente a 22,8 e 23,6; tali valori sono influenzati dal fatto che il numero di dipendenti che lavorano in quest'area è inferiore rispetto a quelli impiegati in area tessile.

Tra il 2004 ed il 2006 l'indice di gravità infortuni è rimasto pressoché costante anche se il numero di incidenti è aumentato.

Nel 2007 il numero di incidenti è diminuito (5 in totale) ma, essendo aumentati i giorni totali persi (602) e diminuite le ore lavorate (passate da 568.524 del 2006 a 503.367 del 2007), è aumentato l'indice di gravità.

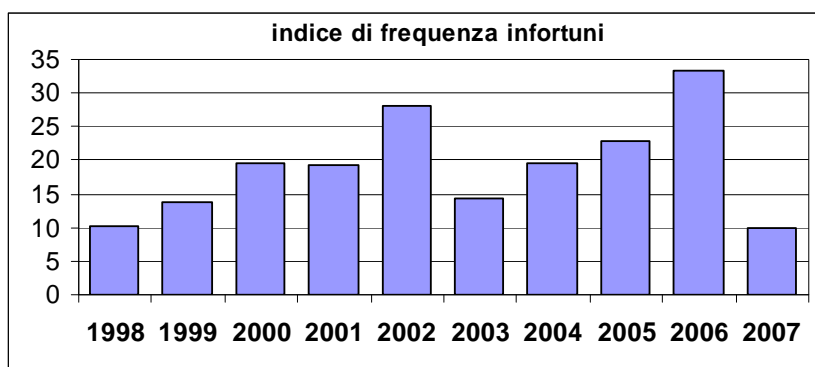


Figura 120: indice di frequenza infortuni - Montefibre

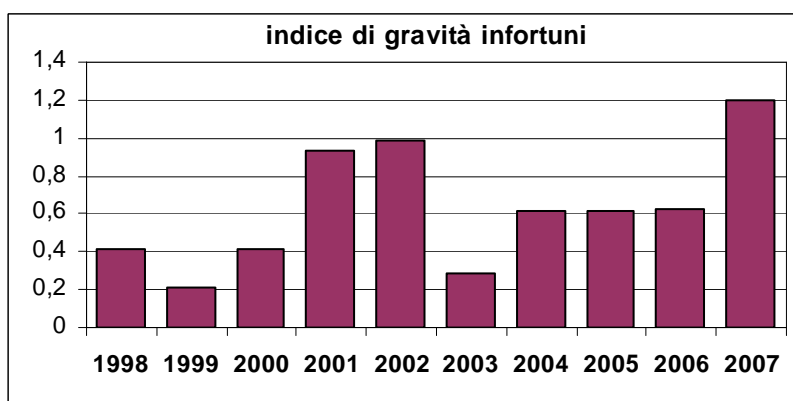


Figura 121: indice di gravità infortuni - Montefibre

15.4 Spese ambientali

Le principali voci di spesa sono costituite dai costi di gestione degli impianti di trattamento reflui e da investimenti impiantistici per la riduzione delle emissioni atmosferiche, realizzati tra il 2000 e il 2001. I principali investimenti effettuati nel 2002 e 2003 riguardano il *revamping* della linea acrilonitrile, la realizzazione, terminata a fine 2003, di un impianto per lo stoccaggio di bisolfito di sodio (in precedenza prodotto *in loco* a partire da anidride solforosa e soda caustica), con la conseguente eliminazione degli stoccaggi di anidride solforosa, la sostituzione del gruppo frigorifero con uno nuovo senza CFC, l'eliminazione dei PCB dai reflui organici (terminato nel 2004), miglioramenti impiantistici alla rete antincendio e al sistema di raffreddamento serbatoi.

I capitoli di spesa significativi riportati per l'anno 2004, oltre ai costi di gestione degli impianti di trattamento dei reflui, riguardano soprattutto: lo scarico del pan-dyer inviato all'incenerimento, l'investimento relativo all'impianto di abbattimento cianuri, le attività di

bonifica dei terreni e le analisi per il monitoraggio dei terreni per le operazioni di bonifica, lo smaltimento dei fanghi “vasconi”, operazione che si fa ad anni alterni.

Le principali voci di spesa per gli anni 2005, 2006 e 2007 sono costituite dai costi di gestione degli impianti di trattamento reflui.

Nel 2005 i principali investimenti effettuati riguardano l'avanzamento dei lavori per il completamento dell'impianto di pretrattamento delle acque azotate per l'abbattimento dei cianuri, le attività di caratterizzazione dei terreni e della falda, le operazioni di messa in sicurezza della falda e la continuazione delle attività per l'adeguamento del microclima nel reparto AT8.

In generale le principali voci di spesa sono costituite dai costi di gestione degli impianti di trattamento reflui. I principali investimenti effettuati riguardano: l'adeguamento del sistema di abbattimento polveri, le attività di caratterizzazione dei terreni e della falda; le operazioni di messa in sicurezza della falda; l'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Tabella 111: spese ambientali - Montefibre

Comparto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
aria e clima	nd	1.559	3.783	3.613	2.606	3.170	1.525	691	617	406	Migliaia di euro
acque	nd	3.557	3.054	3.094	3.622	3.586	5.869	7.497	6.316	4.318	Migliaia di euro
suolo e acque sotterranee	nd	533	531	505	252	89	553	1.241	845	471	Migliaia di euro
rifiuti	nd	507	500	322	287	247	491	460	562	387	Migliaia di euro
riduzione rumore	nd	4	4	23	4	19	3	5	7.8	16.2	Migliaia di euro
Totale	nd	6.161	7.873	7.557	6.772	7.110	8.440	9.715	8.348	5.598	Migliaia di euro

Nota: i dati relativi alle spese ambientali sostenute sono disponibili a partire dal 1999.

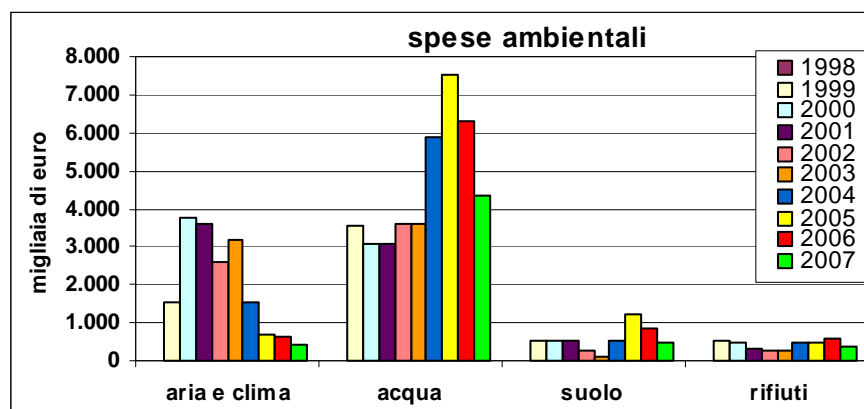


Figura 122: spese ambientali - Montefibre

15.5 Consumo di energia

L'energia termica ed elettrica necessarie al fabbisogno produttivo sono acquistate interamente dalle reti Syndial (ex Enichem). Nel 2004 i consumi di energia sono aumentati rispetto al 2003 in quanto non ci sono stati episodi significativi di fermate della produzione.

I consumi di energia nel 2005 sono diminuiti rispetto al 2004 in quanto lo stabilimento è stato interessato da un periodo di fermata della produzione.

Tabella 112: consumo di energia - Montefibre

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
elettrica	83.796	81.252	87.642	81.759	82.967	73.918	87.073	80.070	81.217	64.071	MWh
termica	2,48	2,48	2,75	2,61	2,78	2,39	3,0	2,47	2,50	1,51	10 ¹² KJ
totale	91.196	90.574	99.946	94.417	99.605	86.420	106.695	89.916	91.087	58.497	Tep

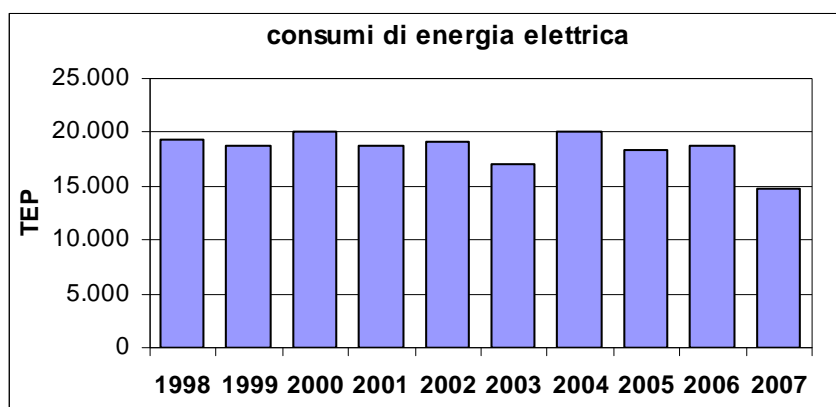


Figura 123: consumi di energia elettrica - Montefibre

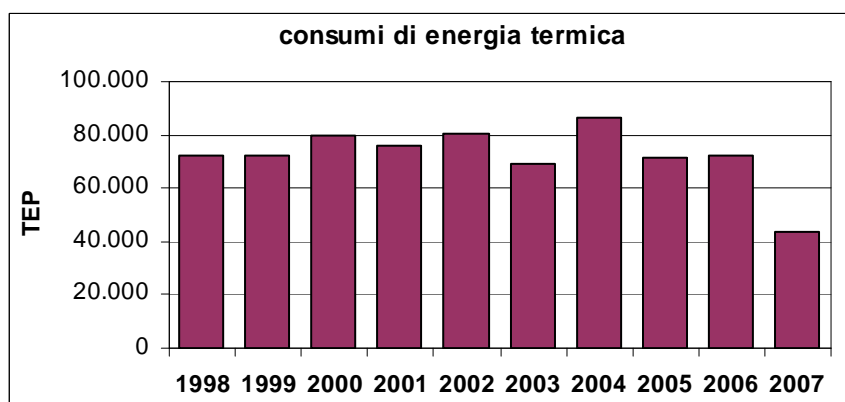


Figura 124: consumo di energia termica - Montefibre

15.6 Materie prime e prodotti

Tabella 113: materie prime - Montefibre

Materie prime	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	t
Acrilonitrile	116.021	109.992	126.633	115.272	128.065	104.496	133.938	107.429	109.259	61.382	t
Acetato di vinile	8.809	8.478	9.484	9.352	9.615	10.226	10.254	8.574	8.084	4.616	t
Acido acetico	1.760	2.163	1.828	1.090	1046	1.052	891	838	1.206	639	t
Dimetilammina	1.482	1.707	1.436	858	891	711	767	665	986	404	t
Anidride solforosa	716	670	800	750	825	643	150	-	-	-	t
Persolfato di potassio	664	609	704	716	792	636	785	740	624	357	t
Coloranti liquidi	510	560	379	409	387	163	260	196	233	112	t
Pigmenti in polvere	220	280	211	143	178	138	191	168	230	244	t

Tabella 114: prodotti - Montefibre

Prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	t
Fibra acrilica	126.325	118.700	133.000	125.531	140.489	111.602	140.690	112.762	121.036	73.139	t
N,N-Dimetilacetammide (DMAC)	1.451	2.005	1.020	592	369	331	344	97,6	43,3	97	t

Note: per fibra acrilica si intendono le quantità di prodotto in uscita dallo Stabilimento, che in funzione dello stoccaggio in magazzino, possono differire di alcune tonnellate rispetto alla produzione effettiva. La riduzione della produzione nel 2003 è dovuta alla chiusura dello stabilimento per cassa integrazione per un periodo di 11 settimane. Le quantità di DMAC riportate in tabella corrispondono a quelle vendute, senza tener conto di quelle prodotte ed utilizzate come solvente all'interno dell'azienda stessa.

L'acrilonitrile, il monomero di base per la produzione della fibra acrilica, è acquistato all'esterno di Porto Marghera; fino al 2000 era stoccato per conto dell'azienda da Enichem, dal 2001 lo stoccaggio è effettuato da Decal; il trasferimento a Montefibre avviene con pipeline. L'acetato di vinile era fornito da aziende interne al polo petrolchimico (BP Italia), mentre dal 2001 è acquistato dall'esterno; l'acido acetico proveniva da Enichem fino al 2000, è acquistato all'esterno dal 2001, mentre la dimetilammina proviene da fuori Porto Marghera. Nel 2004 è avvenuta la completa sostituzione dell'anidride solforosa (come catalizzatore della polimerizzazione) con il sistema bisolfito di sodio – acido solforico per cui nella seconda metà dell'anno sono terminati gli arrivi della SO₂ liquida mediante ferrocisterne ed è iniziato il

regolare arrivo delle soluzioni acquose di bisolfito e dell'acido solforico provenienti da fuori Porto Marghera e movimentati su strada via autocisterna.

La fibra acrilica prodotta è interamente commercializzata all'esterno di Porto Marghera e movimentata su strada.

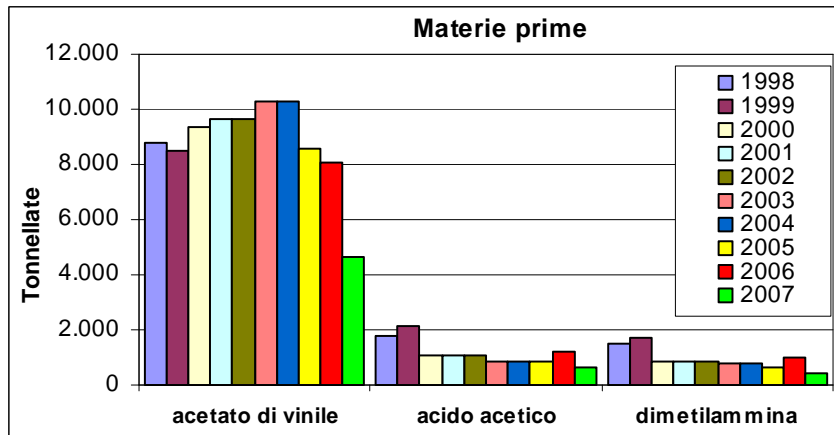


Figura 125: materie prime – Montefibre

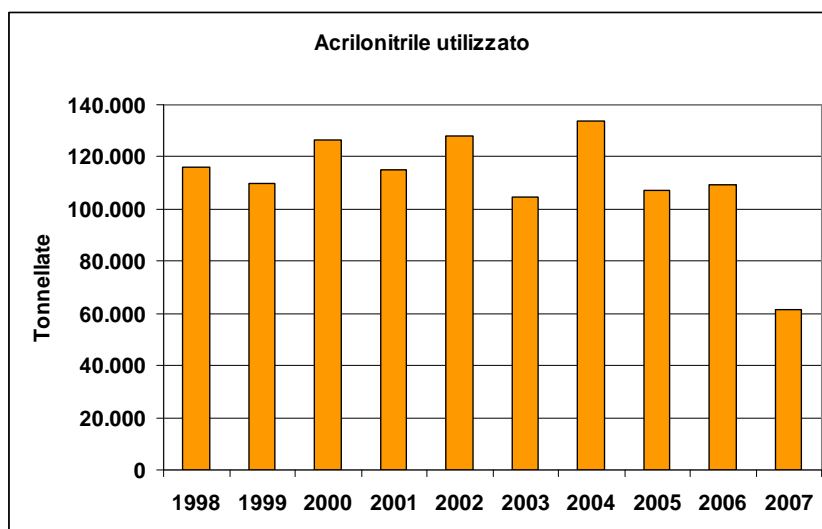


Figura 126: acrilonitrile utilizzato - Montefibre

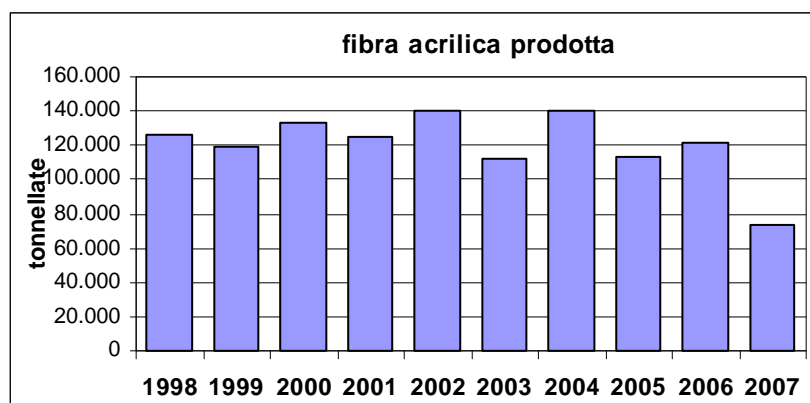


Figura 127: fibra acrilica prodotta - Montefibre

15.7 Emissioni atmosferiche

La diminuzione delle emissioni di DMAC per il 1999 è dovuta al fatto che nel 1998 è stato riportato il dato autorizzato (più conservativo rispetto all'emissione effettiva), mentre per gli anni successivi le emissioni sono state ridotte grazie all'attuazione di un programma di miglioramento, entrato in funzione negli ultimi mesi del 2000 e portato a regime nel 2001, il cui intervento più importante è stato la realizzazione dell'impianto di abbattimento a valle dei punti di emissione più significativi. L'aumento che si riscontra nel 2004 è dovuto al maggior numero di giorni di marcia dell'area tessile, il valore dell'indicatore di performance è comunque simile a quello dell'anno 2002.

Per il benzene e l'acrilonitrile le variazioni si spiegano con l'incertezza nel calcolo della quantità annuale, in quanto per molti punti di emissione i valori analitici riscontrati sono vicini o inferiori, ai limiti di rilevabilità; anche per la dimetilammina e l'acido acetico valgono le medesime

considerazioni. A partire dal 2001 lo Stabilimento non emette NO_x poiché il camino responsabile di tale emissione è stato reso inattivo nel 2000.

Il calo generalizzato delle emissioni degli ultimi anni è dovuto al calo della produzione.

Tabella 115: emissioni atmosferiche - Montefibre

Inquinante	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
N,N-dimetilacetammide (DMAC)	785**	445	298	213	229	161	246	128	217	52	t
polveri totali	51,20	54,54	55,65	60,19	59,78	48,97	51,47	47,78	35,14	18,20	t
acrilonitrile	4,26	3,59	2,56	2,31	2,55	2,47	2,06	2,19	2,15	1,70	t
vinilacetato	1,99	2,00	2,09	1,85	1,93	2,35	2,6	2,31	2,31	0,67	t
benzene	105	52	111	129	127	128	139	130	130	80	kg
dimetilammina	8,4	11	10	1	1	1	1	<1	6,2	5,9	kg
NO _x	7,1	16	2	-	-	-	-	-	-	-	kg
acido acetico	5,1	66	100	160	123**	123**	<123	53,4	72,80	70,18	kg
SO _x **	0,24	0,2	1**	0,9**	1**	1**	<1	<1	<1	<1	kg

Note: i flussi di massa degli inquinanti emessi sono calcolati sulla base dei dati analitici di concentrazione (il numero minimo di analisi è di due per ogni punto di emissione); nel caso che le concentrazioni siano inferiori ai limiti di rilevabilità il calcolo è effettuato moltiplicando tale concentrazione limite per la portata dei camini.

*** flussi di massa calcolati sulla base dei valori di emissione autorizzati.*

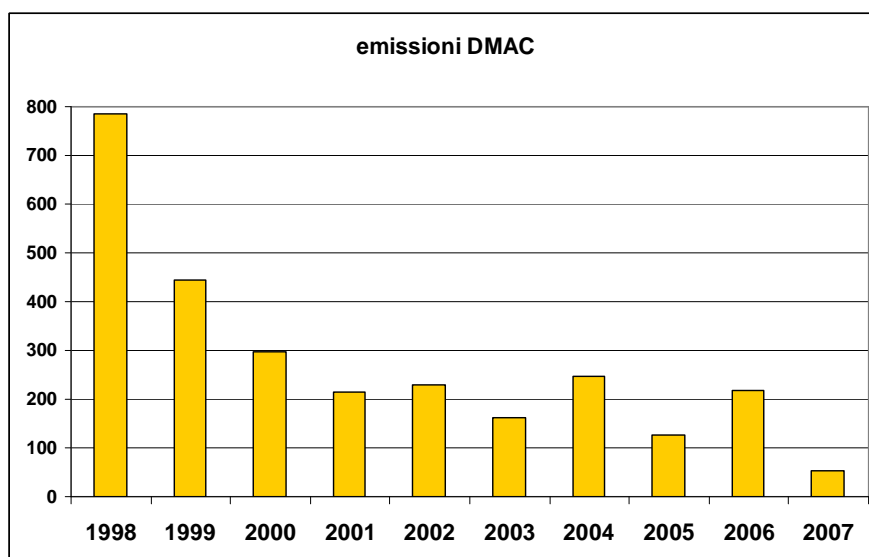


Figura 128: emissioni DMAC - Montefibre

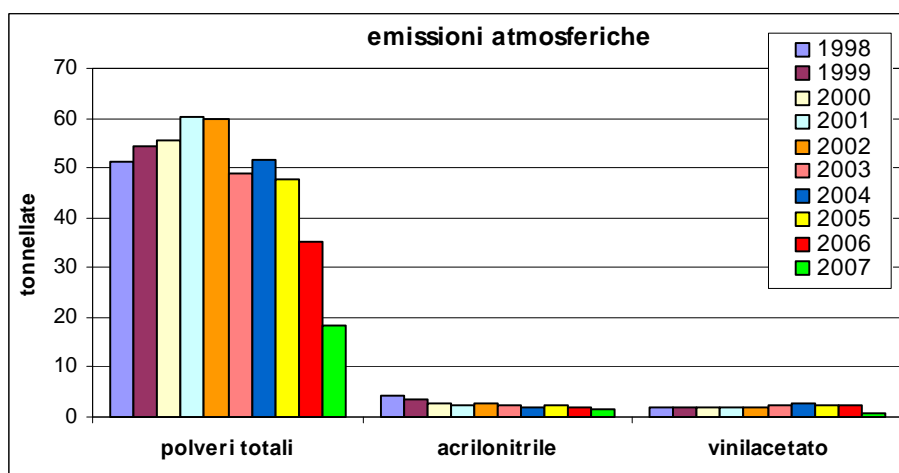


Figura 129: emissioni atmosferiche - Montefibre

15.8 Prelievi idrici

La maggior parte delle acque utilizzate è prelevata dall'acquedotto industriale di S.P.M. e destinata al processo, al raffreddamento in ciclo chiuso e ad altri usi; una quota delle acque di raffreddamento è costituita anche dalle acque di seconda pioggia recuperate. La tabella ed il grafico riportano le quantità prelevate suddivise per destinazione d'uso.

Tabella 116: prelievi idrici - Montefibre

Prelievi idrici (m ³)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Processo	1.224.540	1.227.854	1.343.047	1.248.548	1.248.527	1.106.820	1.294.465	1.101.124	1.175.285	685.538
raffreddamento*	918.995	1.016.974	1.060.986	1.167.244	1.229.998	1.054.772	1.176.080	1.112.447	1.115.328	963.054
altri usi	271.894	260.051	194.698	180.069	165.658	165.979	142.003	135.301	126.673	134.180
Totale prelievi	2.415.429	2.504.879	2.598.731	2.595.861	2.644.183	2.327.571	2.612.548	2.348.872	2.417.286	1.782.772

* poiché il circuito di raffreddamento dell'azienda è chiuso, viene indicata solo la quantità prelevata per il reintegro

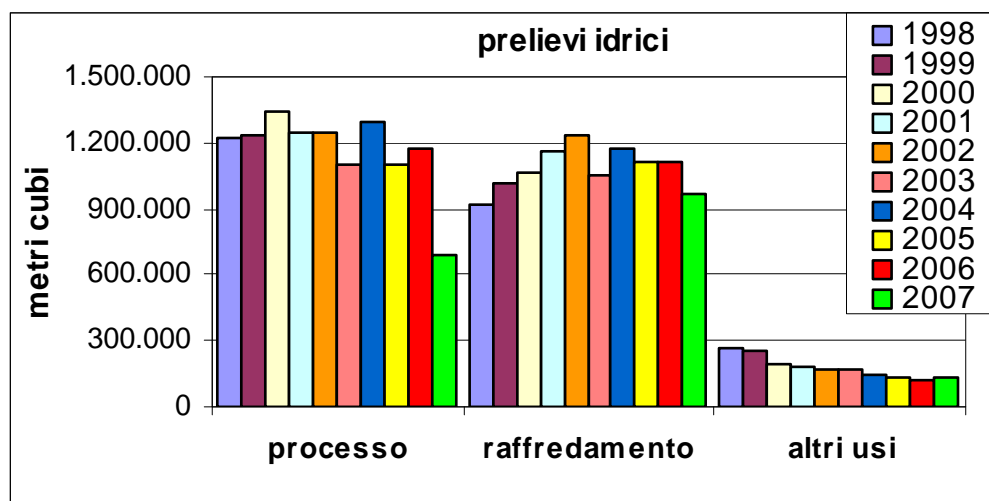


Figura 130: prelievi idrici - Montefibre

15.9 Scarichi idrici

Tutte le acque reflue dello stabilimento (processo, raffreddamento, potabile e semipotabile, prima pioggia) sono inviate al trattamento chimico-fisico-biologico (impianto SG31) tramite due collettori: il collettore acque organiche, che convoglia tutti gli scarichi a pavimento degli impianti produttivi, dei servizi di stabilimento e le acque meteoriche, e il collettore acque azotate, che convoglia esclusivamente le acque di processo del reparto di polimerizzazione.

Le acque meteoriche (di seconda pioggia) sono normalmente recuperate come acque di integrazione alle acque di raffreddamento e sono scaricate direttamente in laguna solo in casi eccezionali.

I parametri analitici riportati in tabella sono quelli periodicamente rilevati (in genere due volte alla settimana) nei due collettori in cui vengono effettuati gli scarichi: COD, azoto disciolto totale (TDN), Solidi Sospesi (SST) e cianuri, questi ultimi rilevati solo sulle acque azotate.

Tabella 117: scarichi idrici - Montefibre

Scarichi idrici (m ³)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	1.396.615	1.461.447	1.302.918	1.294.380	1.341.888	1.084.307	1.315.220	1.227.611	1.243.248	885.240
raffreddamento*	607.699	480.496	734.980	709.216	813.776	714.932	732.434	743.993	729.921	680.950
prima pioggia	134.678	118.290	68.108	96.166	98.257	71.922	85.243	72.098	101.368	93.303
acque diverse	271.894	260.051	194.698	180.069	165.658	165.979	142.003	135.301	126.673	134.180
meteoriche	3.000	9.500	4.797	0	4.624	0	18.785	12.770	18.146	27.286
Totale scarichi	2.413.886	2.329.784	2.305.501	2.279.831	2.424.203	2.037.140	2.293.685	2.191.773	2.219.356	1.820.959

* poiché il circuito di raffreddamento dell'azienda è chiuso, è indicata solo la quantità di acqua che viene periodicamente spurgata e inviata al circuito delle acque industriali di stabilimento.

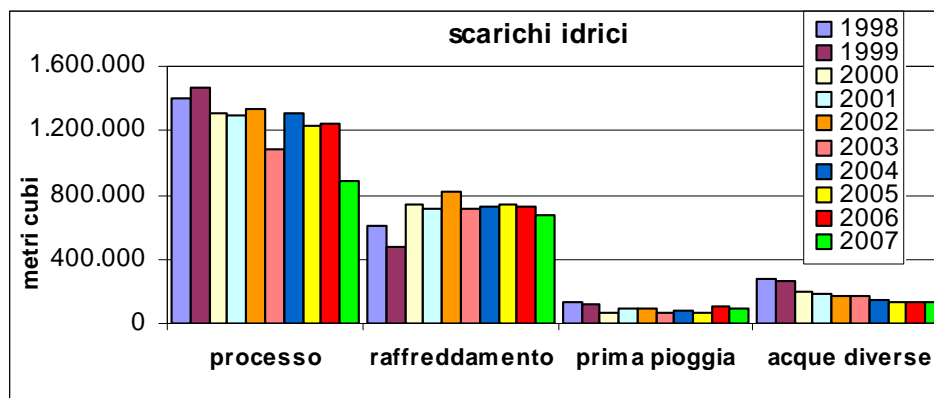


Figura 131: scarichi idrici - Montefibre

Tabella 118: inquinanti a SG31 - Montefibre

Inquinanti a SG31	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
COD	1.465	1.274	1.599	1.395	1.636	1.359	1.587	1.303	1078	688 t
SST	216	228	291	306	353	357	328	424	523	356 t
TDN	197	173	197	193	222	193	218	193	174	117 t
cianuri	2,65	2,53	2,86	2,79	2,99	2,54	3,22	2,89	1,18	0,04 t

Le quantità di COD, SST e TDN inviati al trattamento sono legate a scelte gestionali, relative soprattutto alle Acque Organiche, che possono prevedere o meno lo stazionamento dei reflui in un bacino di decantazione interno (ad es. in base alle precipitazioni meteorologiche, ecc.), oppure tempi più o meno prolungati di esclusione di tale bacino per pulizia e manutenzione, condizionando in tal modo i valori misurati da SG31.

Inoltre le acque organiche raccolgono anche le acque meteoriche di dilavamento di strade e piazzali, per cui i suddetti parametri non possono essere completamente controllati.

Fino a maggio 2006 i Cianuri (presenti nel collettore acque azotate) venivano scaricati direttamente all'impianto di depurazione consortile. Successivamente a tale data è entrato in esercizio l'impianto di trattamento dedicato posto ai limiti di batteria dell'impianto di polimerizzazione, che permette di ottenere un refluo con concentrazione di cianuri inferiore a 0,07 mg/l.

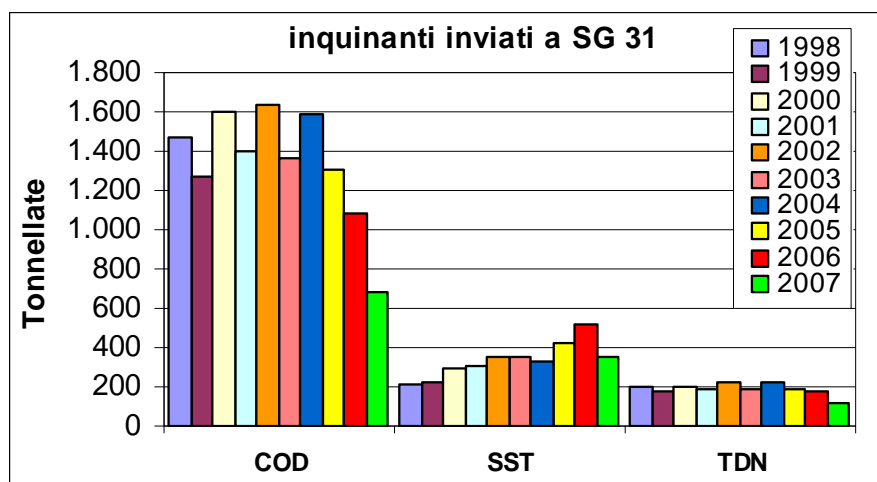


Figura 132: inquinanti inviati a SG31 - Montefibre

15.10 Rifiuti

Circa il 75% della produzione di rifiuti è costituito da rifiuti non pericolosi, tra cui rifiuti da demolizione, fanghi da trattamento degli effluenti (fanghi di decantazione delle acque organiche in una vasca interna prima dell'invio a SG31). L'incremento del 1999 è dovuto alla demolizione di impianti dismessi, che ha prodotto un aumento di rifiuti misti di costruzioni, ferro e acciaio, materiali isolanti. Nel 2004 è stata prodotta anche una certa quantità di rifiuti liquidi acquosi, costituiti dalle acque di falda risultanti dalle operazioni di messa in sicurezza, inviati al trattamento presso una ditta esterna a Porto Marghera.

I rifiuti pericolosi (circa il 25%) sono costituiti soprattutto da residui di filtrazione, fondi di distillazione e fondi di serbatoio. In particolare nel 2004 è aumentata la frazione di fondi di serbatoio e soluzione acquosa del pan-dryer (residui di distillazione) inviata allo smaltimento (mediante incenerimento) all'esterno di Porto Marghera. Questa tipologia di rifiuti è venuta a crearsi a seguito dell'applicazione del Decreto Ronchi-Costa per la Laguna di Venezia; precedentemente infatti questo refluo contenente microinquinanti veniva inviato direttamente all'impianto di trattamento biologico SG31.

Nel 1998 tutti i rifiuti sono stati smaltiti, soprattutto conferiti in discarica (oltre 1.000 tonnellate) o inceneriti (oltre 300 t). Negli anni successivi sono stati per la maggior parte recuperati; le quantità rimanenti sono state conferite in discarica o in deposito preliminare (per il successivo invio all'incenerimento).

Nel 2007 sono state prodotte 10.645 ton di acque di falda (rifiuti speciali non pericolosi) e 368 t di acque/olio di falda (rifiuti speciali pericolosi), queste tipologie di rifiuti sono stati inviati al

trattamento c/o una ditta esterna a Porto Marghera e c/o SPM rispettivamente; tali quantità non sono state inserite in tabella perché non pertinenti al processo produttivo.

Tabella 119: rifiuti pericolosi e non - Montefibre

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	409	344	402	322	340	427	1.524	1.508	2.470	1.606	t
non pericolosi	3.252	19.816	4.120	5.007	2.555	1.387	3.600	563	2.802	247	t
Totale rifiuti	3.661	20.160	4.522	5.329	2.895	1.814	5.124	2.071	5.272	1.853	t

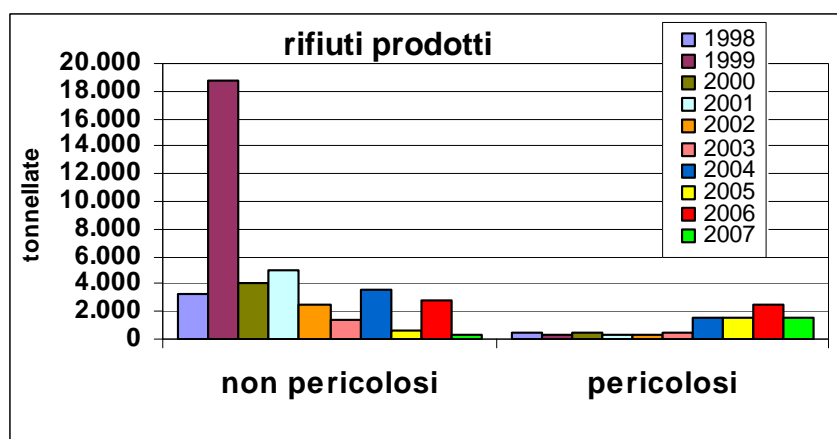


Figura 133: rifiuti prodotti - Montefibre

15.11 Indicatori di performance ambientale

Fino al 2001 gli indicatori sono stati calcolati sulla base delle tonnellate di fibra acrilica in uscita dallo Stabilimento, indicate nella tabella Prodotti.

Poiché per il 2002 la differenza tra le quantità prodotte e quelle in uscita dallo Stabilimento è significativa, per il calcolo degli indicatori si è utilizzato il dato effettivo di produzione, anziché il dato di prodotto in uscita dallo stabilimento indicato in tabella Prodotti. Lo stesso criterio di calcolo è stato adottato anche per gli anni successivi.

L'aumento generalizzato per il 2007 degli indicatori è dovuto fondamentalmente ad un calo di produzione che in genere determina una diminuzione meno che proporzionale degli impatti ambientali.

Tabella 120: indicatori di performance ambientale - Montefibre

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico di energia elettrica	663	685	659	651	622	645	602	682	689	962	kWh/t
consumo specifico di energia termica	19,6	20,9	20,7	20,8	20,8	20,9	20,7	21,0	21,19	22,65	10 ⁶ KJ /t
consumo specifico di energia totale	0,72	0,76	0,75	0,75	0,75	0,75	0,74	0,77	0,77	0,88	Tep/t
emissione specifica di acrilonitrile	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	g/t
emissione specifica di N,N-DMAC	6,2	3,7	2,2	1,7	1,7	1,4	1,7	1,1	1,85	0,78	Kg/t
emissione specifica di polveri	0,41	0,46	0,42	0,48	0,45	0,43	0,36	0,41	0,30	0,27	Kg/t
prelievi idrici specifici	20,0	21,1	19,5	20,7	19,8	20,3	18,1	20,0	20,52	26,76	m3/t
per processo	9,7	10,3	10,1	10,0	9,4	9,7	9,0	9,4	9,98	10,29	m3/t
per raffreddamento	7,3	8,6	8,0	9,3	9,2	9,2	8,1	9,5	9,47	14,45	m3/t
scarichi idrici specifici	19,1	19,6	17,3	18,2	18,1	17,8	15,7	17,9	18,69	26,92	m3/t
scarichi di processo	11,1	12,3	9,8	10,3	10,1	9,67	9,02	10,5	10,55	13,29	m3/t
scarichi di raffreddamento	4,8	4,1	5,5	5,7	6,1	6,2	5,1	6,3	6,20	10,22	m3/t
scarico specifico cianuri	21,0	21,3	21,5	22,2	22,4	22,2	22,3	24,6	20,6-0,89	0,6	g/t
rifiuti specifici	29,0	169,8	34,0	42,5	21,7	15,8	41,2	17,6	44,75	27,81	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	3,2	2,9	3,0	2,6	2,6	3,7	10,5	12,8	20,97	24,10	kg/t
residui di filtrazione	1,7	1,9	1,8	1,8	1,7	1,9	2,0	2,1	1,62	2,91	kg/t
fondi di distillazione/residui di reazione	0,63	0,52	0,48	0,43	0,43	0,42	8,16	9,97	14,54	16,28	kg/t

Note:

La diminuzione delle emissioni specifiche di N,N –Dimetilacetammide è dovuta al fatto che nel 1998 sono stati considerati i valori di emissione autorizzati, successivamente invece i flussi di massa sono stati calcolati sulla base delle concentrazioni analitiche; tra il 2000 e il 2001 l'indicatore si è ridotto grazie alla realizzazione dell'impianto di abbattimento a valle dei punti di emissione più significativi.

L'incremento della produzione di rifiuti specifici per il 1999 è dovuto alla demolizione di impianti dismessi.

Per quanto riguarda i residui di distillazione si veda il paragrafo rifiuti.

Per l'indicatore "Scarichi idrici specifici" non viene considerata l'acqua meteorica (seconda pioggia) in quanto riciclata all'interno dell'impianto.

16 PETROVEN

16.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via dei Petroli, 14/a – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 287.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 58

16.2 Descrizione dell'attività

L'azienda effettua stoccaggio e movimentazione di prodotti petroliferi finiti e relativi componenti e/o additivi chimici. I depositi gestiti dall'azienda corrispondono agli ex depositi Esso, Agip Petroli e API.



Figura 134: schema del processo – Petroven

16.3 Numero dipendenti

Tabella 121: numero dipendenti

Indice	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Numero dipendenti	61	62	62	62	62	60	58

16.4 Sicurezza sul lavoro

Tra il 1998 e il 2007 non si sono verificati incidenti sul lavoro con inabilità uguale o superiore a tre giorni.

Tabella 122: indice di frequenza e di gravità infortuni - Petroven

Indice	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	0	0	0	0	0	0	0
Indice di gravità infortuni	0	0	0	0	0	0	0

16.5 Spese ambientali

Le spese ambientali del 2001 sono costituite soprattutto da investimenti per il comparto aria (il deposito è stato dotato di un ulteriore impianto di recupero vapori) e per la protezione del suolo e sottosuolo (pavimentazione e costruzione di bacini di contenimento). La principale voce di spesa per il 2002 è costituita dalle spese per ingegneria/progettazione del sistema fognario e impianto di trattamento reflui.

L'incremento delle spese per i rifiuti nel 2002 è dovuto allo smaltimento delle terre da scavo prodotte a seguito di lavori nel deposito. Nel 2003 – 2004 sono stati realizzati due importanti progetti: un nuovo impianto recupero vapori e l'impianto di trattamento acque reflue, nell'anno successivo si ha un incremento significativo delle spese correnti dovuto all'implementazione di nuovi programmi di controllo e monitoraggio, soprattutto per quanto riguarda le attività di messa in sicurezza delle acque di falda (suolo). La riduzione delle spese nel 2007 è dovuta al completamento dei lavori previsti o prescritti dagli Enti preposti, pertanto sono state sostenute solo le spese per manutenzioni ordinarie, analisi previste dalla normativa o accordo Chimica Porto Marghera e per MISE.

Tabella 123: spese ambientali - Petroven

Dati in euro	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
aria	934.863	9.230	690.800	719.000	505.000	250.000	100.333
suolo	542.876	702.508	235.200	151.000	608.000	412.793	111.243
rifiuti	200.608	504.612	166.000	342.000	272.000	174.628	34.564
acque	170.431	1.497.802	625.000	826.000	327.000	215.000	56.150
Totale	1.848.778	2.714.153	1.717.000	2.038.000	1.712.000	1.052.421	302.290

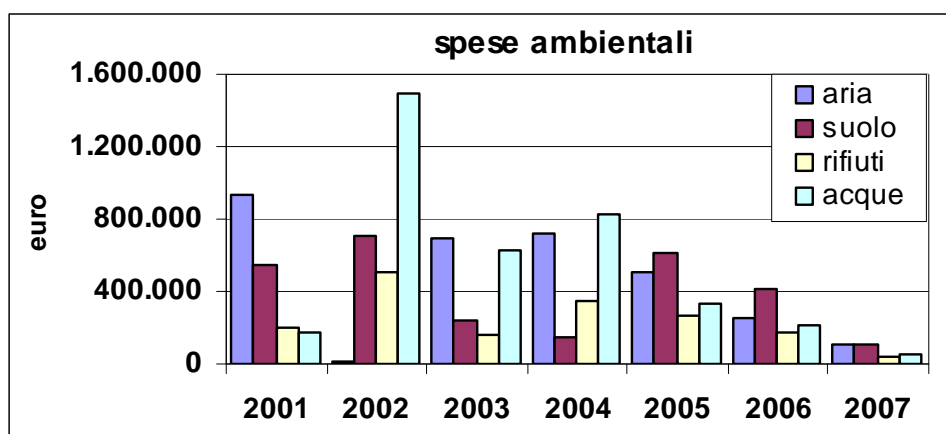


Figura 135: spese ambientali - Petroven

16.6 Prodotti movimentati

Tabella 124: prodotti in ingresso - Petroven

Dati in tonnellate	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gasolio	2.028.709	2.114.660	2.172.061	2.282.663	2.337.033	2.316.128	2.942.851
benzina	1.330.700	1.283.848	1.172.670	981.222	1.016.529	929.631	856.843
Oli combustibili	174.800	164.877	138.987	239.187	220.050	246.560	280.749
Coloranti	77	63	73	89	78	93	113
totale	3.534.287	3.563.448	3.483.791	3.503.161	3.573.690	3.492.411	4.080.556

Tabella 125: prodotti in uscita - Petroven

Dati in tonnellate	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gasolio	1.954.333	2.043.364	2.146.839	2.309.470	2.325.936	2.315.744	2.264.417
benzina	1.326.650	1.259.499	1.172.892	980.830	1.018.477	925.951	835.242
Oli combustibili	171.382	160.590	203.317	200.049	219.758	248.252	271.138
Coloranti	-	-	-	-	-	-	-
totale	3.452.365	3.463.453	3.523.048	3.490.349	3.564.171	3.492.318	3.370.797

Circa il 70% dei prodotti petroliferi arriva via pipe-line dalla Raffineria ENI R&M di Porto Marghera, mentre il 30% arriva dall'esterno del polo industriale, via mare. I coloranti utilizzati come additivi per la preparazione dei prodotti in uscita sono acquistati all'esterno di Porto Marghera e movimentati su strada.

Tutti i prodotti sono spediti all'esterno di Porto Marghera, soprattutto su strada e, in percentuale molto minore, via mare.

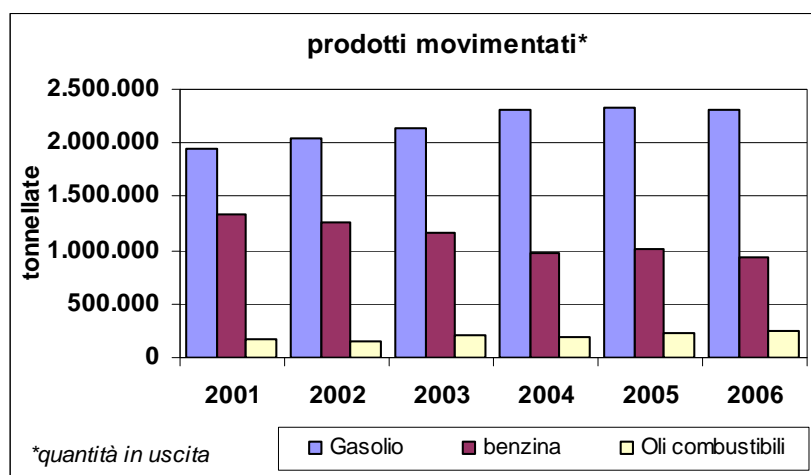


Figura 136: prodotti movimentati - Petroven

16.7 Consumo di energia

Tabella 126: consumo di energia elettrica e termica - Petroven

Dati in milioni di kJ	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
elettrica	5.019.490	5.031.132	4.789.709	4.617.739	4.680.574	4.835.400	4.557.042
termica	45.713	13.000	12.869	8.438	5.125	14.103	12.341
Consumo totale	2.480	1.534	1.475	1.307	1.225	1.521	1.406

16.8 Combustibili utilizzati

L'energia elettrica è acquistata dalla rete ENEL di Marghera. Il vapore è prodotto dalla centrale termica del deposito (tre caldaie a gasolio), ed è utilizzato per il riscaldamento dei serbatoi di olio combustibile stoccato. Dal 2002 I consumi di energia termica sono stati minori, per la minore necessità di riscaldare il prodotto, che arriva più caldo dalla raffineria ed è stoccato per un periodo di tempo più breve. La riduzione del vapore prodotto nel 2005 è dovuta alla messa fuori servizio, per tutto l'anno, della caldaia di produzione vapore G1, a cui si sono aggiunte fermate per manutenzione straordinaria della caldaia G2. Nel 2006 le tre caldaie hanno funzionato a pieno regime.

Tabella 127: combustibili utilizzati - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
gasolio	1.444	354	371	234	142	410	386	t

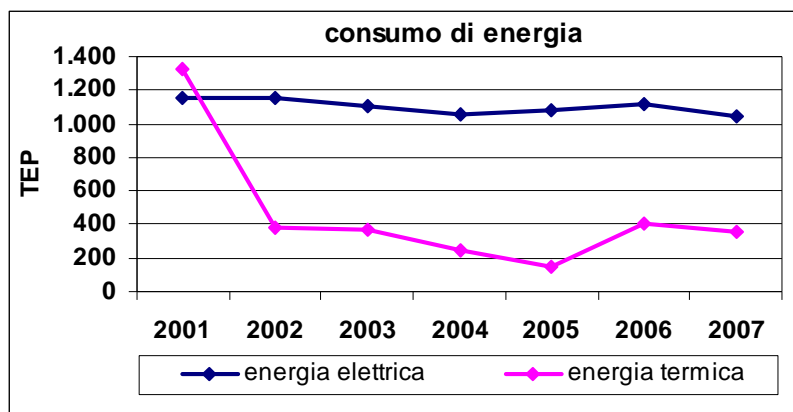


Figura 137: consumo di energia - Petroven

16.9 Emissioni atmosferiche

Le emissioni sono tutte convogliate, tranne quelle di COV, e derivano dai camini delle tre caldaie. La diminuzione che si riscontra a partire dal 2002 è dovuta alla minore produzione di energia termica, quindi alla minore quantità di combustibile utilizzato. I COV provengono per circa due terzi dalle operazioni di immagazzinamento/stoccaggio dei prodotti e dalla movimentazione interna (diffuse), per circa un terzo dalle operazioni di carico/scarico (convogliate da tre impianti di recupero vapori).

L'aumento delle emissioni diffuse dal 2003 è dovuto all'utilizzo di un maggior numero di serbatoi per l'immagazzinamento dei prodotti, con relativo aumento della superficie di emissione. L'entrata in funzione del nuovo impianto di recupero vapori nel 2003 ha portato ad una captazione dei vapori più efficace e quindi ad una maggiore quantità di vapori di benzina trattati.

Tabella 128: emissioni atmosferiche - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	4.000	1.131	1.188	1.501	912	1.005	1.000	t
COV	82	76	94	93	92	93	90	t
CO	750	180	190	240	140	210	210	kg
NO _x	750	180	190	240	140	210	210	kg
SO _x	130	30	30	40	20	40	60	kg
polveri	60	15	20	20	20	30	30	kg
metano	20	4	4	6	4	5	4	kg

Nota: i flussi di massa sono calcolati sulla base di fattori di emissione, che tengono conto della quantità di combustibile utilizzato per le emissioni da caldaia e della quantità di prodotti movimentati e caratteristiche dei serbatoi per le emissioni di COV.

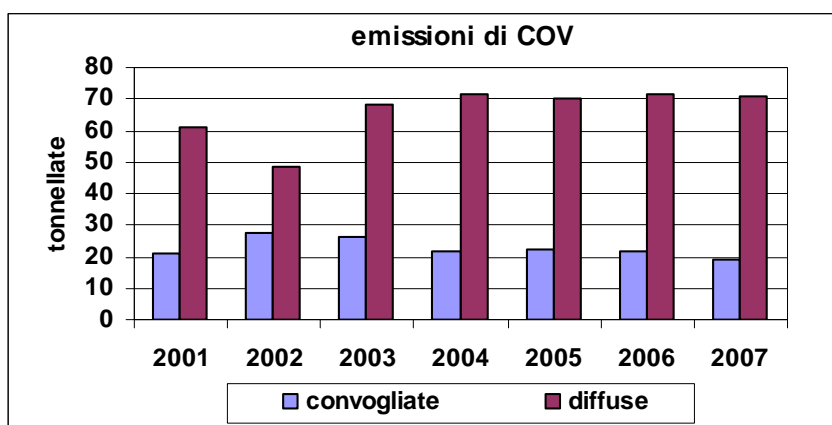


Figura 138: emissioni di COV - Petroven

16.10 Prelievi idrici

Per acque di processo s'intendono quelle prelevate dall'acquedotto industriale ed utilizzate per l'alimentazione delle caldaie, dopo demineralizzazione per scambio ionico, e per lo spiazzamento delle aree del deposito. Le acque per altri usi sono quelle per uso civile, prelevate dall'acquedotto potabile VERITAS (ex VESTA), e per il sistema antincendio, prelevate dall'acquedotto industriale.

Il maggiore consumo di acqua di processo nel biennio 2002-2003 rispetto al 2001 è dovuto alle operazioni di taratura fiscale dei serbatoi avvenuta negli ultimi due anni. Gli elevati prelievi dall'acquedotto potabile del 2001 sono dovuti ad una perdita nella rete, che è stata riparata nell'anno 2002. Nel 2004 la diminuzione dei prelievi è dovuta alla chiusura dell'utenza ex ESSO. Dal 2005 il punto di prelievo da ciascun acquedotto è uno solo.

Tabella 129: prelievi idrici - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acque di processo	6.252	9.300	8.980	5.480	3.856	4.000	3.000	m ³
acque per altri usi	56.401	31.625	38.130	22.039	26.436	25.950	23.834	m ³
Totale prelievi	62.653	40.925	47.110	27.519	30.292	29.950	26.834	m³

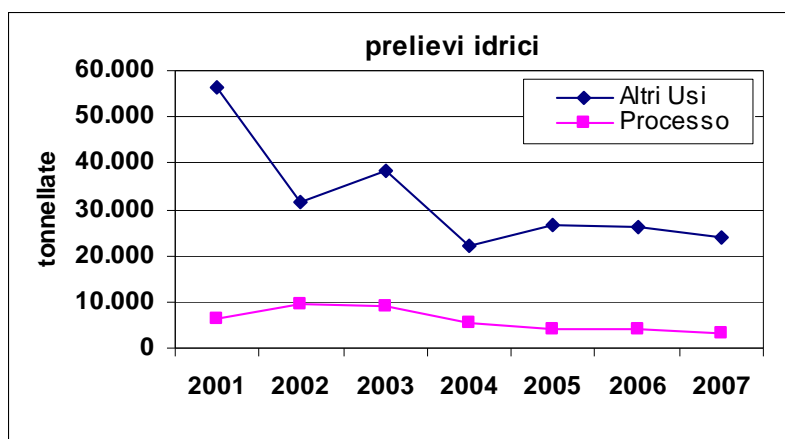


Figura 139: prelievi idrici - Petroven

16.11 Scarichi idrici

Tutte le acque di scarico, costituite da circa l'80% delle acque di processo prelevate (il resto viene perso per evaporazione), dalle acque per altri usi e dalle acque meteoriche, sono convogliate in fognatura comunale (sono destinate quindi al trattamento nel depuratore di VERITAS), dopo un trattamento di sedimentazione presso il deposito.

Nell'ultimo trimestre del 2004 è entrato in funzione il nuovo impianto di trattamento, nel quale, oltre alla sedimentazione, viene effettuato un trattamento a filtro e a carboni attivi. A partire dal secondo semestre del 2005 è entrato in funzione anche il depuratore fisico.

A partire dal 2005 il Consorzio VERITAS determina gli inquinanti presenti nei reflui conferiti al collettore ASPIV non sulla base di stima ma di valori misurati (7-8 analisi annuali). I dati accertati nel 2005 sono risultati molto al di sotto di quelli stimati nell'anno precedente.

Tabella 130: scarichi idrici - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
scarico ex ESSO	79.000	79.000	79.000	-	-	-	-	m ³
scarico EX AGIP	84.000	84.000	84.000	-	-	-	-	m ³
Totale scarichi	163.000	163.000	163.000	158.000	146.218	126.983	123.136	m ³

Nota: poiché non sono disponibili dati di misura attendibili sulle quantità scaricate, si riportano i dati di previsione di scarico ai fini del pagamento delle spese di depurazione. Dal 2005 esiste un solo punto di scarico Petroven nell'area ex - Esso.

Tabella 131: inquinanti in fognatura - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
COD	*	23,31	22,96	22,53	14,95	10,76	8,1	t
Azoto Disciolto totale (TDN)	*	0,92	0,91	0,88	0,46	0,35	0,25	t
Fosforo Disciolto Totale (TDP)	*	0,06	0,06	0,05	0,032	0,02	0,02	t

* per i due scarichi del deposito (ex ESSO e ex AGIP) nel 2001 sono disponibili solo i risultati di due analisi semestrali, pertanto non è possibile effettuare una stima rappresentativa dei relativi flussi di massa.

16.12 Rifiuti

I rifiuti pericolosi sono costituiti da morchie e fondi di serbatoi, soluzioni acquose di lavaggio, rifiuti da pulizia serbatoi contenenti oli e, dal 2003, fanghi con sostanze pericolose da trattamento acque reflue. Poiché provengono soprattutto da operazioni di manutenzione, la loro quantità è soggetta a notevoli variazioni. Nel 2006 sono state prodotte anche 855 tonnellate di terre di scavo, classificate come pericolose (CER 17 05 03) perché contenenti idrocarburi.

Tra i non pericolosi ci sono soprattutto rifiuti provenienti da operazioni di da costruzione/demolizione, asfalto, ferro e acciaio, terra e rocce, oltre a fanghi di manutenzione e fanghi da trattamento reflui. L'incremento del 2002 è dovuto soprattutto alle terre di scavo (CER 17 05 04) prodotte dai lavori effettuati all'interno del deposito (pavimentazione bacini di contenimento, sistemazione tubazioni antincendio). Dal 2004 ci sono anche le acque estratte dai 15 piezometri per la messa in sicurezza della falda.

I rifiuti pericolosi sono avviati a incenerimento (D10) o a deposito preliminare (D15), la maggior parte dei non pericolosi è inviata al recupero di sostanze inorganiche (R5) o al deposito preliminare (R13), e in misura minore a incenerimento, discarica, messa in riserva. Anche le acque di emungimento della falda sono stoccate in deposito e successivamente conferite per lo smaltimento (D9).

Tabella 132: rifiuti pericolosi e non - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	1.297	238	449	406	370	1.143	10	t
non pericolosi	2.475	6.472	1.559	2.218	2.784	1.393	2.049	t
totale	3.771	6.711	2.009	2.624	3.154	2.536	2.059	t

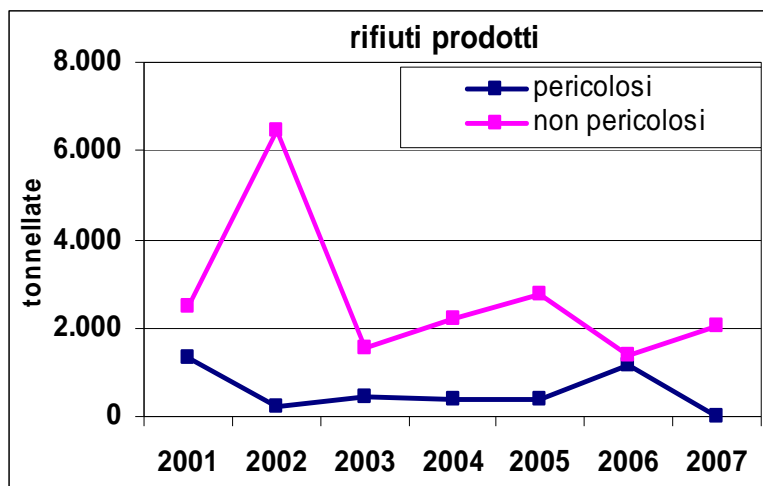


Figura 140: rifiuti prodotti – Petroven

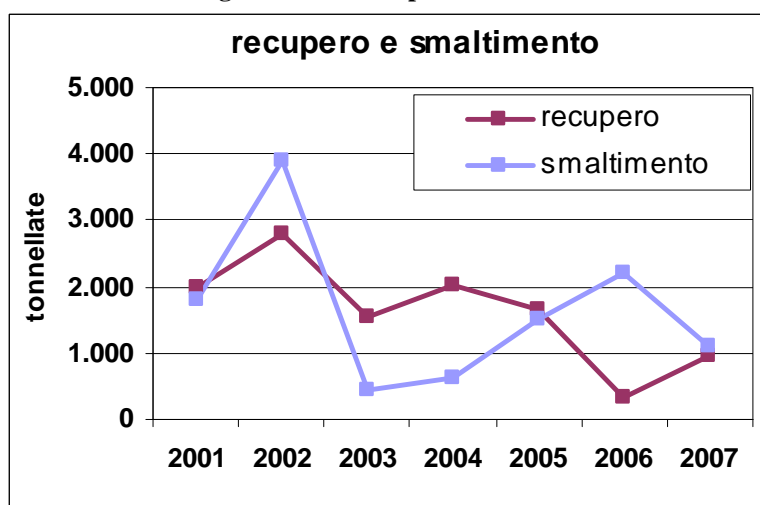


Figura 141: rifiuti a recupero e smaltimento - Petroven

16.13 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori sono stati calcolati utilizzando come denominatore la somma dei quantitativi di prodotti in uscita, espressa in migliaia di tonnellate.

Il consumo specifico di energia termica, utilizzata per riscaldare i serbatoi di olio combustibile, si riferisce solamente alle kt di olio combustibile in uscita.

Tabella 133: indicatori di performance ambientale - Petroven

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo energia elettrica	1.454	1.453	1.360	1.323	1.313	1.386	1.352	kWh/kt
consumo energia termica	267	81	63	42	23	57	46	10 ⁶ kJ/kt
emissione di COV	23,8	22,0	26,7	26,8	25,8	26,6	26,7	kg/kt
prelievi idrici	18,2	11,8	13,4	7,9	8,5	8,6	8,0	m ³ /kt
scarichi idrici	47,2	47,0	46,3	45,3	41,0	36,4	36,5	m ³ /kt
rifiuti prodotti	1.092	1.937	570	752	885	727	611	kg/kt
- di cui rifiuti pericolosi	376	69	128	116	104	327	3	kg/kt

Note:

Il minor valore del consumo specifico di energia termica a partire dal 2002 è dovuto alla minore necessità di riscaldare il prodotto (che arriva più caldo dalla Raffineria ed è stoccato per un periodo di tempo più breve).

Per i prelievi idrici l'indicatore del 2001 risente della perdita nella rete potabile, che è stata riparata nell'anno 2002.

Poiché la produzione di rifiuti dipende soprattutto da attività di manutenzione e pulizia serbatoi e/o da costruzioni/demolizioni/scavi, gli indicatori di produzione specifica possono avere valori molto variabili di anno in anno, indipendentemente dalla quantità di prodotto movimentato.

17 PILKINGTON

17.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via delle Industrie, 46 – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 147.558 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 174.

17.2 Descrizione dell'attività

Nello stabilimento di Marghera l'azienda produce vetro piano float e vetri stratificati, secondo il processo semplificato nello schema seguente.

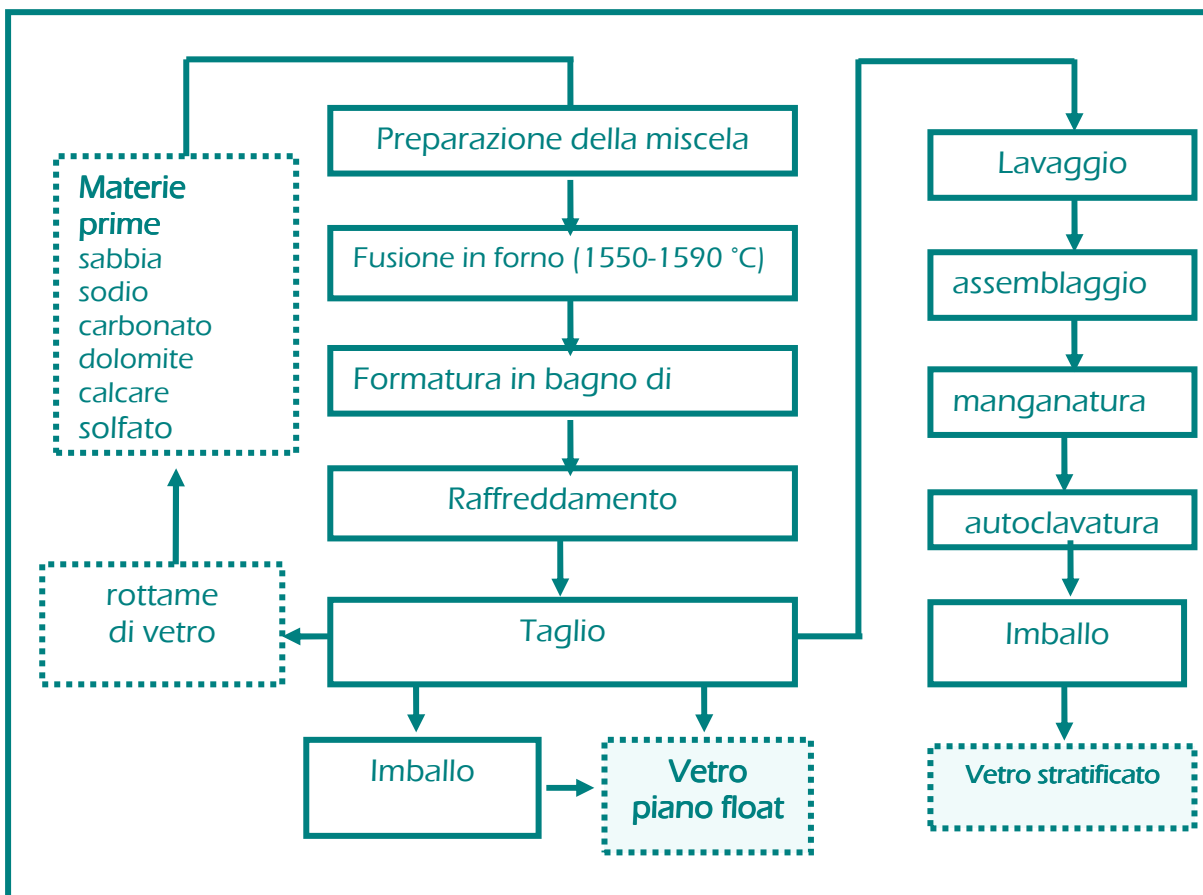


Figura 142: schema di processo - Pilkington

17.3 Sicurezza sul lavoro

I valori degli indici infortunistici comprendono sia gli infortuni in itinere che quelli sul lavoro.

Tabella 134: indice di frequenza infortuni e di gravità infortuni - Pilkington

Indice	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	3,25	26,94	20,18	10,25
Indice di gravità infortuni	0,21	2,17	0,42	0,28

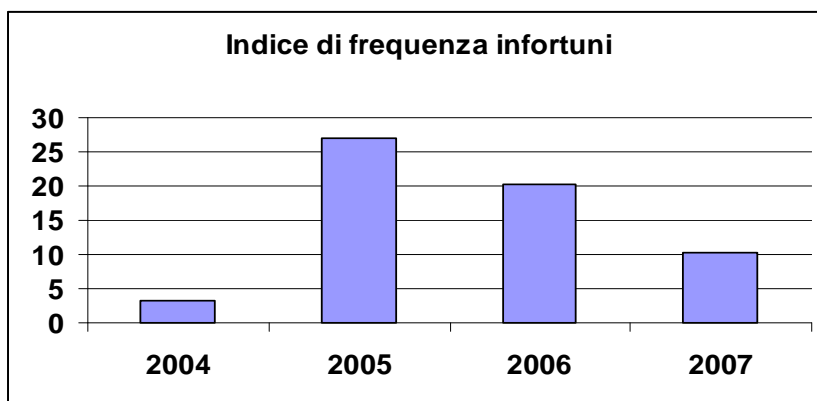


Figura 143: indice di frequenza infortuni - Pilkington

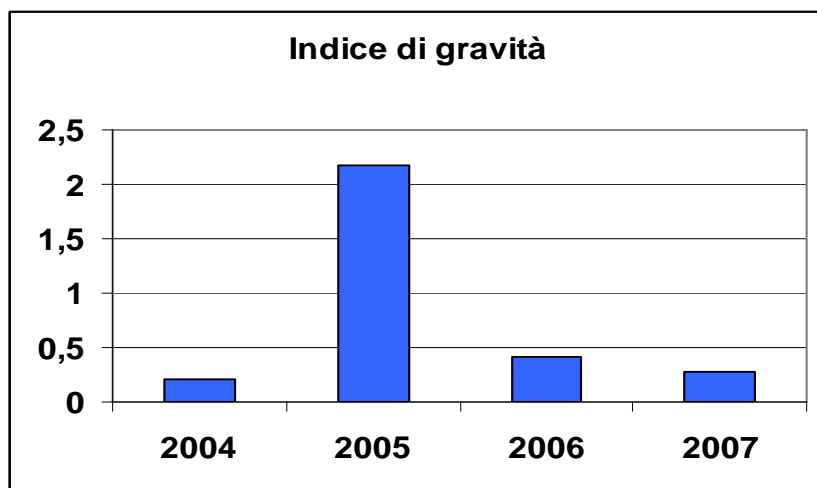


Figura 144: indice di gravità infortuni - Pilkington

17.4 Spese ambientali

Le maggiori spese ambientali si riferiscono alle analisi di:

- emissioni in atmosfera
- acque di scarico
- rifiuti.

La maggior incidenza è data dai costi di esercizio dell'impianto di abbattimento degli inquinanti derivanti dalla combustione nel forno fusorio (energia elettrica, calce idrata, acqua industriale e manutenzione ordinaria)

Per il comparto suolo le spese si riferiscono all'emungimento delle acque nella falda di riporto e alla caratterizzazione dei suoli e all'analisi dei rischi sanitari. Nel 2005 e nel 2007 sono stati sostenuti costi per condurre l'indagine sul controllo del rumore esterno.

Nel 2007 le spese per controllo e monitoraggio sono maggiori degli anni precedenti in quanto è stato installato un nuovo sistema di rilevazione in continuo degli inquinanti emessi dalla ciminiera del forno fusorio.

Tabella 135: spese per comparto ambientali - Pilkington

Spese per comparto	2004	2005	2006	2007	
rifiuti	80.976	43.289	33.822	32.584	euro
acque	150.503	143.528	146.512	143.987	euro
suolo	215.477	42.294	89.350	7.657	euro
aria e clima	234.676	292.802	352.158	469.510	euro
totale	681.632	521.913	629.642	653.738	euro

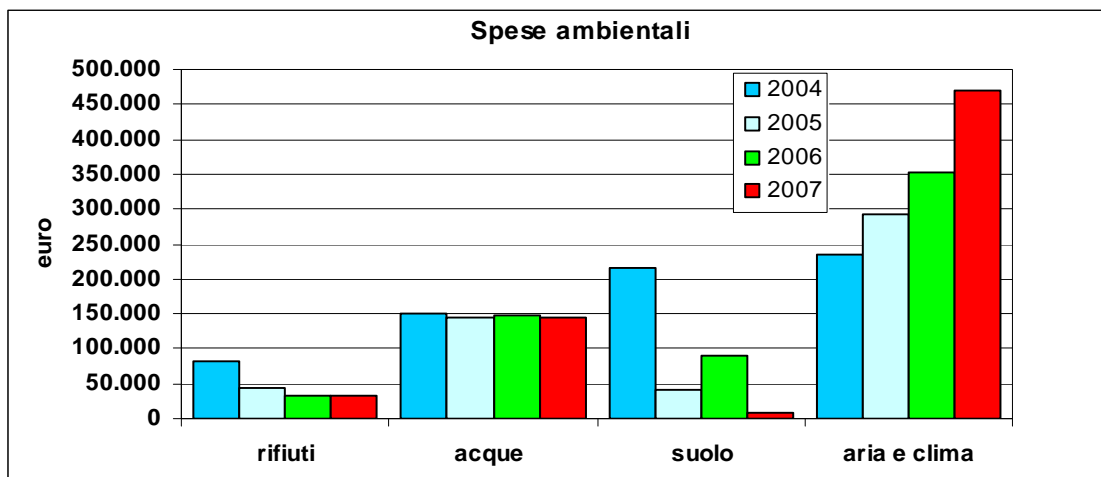


Figura 145: spese ambientali - Pilkington

17.5 Sostanze e preparati utilizzati

I dati in tabella si riferiscono alle quantità effettivamente utilizzate nell'anno di riferimento. Tutte le materie prime provengono da fuori Porto Marghera, tranne il rottame di vetro che deriva dal ciclo produttivo ed è riutilizzato in aggiunta alla miscela iniziale in

percentuale che va dal 10 al 50%. La sabbia silicea, che da sola rappresenta più del 50% delle materie prime, arriva via mare, tutti gli altri prodotti sono movimentati su strada.

Figura 146: sostanze e preparati utilizzati - Pilkington

Sostanza	2004	2005	2006	2007	
sabbia silicea	127.180	139.567	139.627	132.087	t
carbonato di sodio	40.672	43.099	44.098	41.726	t
dolomite	33.126	36.889	37.433	35.237	t
rottame di vetro autoprodotto	33.028	34.812	35.746	30.556	t
sabbia feldspatica	12.495	13.635	12.139	8.846	t
carbonato di calcio	8.881	9.511	9.894	9.204	t
sodio solfato	1.490	1.584	1.505	1.359	t
polivinile butirrale	1.484	1.677	1.908	2.118	t
Antracite (carbone)	54	61	61	57	t

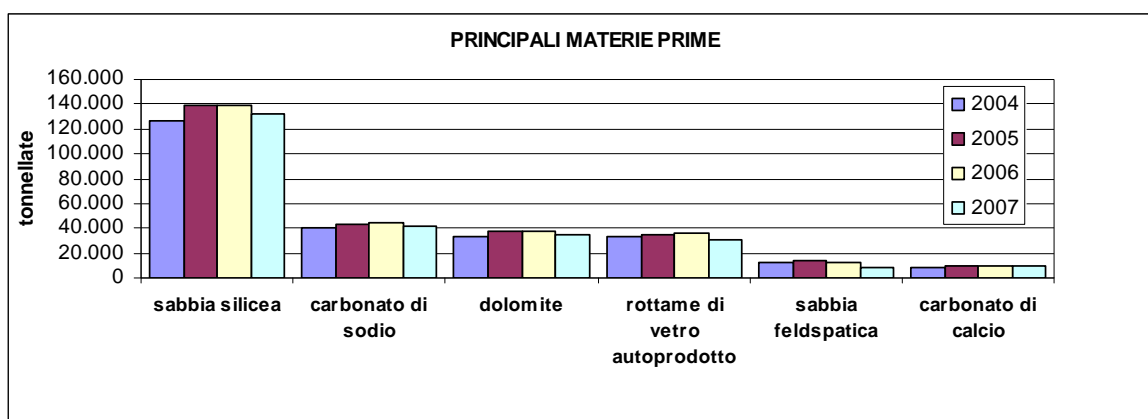


Figura 147: principali materie prime - Pilkington

17.6 Gas tecnici utilizzati

Tabella 136: gas tecnici utilizzati - Pilkington

Sostanza	2004	2005	2006	2007	
Azoto	12.875.363	12.390.420	12.471.473	12.609.488	Stm ³
Idrogeno	1.139.082	1.098.378	1.070.778	1.067.818	Stm ³
SO2	19.155	17.458	12.354	10.437	Kg

17.7 Prodotti

Tabella 137: produzione vetro - Pilkington

Sostanza	2004	2005	2006	2007	
Produzione lorda vetro piano float	214.902	228.606	233.938	216.516	t
Produzione netta vetro piano float	181.324	191.822	204.341	185.166	t
Produzione vetro stratificato	56.218	62.794	68.863	66.434	t
Totale produzione (vetro piano float e stratificato)	237.542	254.617	273.204	251.600	t

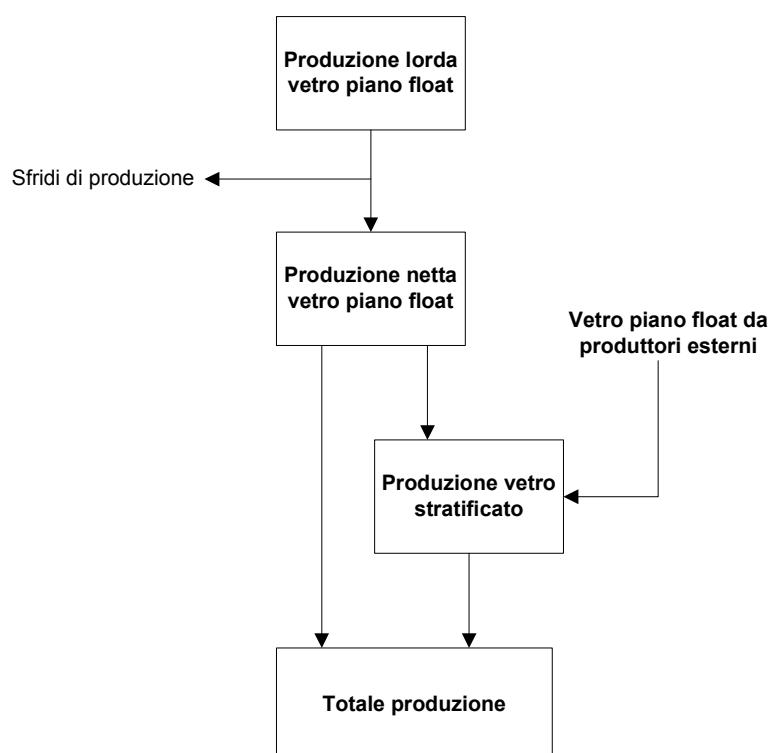


Figura 148: schema di processo - Pilkington

Tutto il prodotto è destinato all'esterno di Marghera ed è movimentato quasi esclusivamente su strada.

17.8 Consumo di energia

L'energia elettrica ed il metano necessari alla produzione sono acquistati all'esterno, mentre l'energia termica è prodotta dall'azienda sfruttando il calore dei fumi di combustione derivanti dal processo. Una piccola parte del vapore prodotto, pari al 2%, è venduta a Terminal Rinfuse Marghera.

Tabella 138: consumo di energia - Pilkington

	2004	2005	2006	2007	
energia elettrica	31.237.540	32.143.590	34.152.710	35.250.560	KWh
energia termica (vapore)	75.631.195.000	75.693.997.000	70.267.907.000	70.358.342.000	KJ
combustibile (metano)	40.521.360	40.559.320	42.986.460	41.768.420	Nm ³
Consumo totale	43.011	42.847	45.142	44.398,13	Tep

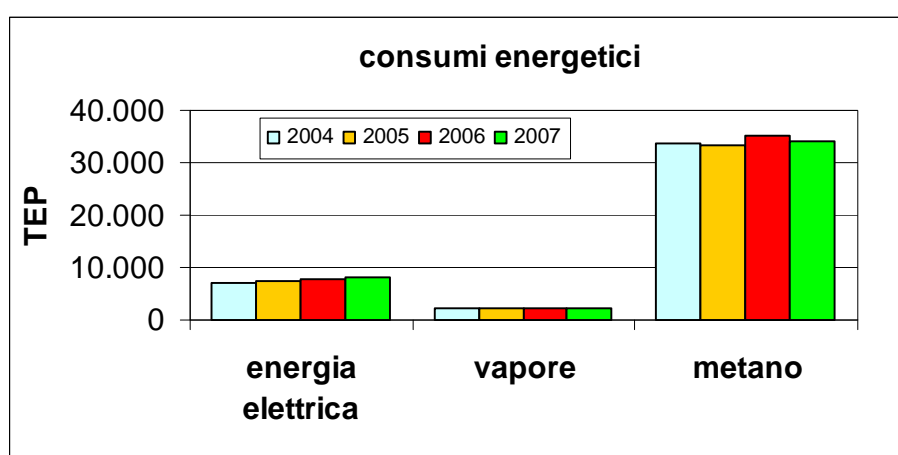


Figura 149: consumi energetici - Pilkington

17.9 Emissioni atmosferiche

Le emissioni atmosferiche derivano quasi esclusivamente dalla ciminiera del forno, sulla quale i parametri sono rilevati in continuo. Per quanto riguarda le polveri, all'emissione totale contribuiscono per il 40% circa anche i reparti di stoccaggio, miscelazione e infornamento.

Tranne la ciminiera del forno float che ha una periodicità semestrale, tutti gli altri camini dell'impianto sono soggetti a rilievi annuali o biennali, a secondo di quanto previsto dall'autorizzazione.

L'aumento delle emissioni di CO nell'anno 2005 e 2007 è da attribuirsi alla metodologia di calcolo (le emissioni assolute sono calcolate sulla base di due sole analisi all'anno, una delle quali ha rilevato un valore particolarmente elevato che ha comportato l'innalzamento anomalo del dato finale. Da evidenziare che la combustione viene effettuata in difetto di ossigeno per ottenere un'atmosfera riducente e limitare la produzione di NOX.

Per quanto riguarda il consistente aumento degli NOx riscontrato a partire dall'anno 2005, l'ipotesi più plausibile è che vi siano delle infiltrazioni d'aria attraverso la struttura refrattaria del bacino fusorio o dei rigeneratori dovute all'anzianità del forno che vadano ad inficiare l'effetto dei bruciatori 3R che funzionano essenzialmente in un ambiente riducente.

Il livello degli NOx è costantemente monitorato e comunque mantenuto al di sotto del limite autorizzativo con un significativo consumo aggiuntivo di gas naturale.

Tabella 139: emissioni atmosferiche - Pilkington

Inquinante	2004	2005	2006	2007	
CO	82,1	146,0	29,05	142,07	t
CO2	120.848	123.388	126.177	120.969	t
NOx	330,4	679,6	715,6	563,9	t
SOx	149,2	175,1	232,2	187,8	t
PTS	8,2	9,3	16,3	18,08	t

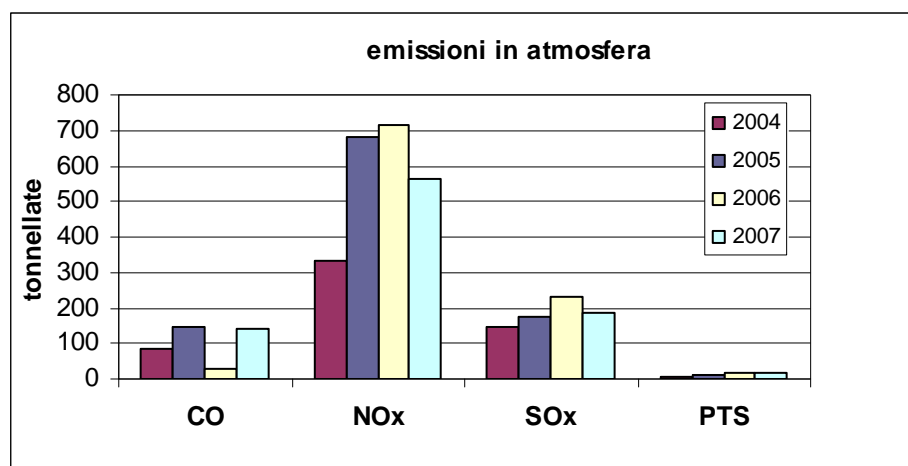


Figura 150: emissioni atmosferiche - Pilkington

17.10 Prelievi idrici

L'acqua necessaria al processo è prelevata dall'acquedotto industriale CUIAI e dal pozzo interno allo stabilimento, e viene utilizzata per tutte le utenze di stabilimento (produzione di vapore in caldaia, circuito di raffreddamento, lavatrici float e stratificati e rete antincendio); l'acqua per usi civili proviene dall'acquedotto potabile di Veritas.

A partire dal mese di luglio 2007 è iniziato l'utilizzo di acqua dal pozzo interno che sgorga naturalmente, per un totale di 53.285 m³ nei sei mesi successivi.

Tabella 140: prelievi idrici - Pilkington

Destinazione d'uso	2004	2005	2006	2007	
acque di processo	265.243	284.477	286.437	267.966	m ³
altri usi	29.274	36.965	41.425	44.625	m ³
Totale prelievi	294.517	321.442	327.862	312.591	m³

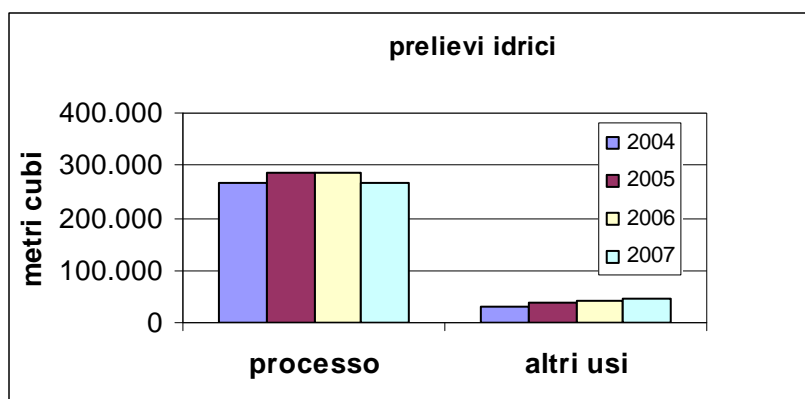


Figura 151: prelievi idrici - Pilkington

17.11 Scarichi idrici

Tutte le acque reflue, ad eccezione delle acque meteoriche non contaminate, sono inviate in fognatura consortile e quindi all'impianto di depurazione di Veritas. Su questi scarichi sono monitorati quattro volte all'anno i seguenti parametri: pH, temperatura, colore, materiali grossolani, SST, ecc.

Tabella 141: scarichi idrici - Pilkington

Scarichi idrici	2004	2005	2006	2007	
acque di processo	238.819	329.159	352.558	301.053	m ³
acque di prima pioggia*	88.255	20.212	15.125	18.225	m ³
acque altri usi	29.274	0	0	0	m ³
acque meteoriche	35.000	35.884	32.960	38.290	m ³
Totale scarichi	391.348	385.256	400.643	357.568	m ³

* è compresa anche la parte di acque di seconda pioggia che, per conformazione della rete idrica meteorica, va convogliata all'impianto di depurazione di Fusina di Veritas.

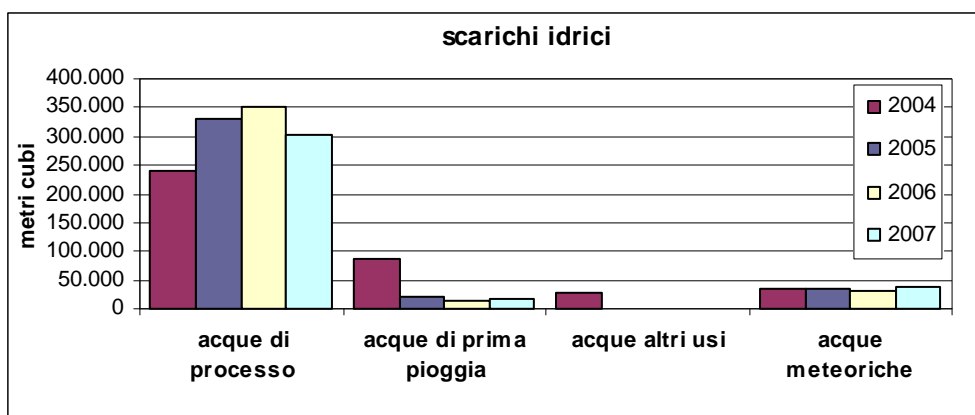


Figura 152: scarichi idrici - Pilkington

17.12 Rifiuti prodotti

Ad eccezione di alcune tonnellate di rifiuti pericolosi (principalmente batterie al piombo), i rifiuti derivanti dall'attività produttiva sono non pericolosi e sono costituiti per quasi l'80% da scarti di vetro. Tutti i rifiuti sono inviati all'esterno del polo industriale, prevalentemente per il recupero, tranne alcune tonnellate destinate a deposito o raggruppamento preliminare, conferite a ditte di Marghera.

A partire dal 2004 le acque di falda (classificate con CER 19 13 08) provenienti dalle operazioni di messa in sicurezza previste dall'Accordo sulla Chimica, vengono inviate a trattamento chimico fisico (D9)

La differenza tra la quantità di rifiuti totali prodotti e rifiuti totali smaltiti è da imputare ai depositi temporanei.

L'aumento dei rifiuti pericolosi del 2007 si riferisce alle acque oleose come conseguenza dell'alluvione del 26 settembre

Tabella 142: rifiuti prodotti - Pilkington

Rifiuti prodotti	2004	2005	2006	2007	
Pericolosi	24	30	7	159	t
non pericolosi	3.520	2.408	2.795	2.498	t
Totale rifiuti	3.544	2.438	2.802	2.657	t

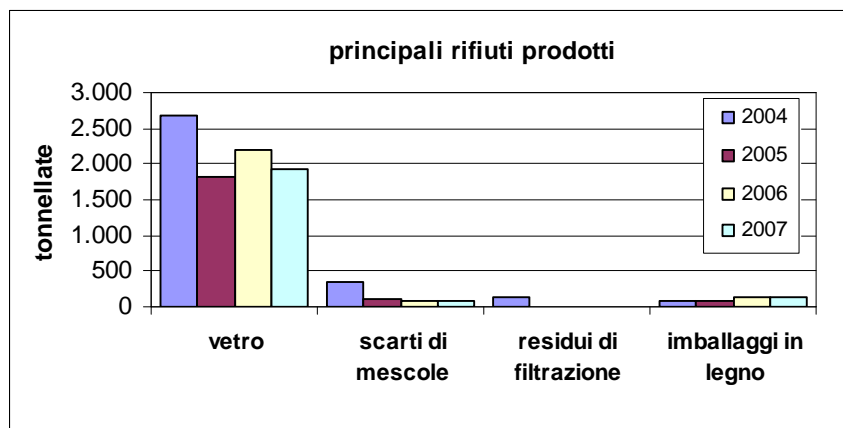


Figura 153: principali rifiuti prodotti - Pilkington

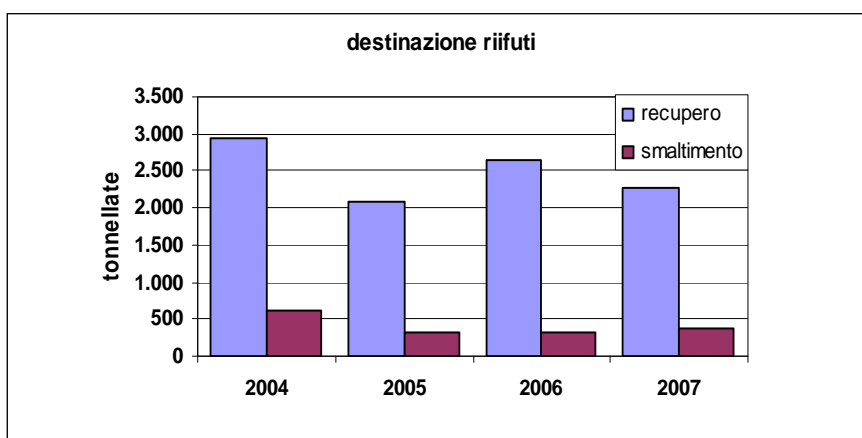


Figura 154: destinazione rifiuti - Pilkington

17.13 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per le emissioni atmosferiche sono stati calcolati in base alle tonnellate di vetro piano float (produzione lorda) mentre i rimanenti indicatori sono calcolati sulla base del totale produzione (vetro piano float e stratificato).

Tabella 143: indicatori di performance ambientale - Pilkington

	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico di energia elettrica	132	126	125	140	KWh/t
consumo specifico di energia termica	318	297	257	280	10 ³ KJ/t
consumo specifico di combustibile	171	159	157	166	Nm ³ /t
consumo specifico di energia totale	0,18	0,17	0,17	0,18	TEP/t
emissione specifica di CO	381	618	124	656	g / t
emissione specifica di CO ₂	562	540	539	559	kg / t
emissione specifica di NOx	1,5	3,0	3,1	2,6	kg / t
emissione specifica di SOx	0,69	0,77	0,99	0,87	Kg/t
emissione specifica di polveri	38,2	40,9	69,8	83,5	g / t
prelievi idrici specifici	1,2	1,3	1,2	1,2	m ³ /t
scarichi idrici specifici	1,6	1,5	1,5	1,4	m ³ /t
produzione specifica di rifiuti	14,9	9,6	10,3	10,7	kg / t
- di cui vetro	11,3	7,1	8,1	7,7	kg / t

18 POLIMERI EUROPA

18.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 5 – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 1.100.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 435

18.2 Descrizione dell'attività

A gennaio 2002 la società Polimeri Europa S.p.A. ha acquisito da Enichem gli impianti di Cracking e Aromatici (ciclo Olefine e Aromatici), l'attività di Logistica e attività di servizio connesse. A febbraio 2003 ha acquisito l'impianto butadiene dalla società Marghera Butadiene S.p.A., in produzione per tutto il 2003 e oggi fermo in attesa di dismissione. Dal primo luglio 2006 inoltre, Polimeri Europa gestisce la Centrale Termoelettrica SA1 per la produzione di vapore ed energia elettrica in cogenerazione, destinati al sito Petrolchimico.

Per i dati relativi agli anni precedenti si faccia riferimento alla scheda di bilancio ambientale dell'allora Società Enichem (oggi Syndial).

L'impianto di steamcracking (CR 1- 3) produce etilene, propilene, benzina di cracking, Miscela C4 (miscela di idrocarburi con 4 atomi di carbonio) e FOK (fuel oil cracking), è entrato in esercizio nel 1972 e successivamente, nella seconda metà degli anni '70, sono state realizzate modifiche tecnologiche per il suo ammodernamento. Nel 1991 è entrato in produzione l'impianto aromatici (CR 20-23) che produce benzene, toluene e dicitlopentadiene.

La virgin nafta, per cracking termico e successiva distillazione frazionata, viene separata in etilene, propilene, Miscela C4 e benzina di cracking. Quest'ultima viene lavorata per ottenere benzene, toluene e dicitlopentadiene nell'impianto aromatici.

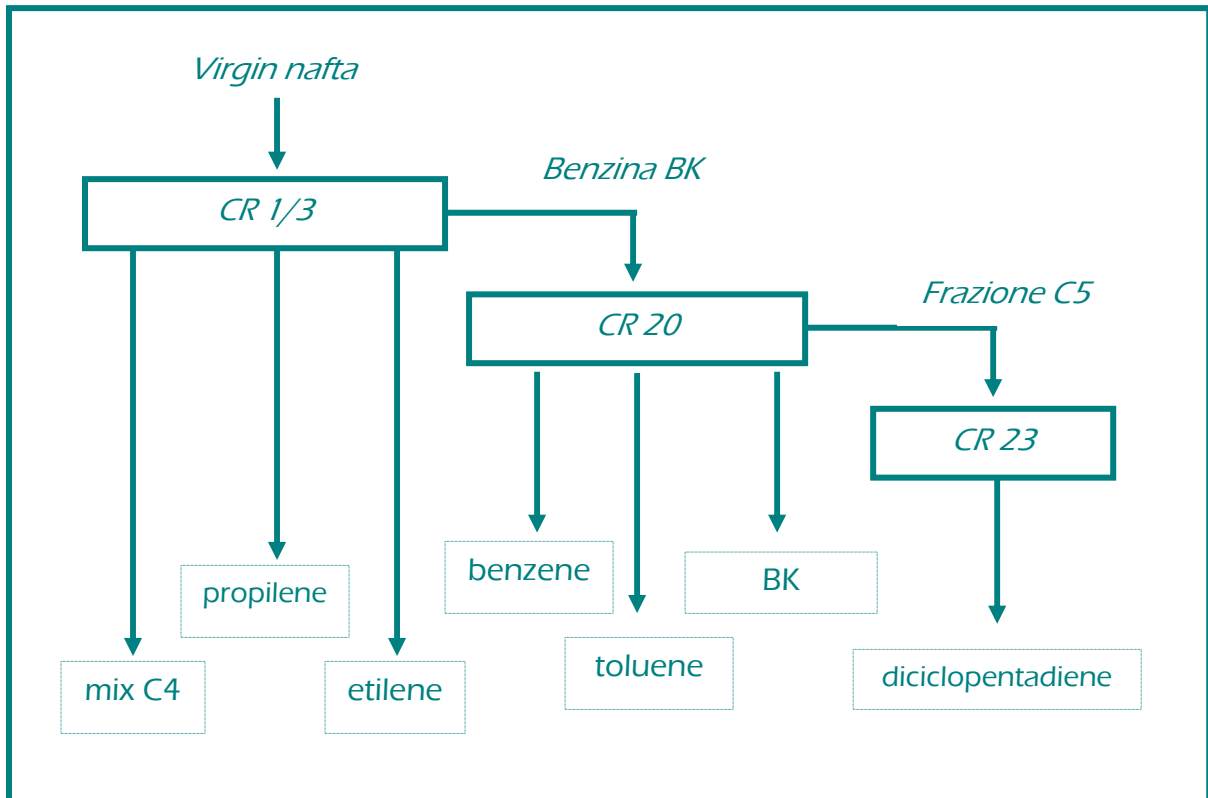


Figura 155: Schema di processo – Polimeri Europa

La Logistica effettua attività di movimentazione e stoccaggio di materie prime e prodotti in conto proprio, legate all'impianto di Cracking e ad altri impianti Polimeri Europa dell'area padana collegate tramite pipe-line, e per conto di altre aziende coinsediate nel sito petrolchimico.

La maggior parte di materie prime/prodotti in ingresso alla Logistica proviene dall'esterno di Porto Marghera; principalmente via mare (in piccolissima percentuale su ferrovia o acque interne), la parte rimanente proviene invece da altre aziende del sito a cui è collegata tramite tubazioni (Syndial, Ineos, Dow Poliuretani Italia e Arkema).

Oltre il 70% dei prodotti in uscita dallo stabilimento sono trasferiti via tubo: all'esterno del sito tramite la pipeline Ferrara-Mantova-Ravenna ed il rimanente alle aziende coinsediate nel sito Petrolchimico di Marghera (Syndial, Ineos, Dow Poliuretani Italia, Arkema e Solvay Fluor Italia).

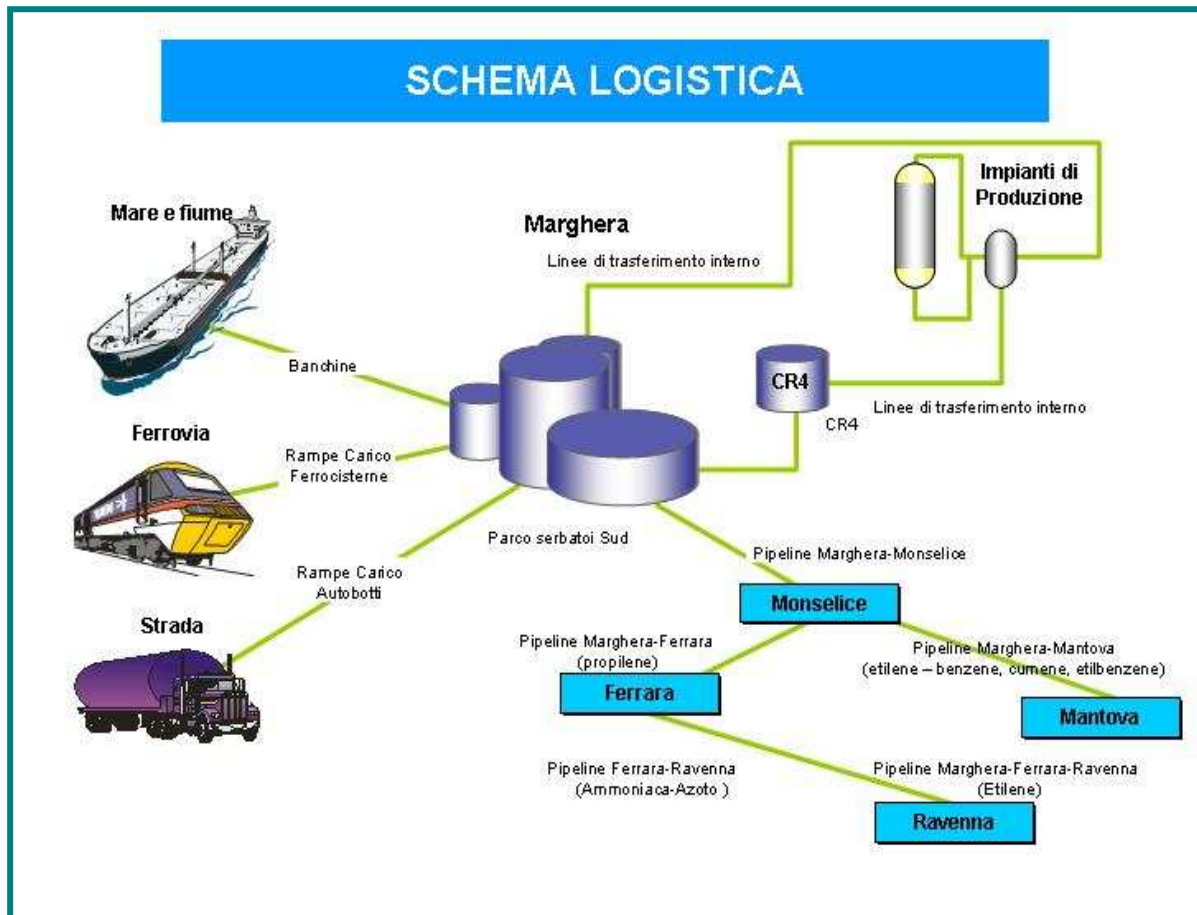


Figura 156: schema logistica Polimeri Europa

Nel 2006 Polimeri Europa ha acquisito da Syndial la Centrale Termoelettrica SA1. l'impianto è nato nel 1963-1966 con l'installazione rispettivamente dei gruppi caldaia-turbogeneratore denominati B4 e B5 da 170 t/h di vapore e 25 MW di potenza elettrica cadauno. Nel 1976 sono state installate due caldaie ausiliarie denominate B101/A-B da 35 t/h di vapore cadauna senza generazione elettrica. Le caldaie sono dotate di bruciatori ad olio combustibile e a gas (metano e residuo di processo).

18.3 Sicurezza sul lavoro

Gli indici infortunistici dello stabilimento degli ultimi anni sono riportati nella tabella sottostante.

Tabella 144: indice di frequenza e di gravità – Polimeri Europa

Indici infortuni	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza	6,98	8,90	6,31	5,17	3,2	2,8
Indice di gravità	0,36	0,20	0,16	0,24	0,03	0,18
n. dipendenti	364	379	351	348	433	435

18.4 Spese ambientali

Per il 2004 la maggior parte degli investimenti (circa 7.400.000 euro) riguarda gli interventi per il miglioramento dell'efficienza della prima linea di compressione in impianto di cracking (riduzione dell'indice energetico). Tra gli interventi di miglioramento ambientale realizzati negli anni 2002÷2004 vanno inoltre evidenziati:

- Sostituzione valvole con altre di nuova tecnologia per eliminare /ridurre le emissioni fuggitive di sostanze pericolose;
- Attività di drenaggio di acqua di falda contaminata e smaltimento delle stesse in idonei impianti di smaltimento nell'ambito delle attività di messa in sicurezza della falda (D.M. 471/99);
- Interventi di adeguamento al D.M. 23/04/99 (Ronchi-Costa) finalizzati al miglioramento della qualità dei reflui a trattamento per l'impianto di cracking e la raccolta delle acque di prima pioggia per il successivo invio a trattamento nell'area CR4 di Logistica.

Le principali voci di spesa per il 2006 – 2007 sono costituite principalmente dal trattamento reflui e dalle spese di trattamento delle acque di falda nell'ambito della messa in sicurezza del sito di Marghera.

Sono stati effettuati investimenti sul comparto aria (miglioramento della tenuta delle valvole, adeguamento alle BAT dei serbatoi a tetto galleggiante), sugli scarichi (miglioramento reflui di processo) e per il pretrattamento acque reflue (2.433.000 euro nel 2006). Per la protezione del suolo e della falda è stato realizzato e gestito il sistema di drenaggio acque di falda. Nell'ambito delle attività di miglioramento della protezione del suolo va inoltre considerato il piano di adeguamento alle BAT dei serbatoi che prevede la realizzazione del doppio fondo sui serbatoi in manutenzione.

Tabella 145: spese ambientali – Polimeri Europa

Comparto	2004	2005	2006	2007	
Aria	nd	nd	352.634	218.092	euro
Acqua	Nd	nd	8.023.451	6.231.253	euro
Suolo	Nd	nd	2.138.673	1.337.000	euro
Rifiuti	nd	nd	1.226.638	2.171.946	euro
Totale	nd	nd	11.741.396	9.958.291	euro
<i>Di cui:</i>	nd	nd			
<i>Investimenti</i>	nd	nd	3.525.720	687.000	<i>euro</i>
<i>Spese correnti</i>	nd	nd	8.215.676	9.271.291	<i>euro</i>

Dati 2004 - 2005 non disponibili

18.5 Principali materie prime e prodotti del ciclo olefine e aromatici

La materia prima del cracking è la virgin nafta; sono inoltre utilizzati intermedi e/o prodotti da rilavorare presso l'impianto aromatici.

Etilene e propilene sono inviati direttamente via pipe-line ai siti Polimeri Europa già citati, o in Logistica per lo stoccaggio. Tutti gli altri prodotti sono inviati agli stoccaggi di Logistica, sempre tramite pipe-line, per la successiva spedizione, tranne parte dell'etilene, inviato direttamente a Syndial ed Ineos Vinyls, sempre via pipe-line. Nell'anno 2003 si tiene conto delle produzioni/consumi relativi all'impianto di estrazione butadiene.

Tabella 146: prodotti in ingresso – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
VIRGIN NAFTA	1.106.750	1.091.526	1.242.664	1.106.032	1.346.804	1.266.657

Tabella 147: prodotti in uscita – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ETILENE	370.933	361.587	435.743	422.136	452.036	381.121
PROPILENE	177.196	176.756	205.055	179.672	-	206.111
BENZENE	99.109	102.170	117.840	102.444	129.095	129.042
BUTADIENE	-	50.980	-	-	-	-
TOLUENE	42.785	42.267	46.585	42.013	53.349	50.452
BENZINA BK + SEMILAV. +RESIDUA	48.111	56.172	86.769	92.126	111.974	56.462
BUTILENI (RAFF. 1)	-	46.668	-	-	-	-
FOK	41.073	41.118	48.566	46.230	50.315	50.014
DICICLOPENTA	3.757	3.386	5.332	4.908	6.135	5.211

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
DIENE						
BUTANI CR (MISCELA C4)+ BUTANI SATURI	98.994		120.833	102.897	139.781	115.202
TOTALE PRODOTTI PRINCIPALI	881.958	881.104	1.066.723	992.426	950.490	1.000.203

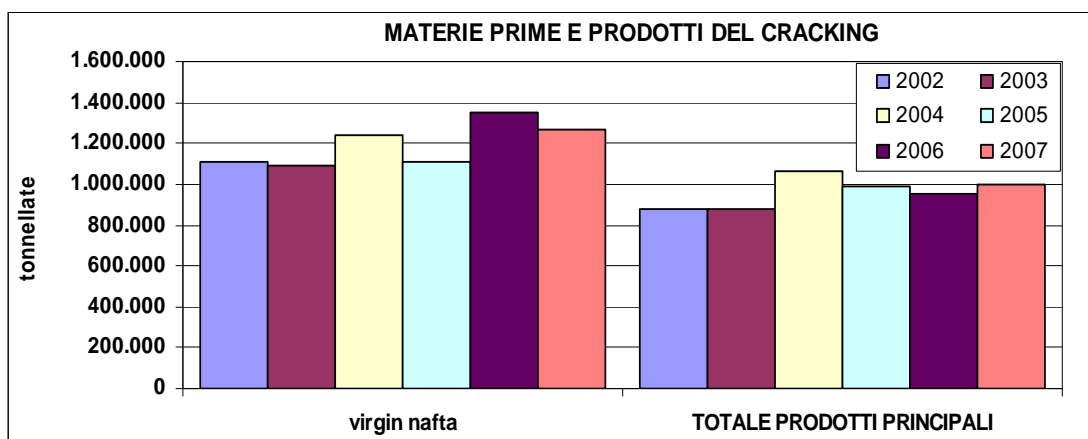


Figura 157: materie prime e prodotti cracking – Polimeri Europa

18.6 Principali materie movimentate dall'attività di logistica

Tabella 148: principali materie movimentate in uscita dalla logistica per Aziende di Porto Marghera – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
VIRGIN NAFTA	1.106.750	1.091.526	1.242.664	1.106.032	1.346.804	1.266.657
ETILENE	-	29.189	21.440	62.749	4.599	18.139
PROPILENE	359	2.418	2.848	2.947	2.106	1.247
BUTANI CR (MISCELA C4)+ BUTANI SATURI	206	106.061	7.775	5.066	451	3.672
BENZENE					-	-
BENZINA BK	27.955	34.656	16.577	18.850	46.235	101.971
TOLUENE					-	-
FOK					-	-
DICICLOPENTADIENE					-	-
butadiene					-	-
butileni (raffinato 1)					-	-
taglio C6	-	-	4.526	7.384	5.471	
GPL mix butano	-	-	6.337			
Olio BTZ per CTE	-	-	-	-	37.606	81.625
totale	1.135.270	1.263.850	1.291.304	1.205.381	1.450.357	1.473.311

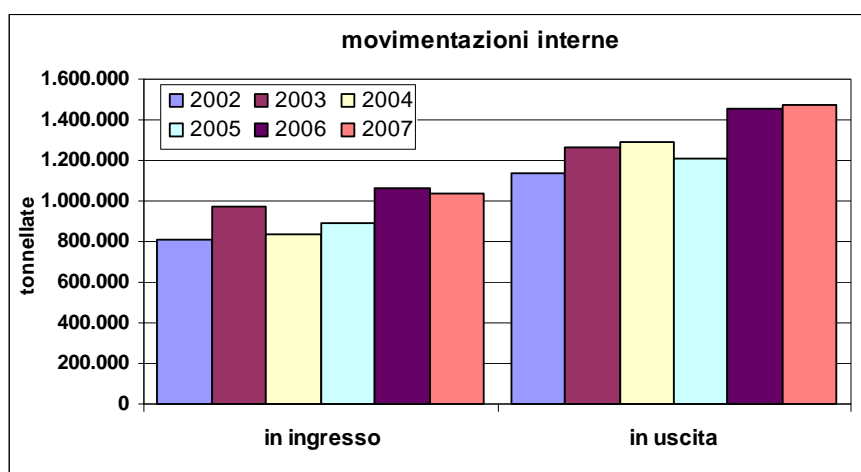


Figura 158: movimentazioni interne – Polimeri Europa

Tabella 149: principali materie movimentate in uscita dalla logistica per altre aziende – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CUMENE	309.539	325.055	348.169	370.177	318.790	351.703
AMMONIACA ANIDRA	134.686	68.081	41.621	28.679	20.103	24.608
SODA CAUSTICA SOLUZ. 50%	285.022	175.055	282.140	246.494	209.732	134.699
BENZENE	329.397	350.674	346.639	330.536	353.110	371.471
OLIO COMBUSTIBILE BTZ	129.152	108.390	109.187	104.053	51.841	89.291
CLORURO VINILE MONOMERO (carico/scarico)	82.198	65.667	92.488	83.284	110.841	99.555
PROPILENE	230.202	215.487	231.212	216.318	242.710	236.179
ETILBENZENE	51.789	70.066	63.269	64.677	67.316	65.306
ACETONE	51.327	45.947	53.438	50.271	50.553	52.161
CICLOESANONE	49.121	6.913	-	-	-	-
TOLUENE	91.247	53.886	75.423	61.632	66.963	50.805
BUTADIENE	46.170	53.461	-	-	-	-
ACIDO CLORIDRICO	40.607	22.427	38.328	31.087	12.224	56
BUTILENI (RAFFINATO 1)	41.230	47.589	-	-	-	-
ACIDO SOLFORICO (SYNDIAL)	28.327	48.898	42.736	42.691	59.607	44.246
DICLOROETANO	37.496	75.764	45.684	37.424	67.207	107.131
ETILENE	267.391	296.049	317.902	305.097	341.992	310.050
NITRITO SODICO	22.358	8.921	247	-	-	-
AMMONIACA SOLUZIONE	5.914	18.535	3.313	-	270	-
BENZINA BK	76.483	71.055	73.696	105.567	93.678	231.366
TOLUENDIISOCIANATO	14.521	3.350	4.938	15.011	11.055	-
BUTANI CR (MISCELA C4)+ BUTANI SATURI	103.739	6.823	115.578	98.131	131.937	118.945
DICICLOPENTADIENE	3.636	3.634	4.179	5.295	6.243	4.996
FOK	40.369	44.975	46.759	44.057	53.437	47.537
taglio C6	-	-	4.526	-	-	-
GPL mix butano	-	-	6.337	-	-	-
Totale	2.471.921	2.186.702	2.347.809	2.240.483	2.269.608	2.543.974

note: l'acido cloridrico dal 2007 non è più movimentato da Polimeri Europa

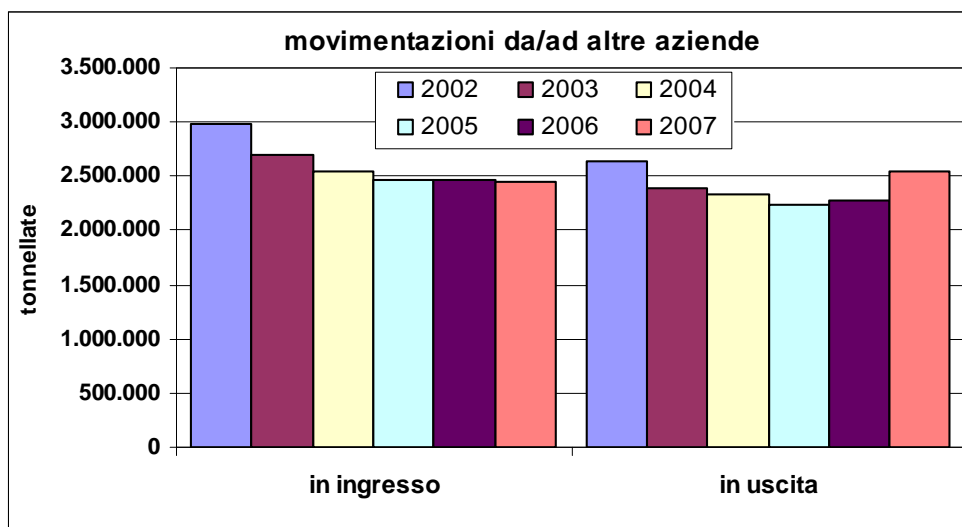


Figura 159: movimentazione logistica da/ad altre aziende – Polimeri Europa

18.7 Consumo di energia

CTE produce energia elettrica e acquista energia elettrica dalla rete nazionale e la distribuisce all'interno del sito petrolchimico.

Il vapore viene prodotto dalla CTE (vapore a 18 ate e vapore a 5 ate) ed in parte acquistato e quindi distribuito al sito. Vapore viene inoltre autoprodotta dal cracking, la produzione in eccesso viene reimmessa in rete come vapore a 5 ate. In tabella i consumi sono rappresentati dalla differenza tra gli acquisti e le cessioni in rete.

Tabella 150: consumo di energia – Polimeri Europa

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
elettrica	144	142	123	117	110	134
termica (vapore)	3.685	4.981	4.788	3.138	3.069	3.746
combustibili	251.455	242.989	273.678	267.064	344.560	377.111

Energia elettrica in kWh x 10⁶; energia termica in KJ x 10⁹; combustibili in TEP

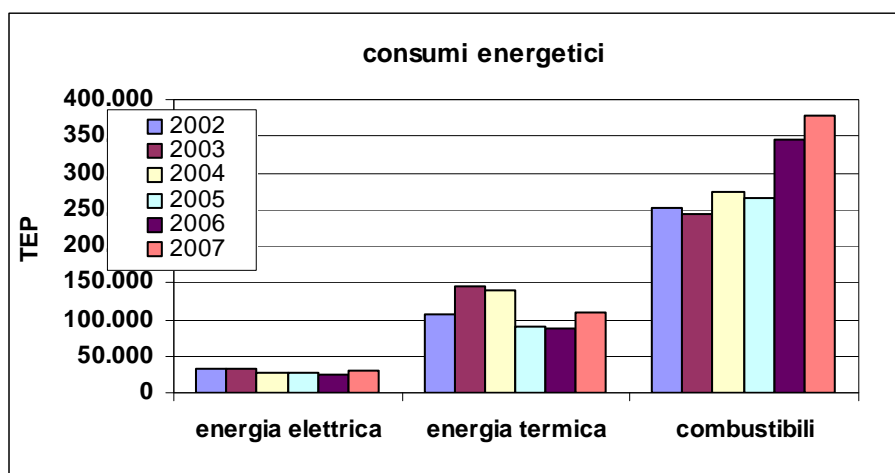


Figura 160: consumi energetici – Polimeri Europa

18.8 Emissioni in atmosfera

I punti di emissione degli impianti e del Parco serbatoi di Logistica sono tutti sotto controllo attraverso il Piano analitico ambientale. Sui camini asserviti ai forni dell'impianto di cracking CO ed NO_x sono monitorati in continuo, sui camini asserviti alla CTE sono monitorati in continuo polveri, CO, NO_x e SO₂. Su tutti i camini vengono effettuate analisi puntuali degli altri parametri tipici.

L'incremento delle emissioni che si rileva a partire dal 2006 dipende dal contributo della CTE; per il CO il dato di emissione è inoltre legato a una sovrastima (periodo di malfunzionamento degli analizzatori in continuo del cracking).

I COV, oltre che dagli impianti di Cracking e aromatici, provengono anche dalla attività di Logistica, da emissioni puntuali (impianti di abbattimento ecc.) o da sorgenti diffuse e fuggitive. Nel 2002 le emissioni sono state calcolate in base ad un modello teorico, mentre per gli anni successivi è stato adottato un metodo di analisi e stima delle emissioni fuggitive degli impianti cracking e aromatici, certificato a livello internazionale (metodo EPA 21), basato su rilievi analitici in impianto e successive elaborazioni e che tiene conto dell'efficacia, ai fini della riduzione delle emissioni fuggitive, degli standard impiantistici adottati. Successivamente tale metodologia è stata applicata all'attività di Logistica nell'ambito di una tesi di Laurea sperimentale in Chimica Industriale presso l'Università Ca Foscari di Venezia.

La riduzione dei COV totali che si riscontra negli ultimi anni è inoltre imputabile al miglioramento delle emissioni diffuse da serbatoi a fronte di interventi attuati sugli stessi (si veda paragrafo spese ambientali).

Tabella 151: emissioni in atmosfera – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
NO _x	515,23	661,75	584,06	602,20	1.133	1.311
COV	428,142	184,77	175,659	177,69	149	147
CO	56,42	85,66	83,98	41,28	95,66	152,02
SO ₂	14,17	25,52	14,13	8,77	772,70	1.248,16
POLVERI	3,79	5,6	2,28	1,43	12,54	43,37
Nichel	-	-	-	-	0,23	1,25

La tabella comprende anche le emissioni della CTE acquisita da Polimeri Europa il 1/7/2006. Il 2006 riporta le emissioni di 6 mesi di marcia.

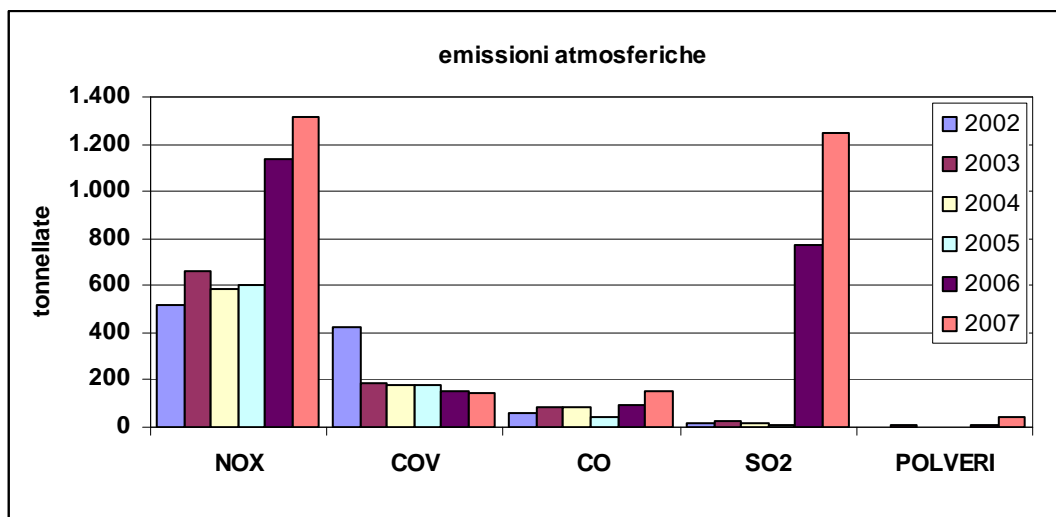


Figura 161: emissioni atmosferiche – Polimeri Europa

18.9 Prelievi idrici

Le acque utilizzate da Polimeri Europa sono prelevate e vettorate da S.P.M. Il 97% è costituito da acqua mare, prelevata dal Canale Industriale Sud e utilizzata per il raffreddamento dagli impianti cracking e aromatici e dall'impianto di stoccaggio GPL (CR4). Dall'acquedotto industriale (Presa Oriago) viene prelevata acqua per raffreddamento (soprattutto CTE), processo, antincendio ecc. Dalla rete demi viene prelevata acqua per la produzione di vapore dalla CTE e dal cracking e, in misura minore, per altri utilizzi dalla logistica; l'incremento dei consumi dal 2006 è chiaramente dovuto all'acquisizione della centrale elettrica. Per altri usi e per usi civili sono prelevate acque dalle reti di acqua semipotabile e potabile.

Tabella 152: prelievi idrici – Polimeri Europa

Dati in m ³	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Canale Industriale Sud (acqua mare)	274.449.410	292.962.982	307.573.000	239.573.900	262.298.900	274.638.027
presa Oriago (acqua fiume)	2.996.818	2.753.432	1.638.586	1.954.300	3.499.931	3.093.841
acqua demi	1.129.432	846.173	915.990	614.400	1.420.914	2.203.720
acqua semipotabile	798.625	727.571	1.017.295	457.245	497.886	467.592
acqua potabile	28.214	33.132	29.731	83.852	99.432	105.885
Totale prelievi	279.402.499	297.323.290	311.174.602	242.683.697	267.817.063	280.509.065

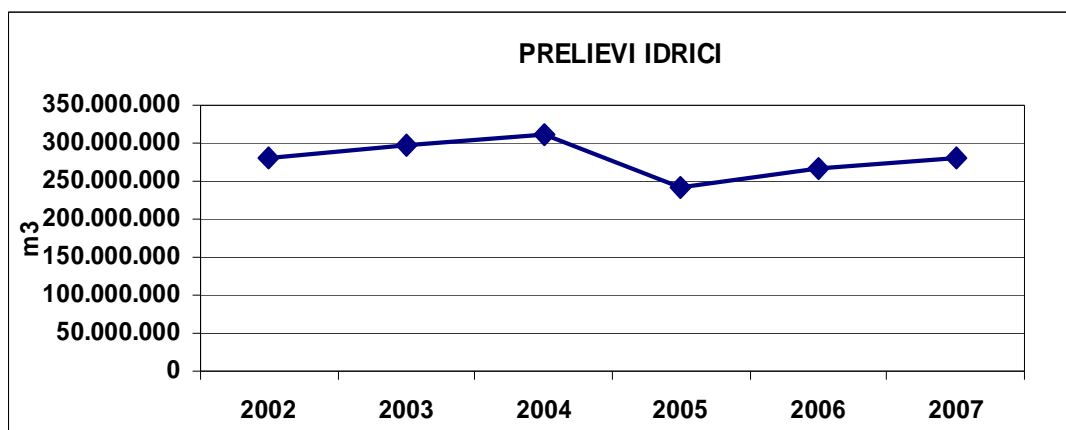


Figura 162: prelievi idrici – Polimeri Europa

18.10 SCARICHI IDRICI

Tutte le acque di processo, le acque meteoriche provenienti da aree segregate (aree di impianto e adiacenti, aree di stoccaggio prodotti liquidi ecc.) e parte delle acque civili (pretrattate mediante fosse settiche e/o imhoff) sono inviate a trattamento presso l'impianto chimico-fisico-biologico SG31 della società S.P.M. (ex Ma.S.I.).

All'interno della Logistica, l'area stoccaggi dedicata a prodotti clorurati è servita da rete fognaria dedicata che conferisce le acque all'impianto CS30 della Società Syndial.

Tabella 153: scarichi idrici a trattamento – Polimeri Europa

Dati in m ³	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Acque di processo	2.288.755	2.745.857	1.746.470	2.276.507	2.290.557	2.493.700
Altre acque	826.835	505.807	903.747	598.401	576.922	456.606
Acque meteoriche da aree segregate	434.381	145.667	243.466	213.814	213.856	190.595
Totale scarichi a trattamento	3.549.971	3.397.331	2.893.683	3.088.722	3.081.335	3.140.901

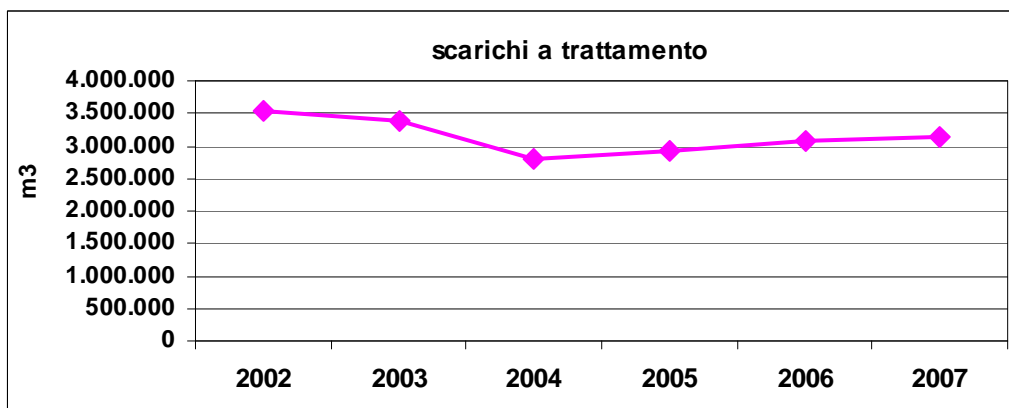


Figura 163: scarichi idrici a trattamento – Polimeri Europa

18.11 Quantitativi a trattamento

In tabella sono state inserite le quantità inviate all'impianto chimico-fisico-biologico SG31 di S.P.M. La maggior parte dei conferimenti a trattamento proviene dall'impianto di Cracking.

Sui reflui inviati a trattamento vengono analizzati i seguenti parametri: COD, SST, TKN; con frequenza diverse vengono monitorati altri parametri tipici dei reflui inviati a trattamento.

Tabella 154: inquinanti a trattamento – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
COD	864	526	589	854	1.118	1.030
SST	263	265	492	655	706	527
Solfuri	101	115	-	-	-	-
BTEX*	55	48	37,5	78	96	142
TKN	29	15	10,6	8,6	16	20
IPA	5.010	2.145	2.040	2.541	4.429	977

*benzene, toluene, etilbenzene, xilene.

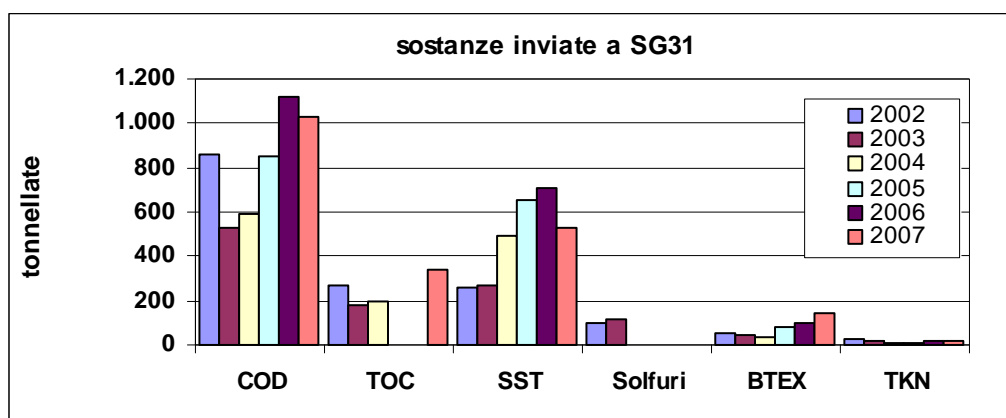


Figura 164: sostanze inviate a SG31 – Polimeri Europa

18.12 Scarichi idrici non trattati

La tabella comprende anche il contributo degli scarichi della CTE, acquisita il 1/7/2006. Il 2006 riporta i dati di 6 mesi di marcia, il 2007 di un anno intero

Analogamente ai prelievi, la maggior parte delle acque scaricate sono costituite da acqua mare di raffreddamento degli impianti cracking e aromatici, inviate direttamente in Laguna nel Canale Malamocco Marghera, attraverso lo scarico SM15, mentre le acque di raffreddamento dell'area stoccaggi GPL (CR4) della Logistica sono inviate in Canale Industriale Sud attraverso lo scarico denominato SM7.

Sono inviati direttamente in Laguna modeste quantità di acque di condensa non potenzialmente inquinabili e acque meteoriche provenienti da aree adibite a strade piazzali.

Gli scarichi idrici sono monitorati e controllati attraverso un piano analitico dettagliato

Tabella 155: scarichi non trattati – Polimeri Europa

Dati in m ³	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Acque di raffreddamento	276.285.305	294.651.632	308.070.828	240.652.800	263.045.900	274.940.035
Altre acque	480.400	396.000	775.000	456.654	546.324	770.498
Acque meteoriche da aree non segregate	104.031	45.771	59.122	65.732	80.028	312.240
Totale	276.869.736	295.093.403	308.904.950	241.175.186	263.672.252	276.022.773

18.13 Rifiuti prodotti

Le attività dello Stabilimento producono rifiuti che si originano principalmente da attività di processo e di manutenzione. L'elevata variabilità delle quantità prodotte deriva essenzialmente dalle attività manutentive e/o investimenti, in quanto i rifiuti derivanti dal processo sono sostanzialmente standardizzati.

I rifiuti pericolosi sono costituiti soprattutto da fondi/residui di reazione del cracking, da acque contenenti sostanze pericolose e da materiali isolanti contenenti sostanze pericolose; i non pericolosi derivano soprattutto dalle attività comuni all'intero stabilimento, e sono costituiti da terra e rocce, materiale di costruzione/demolizione, materiali ferrosi, imballaggi, residui acquosi inviati a trattamento.

La quasi totalità dei rifiuti pericolosi prodotti è destinata allo smaltimento fuori Porto Marghera (termodistruzione, trattamento e discarica); nel 2003 oltre 700 tonnellate sono state inviate a MASI per il trattamento chimico-fisico-biologico (D8).

I rifiuti non pericolosi sono in parte smaltiti (discarica, D8 e D9) e in parte recuperati (principalmente R13) soprattutto fuori del sito di Porto Marghera.

Tabella 156: rifiuti pericolosi e non – Polimeri Europa

Dati in tonnellate	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rifiuti pericolosi	385	1.269	16.875	50.684	51.386	48.454
Rifiuti non pericolosi	1.902	1.315	3.047	5.070	2.430	2.999
Totale rifiuti	2.287	2.584	19.922	55.754	53.816	51.454

Dal 2004 la tabella comprende anche i rifiuti derivanti dalle attività di bonifica (MISE), costituiti principalmente da acqua di falda, inviata a trattamento chimico-fisico (D9) fuori Porto Marghera.

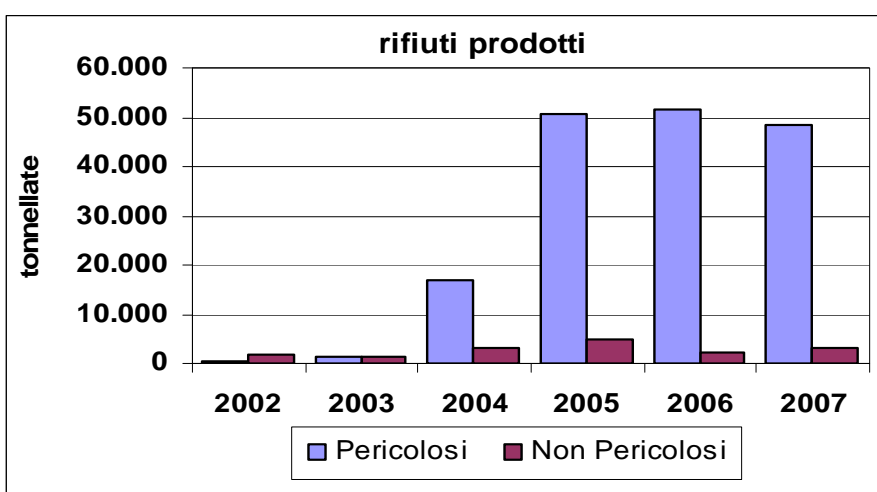


Figura 165: rifiuti prodotti – Polimeri Europa

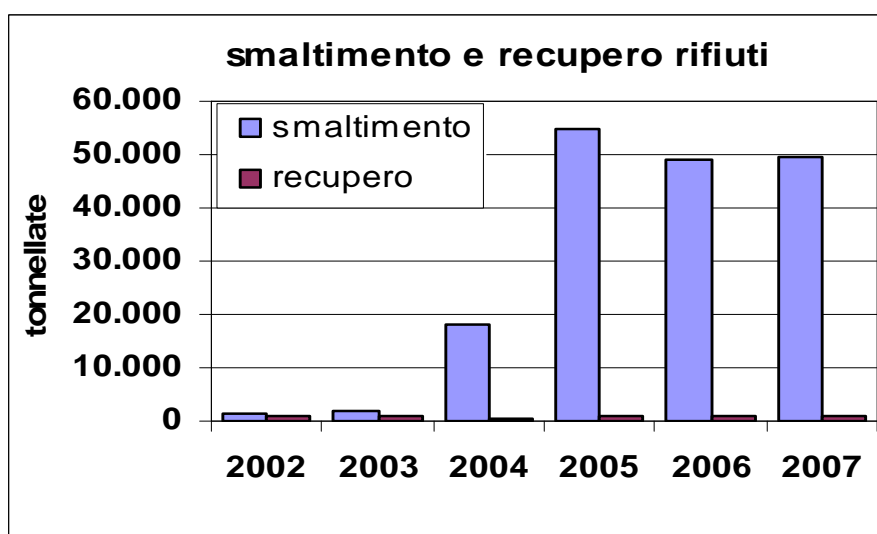


Figura 166: smaltimento e recupero rifiuti – Polimeri Europa

18.14 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori ambientali sono stati calcolati separatamente per la Logistica e per il Cracking. Per la Logistica si riferiscono alle tonnellate di prodotti movimentati (in uscita), per il Cracking alla Virgin Nafta lavorata (cioè le quantità inviate dalla logistica al cracking).

Tabella 157: indicatori di performance ambientale cracking – Polimeri Europa

cracking	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
energia elettrica	123	116	87	91	62	63	kWh/t
consumo di vapore	3.120	4.848	3.678	2.659	2.141	2.462	MJ /t
emissione di COV	326	111	99	111	91	96	kg/t
emissione di CO	51	78	68	37	66	112	g/t
emissione di SO _x	12,80	23,38	11,37	7,92	5,63	4,53	g/t
emissione di NO _x	466	606	470	544	606	618	g/t
emissione di PTS	3,42	5,13	1,83	1,29	0,92	1,03	g/t
prelievi idrici	245	265	244	212	192	213	m ³ /t
scarichi non trattati	243	264	242	210	191	211	m ³ /t
scarichi a trattamento	1,99	1,94	1,42	1,82	1,43	1,69	m ³ /t
rifiuti totali	0,16	0,88	2,46	1,61	0,45	1,22	kg/t
rifiuti pericolosi	0,16	0,88	1,52	0,70	0,45	1,12	kg/t

Note:

- per il 2007 l'incremento del valore dell'indicatore di emissione di CO da cracking è legato a una sovrastima (dovuta al malfunzionamento degli analizzatori in continuo del cracking).

Tabella 158: indicatori di performance ambientale logistica – Polimeri Europa

logistica	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
energia elettrica	2,31	3,83	3,72	4,14	3,90	3,78	kWh/kt
consumo di vapore	64.330	53.209	47.222	50.014	44.781	47.343	KJ/t
emissione di COV	18,50	18,34	14,55	15,96	7,03	6,17	g/t
prelievi idrici	2,37	2,30	2,28	2,37	2,09	2,00	m ³ /t
scarichi idrici non trattati	2,12	2,13	2,09	2,20	1,84	2,01	m ³ /t
scarichi idrici a trattamento	0,37	0,22	0,31	0,24	0,29	0,25	m ³ /t
rifiuti totali	0,04	0,11	0,15	0,20	0,15	0,57	kg/t
- di cui rifiuti pericolosi	0,02	0,03	0,15	0,18	0,14	0,28	kg/t

Note:

- Per la riduzione dell'emissione di COV negli ultimi anni si veda il paragrafo emissioni.
- L'indicatore di rifiuti prodotti per tonnellata movimentata è cresciuto nel 2007 soprattutto a causa della produzione di rifiuti speciali derivanti dalla pulizia dei serbatoi.

19 SAN MARCO PETROLI

19.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via dell'Elettronica, 2 – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 173.500 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 37

19.2 Descrizione dell'attività

L'impianto svolge l'attività di stoccaggio di prodotti petroliferi (gasolio, olio combustibile, bitume e benzina), biodiesel (esteri metilici) e di oli vegetali, sia per conto proprio che di terzi, e la relativa commercializzazione. In tale contesto riceve via mare o via terra (ferrocisterna / autobotte) i prodotti, li immagazzina nei serbatoi, e provvede alla loro spedizione via terra (ferrocisterna / autobotte) o via mare.

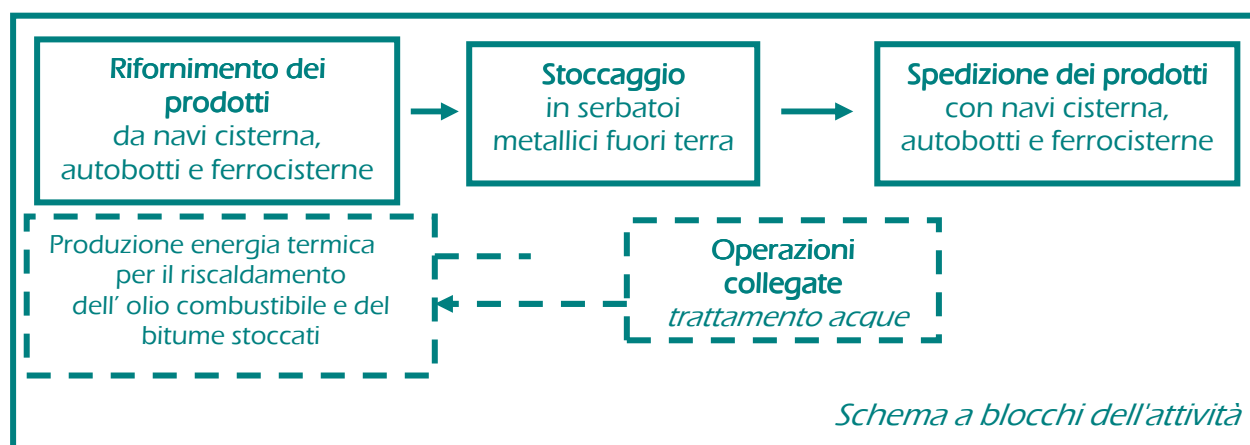


Figura 167: schema del processo – San Marco Petroli

19.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 159: sicurezza sul lavoro – San Marco Petroli

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	17,35	16,3	0	0	32,65	0	65,18	15,9	31,21	15,24
Indice di gravità infortuni	0,069	0,049	0	0	0,089	0	0,87	1,743	0,094	0,274

Nota: per gli anni 1999-2003 i valori degli indici sono stimati sulla base delle ore contrattuali (1.750 ore/anno per 35 dipendenti). L'incremento degli indici che si riscontra nel 2004 è dovuto al verificarsi di 4 infortuni, di cui uno in itinere.

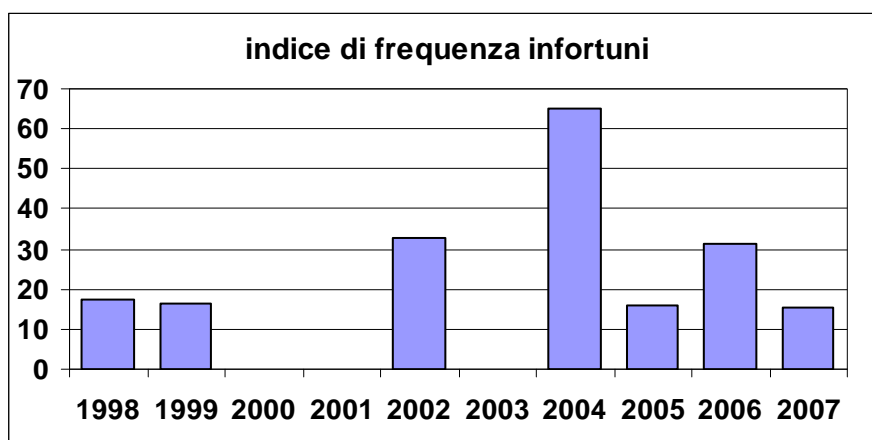


Figura 168: indice di frequenza infortuni – San Marco Petroli

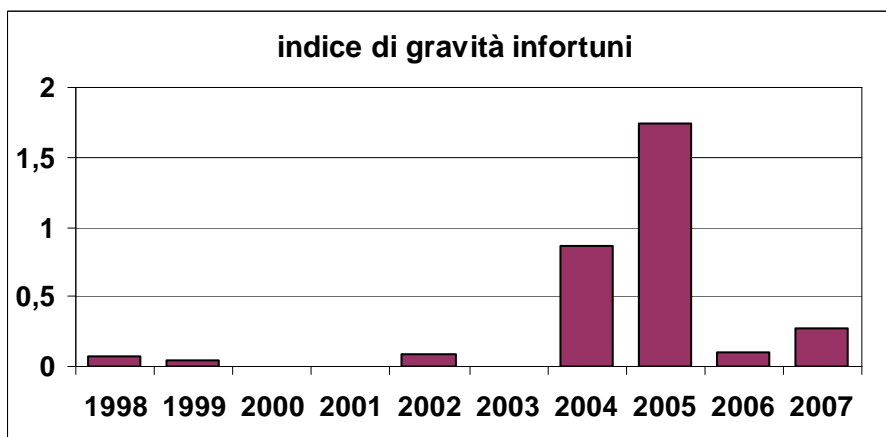


Figura 169: indice di gravità infortuni – San Marco Petroli

19.4 Prodotti movimentati

I prodotti stoccati provengono tutti dall'esterno di Porto Marghera, e sono costituiti soprattutto dal gasolio, che arriva via mare. Negli ultimi anni, l'attività è stata diversificata, e sono stoccate: benzina, bitume e biodiesel ed oli vegetali. Tutti i prodotti sono poi distribuiti fuori Porto Marghera, tranne 1.000 tonnellate di biodiesel nel 2004 che sono state inviate a Decal, e sono movimentati prevalentemente su strada (circa il 90%) e in piccola percentuale via mare.

Tabella 160: prodotti movimentati in ingresso – San Marco Petroli

in ingresso	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
gasolio	443.775	436.356	402.288	331.554	357.761	397.283	282.574	274.988	235.092	260.090	t
olio combustibile	64.790	98.845	61.589	80.781	68.006	59.364	60.026	51.611	4.541	1.104	t
bitume	-	-	14.599	2.747	4.012	18.852	5.212	9.966	43.656	119.453	t
benzina	-	-	-	-	-	18.532	13.470	23.651	15.359	23.425	t
biodiesel*	-	-	-	-	-	-	8.570	3.739	6.491	10.785	t
oli vegetali**	-	-	-	-	-	-	-	-	40.099	26.941	t
totale	508.565	535.201	478.476	415.082	429.780	494.031	369.852	363.955	345.238	441.798	t

* stoccato a partire dal 2003, anno in cui è stato compreso alla voce gasolio

** stoccato a partire dal 2006, tramite il cambio di destinazione d'uso di alcuni serbatoi

Tabella 161: prodotti movimentati in uscita – San Marco Petroli

in uscita	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
gasolio	432.786	467.848	392.317	345.493	347.815	405.642	302.145	248.028	247.484	260.680	t
olio combustibile	64.876	98.904	66.768	84.788	71.395	59.625	54.261	61.002	5.328	0	t
bitume	-	-	11.986	5.174	2.400	14.985	8.346	10.146	36.194	125.548	t
benzina	-	-	-	-	-	12.499	18.964	21.109	17.996	23.312	t
biodiesel*	-	-	-	-	-	-	2.198	0	0	4.539	t
oli vegetali**	-	-	-	-	-	-	-	-	18.201	44.813	t
totale	497.662	566.752	471.071	435.455	421.610	492.737	385.915	340.285	325.203	458.892	t

* stoccato a partire dal 2003, anno in cui è stato compreso alla voce gasolio

** stoccato a partire dal 2006, tramite il cambio di destinazione d'uso di alcuni serbatoi

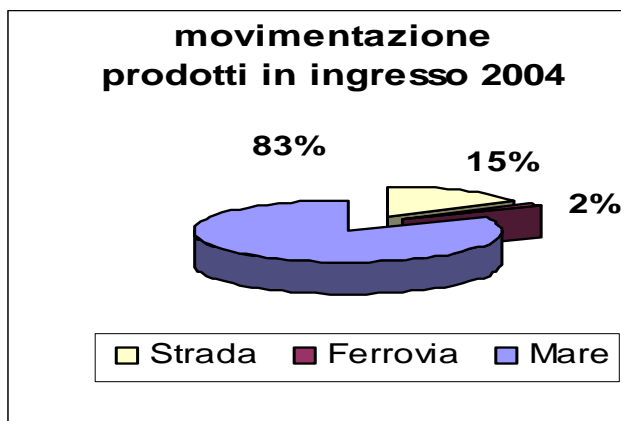


Figura 170: movimentazione prodotti in ingresso 2004 – San Marco Petroli

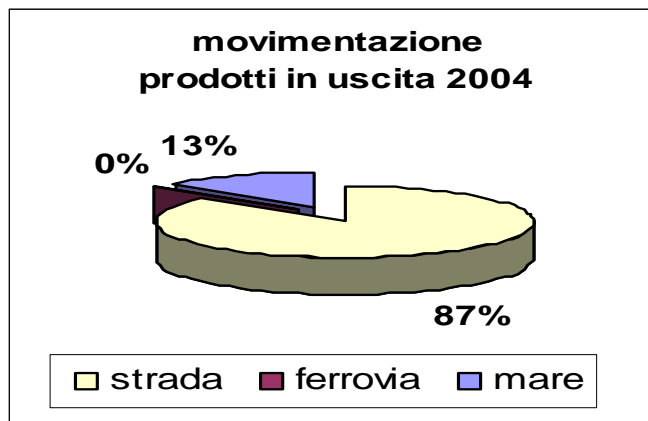


Figura 171: movimentazione prodotti in uscita 2007 – San Marco Petroli

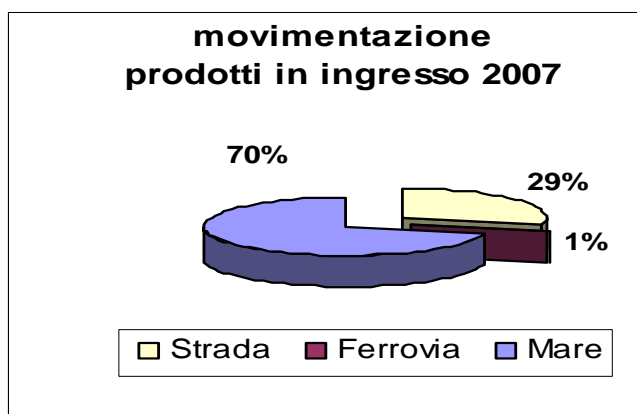


Figura 172: movimentazione prodotti in ingresso 2007 – San Marco Petroli

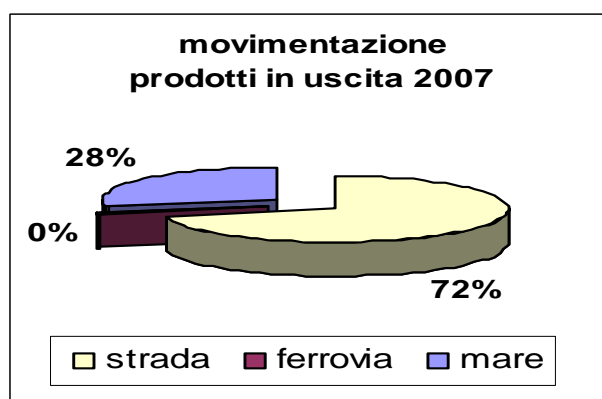


Figura 173: movimentazione prodotti in uscita 2007 – San Marco Petroli

19.5 Consumo di energia

Fino al 2003 l'energia elettrica era acquistata dalla centrale ENEL di Fusina, mentre nel 2003 l'azienda è passata ad un altro fornitore (fuori Porto Marghera); l'energia termica, utilizzata per

il riscaldamento dei prodotti (olio combustibile, bitume e oli vegetali) stoccati, è prodotta dalle centrali termiche dell'azienda, che utilizzano come combustibile olio BTZ (a basso tenore di zolfo).

Il consumo di energia termica dipende dalle quantità dei prodotti che necessitano di riscaldamento, che sono state maggiori nel 2000 e nel 2003. Proprio per tale motivo l'energia termica per il 2006 e il 2007 è praticamente inutilizzata. Per l'energia elettrica l'incremento del consumo che si riscontra nel 2002 è dovuto all'effettuazione di lavori all'interno del deposito, nel 2003 ai maggiori trasferimenti interni di prodotti.

Si rileva come nel corso del biennio 2006/2007 si è avuto un maggior consumo di energia elettrica e termica correlabile alla crescente movimentazione di bitume (prodotto che deve essere stoccato e movimentato ad elevate temperature).

Tabella 162: consumo di energia elettrica e termica – San Marco Petroli

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elettrica (kWh)	612.800	616.800	864.000	741.584	911.200	1.341.652	1.105.624	1.067.215	2.203.402	2.398.230
Termica (KJ)	7,7 x 10 ⁹	7,2 x 10 ⁹	11,8 x 10 ⁹	10,0 x 10 ⁹	8,9 x 10 ⁹	11,8 x 10 ⁹	10,9 x 10 ⁹	14,3 x 10 ⁹	18,3 x 10 ⁹	38,5 x 10 ⁹
energia totale (Tep)	364	351	540	461	467	652	570	660	1.038	1.669

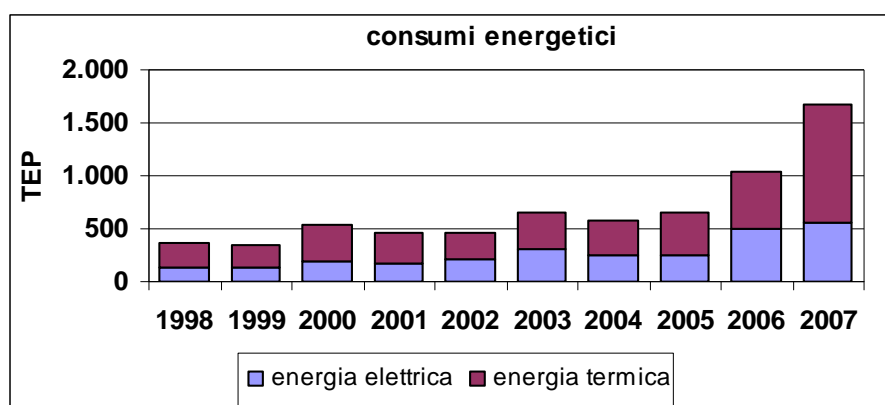


Figura 174: consumi energia elettrica e termica – San Marco Petroli

19.6 Emissioni atmosferiche

Tabella 163: emissioni atmosferiche – San Marco Petroli

Inquinanti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO	0,666	0,565	0,91	0,78	0,68	0,91	0,82	1,08	1,38	1,20	t
CO ₂	799,8	678	1.087	941	820	1.093	980	1291	1.646	3.467	t
NO _x	1,924	1,631	2,62	2,26	1,97	2,63	2,36	3,11	3,96	8,15	t
SO _x	5,032	4,3	6,9	5,95	5,20	6,93	6,22	8,19	10,44	13,30	t
polveri totali	0,148	0,125	0,203	0,174	0,153	0,204	0,18	0,24	0,31	0,75	t

Nota: i flussi di massa degli inquinanti sono stati stimati utilizzando fattori di emissione, sulla base della quantità di combustibile utilizzato.

Le emissioni atmosferiche convogliate derivano dai camini delle centrali termiche (dal 2002 ne sono in funzione tre; e due dal 2006); le ore di funzionamento sono in media 1.300 all'anno. Le variazioni nelle quantità emesse, con gli incrementi che si notano per il 2000 e 2003, sono direttamente collegate alla variazione della produzione di energia termica.

L'aumento della CO₂ e NO_x del 2007 è correlabile ad un maggior consumo di combustibile ed alla tipologia dello stesso.

19.7 Prelievi idrici

Tutte le acque sono prelevate dall'acquedotto potabile. Parte delle acque prelevate, previa additivazione di correttori di pH e demineralizzazione per scambio ionico, sono utilizzate per produrre vapore in caldaia (*acque di processo*); la restante quantità è destinata agli usi civili. L'incremento del consumo di acque di processo a partire dal 2001 è legato al funzionamento delle caldaie.

Tabella 164: prelievi idrici – San Marco Petroli

Destinazione d'uso	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acque di processo	827	536	620	997	1.134	1.375	1.401	1.584	2.108	2.482	m ³
acque per altri usi	2.619	1.774	1.399	1.908	1.479	1.313	1.492	1.136	1.309	1.184	m ³
Totale prelievi	3.446	2.310	2.019	2.095	2.613	2.688	2.893	2.720	3.417	3.666	m ³

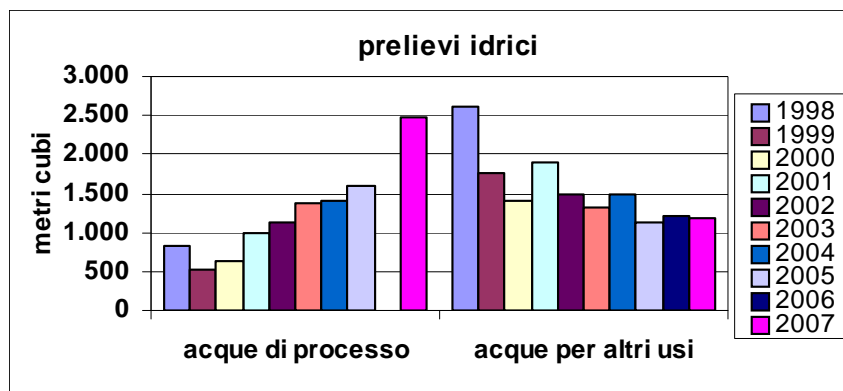


Figura 175: prelievi idrici – San Marco Petroli

19.8 Scarichi idrici

Nel corso del 2006 è stato ricalibrato un serbatoio, che in precedenza era stato fatto oggetto di manutenzione, con acqua che in parte è stata scaricata in fognatura.

Tabella 165: scarichi idrici – San Marco Petroli

Tipologia di acqua	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acque di prima pioggia	5.000	3.450	4.198	3.729	7.057	4.639	5.988	5.375	14.608	9.296	m ³
acque di scarico diverse	2.619	1.800	1.399	1.908	1.479	1.313	1.492	1.136	1.309	1.184	m ³
Totale scarichi	7.619	5.250	5.597	5.637	8.536	5.952	7.480	6.511	15.917	10.480	m ³

Tabella 166: inquinanti in fognatura – San Marco Petroli

Inquinanti in fognatura	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
COD	370	92	76	272	392	174	172	119	197	275	kg
Azoto totale	3,36	13,50	7,40	13,34	20,80	14,30	26,82	7,81	14,50	24,94	kg
Fosforo totale	0,34	0,71	0,40	2,30	3,20	1,50	1,19	1,76	4,38	1,78	kg
BOD	*	*	*	*	*	*	52,39	37,11	73,04	86,46	kg
idrocarburi	*	*	*	*	*	*	14,4	3,26	10,66	7,65	kg

* concentrazione inferiore ai limiti di rilevabilità

Negli idrocarburi degli inquinanti in fognatura sono compresi anche gli oli minerali che comunque indicativamente negli anni 2006 e 2007 hanno concentrazione media < 0,5 mg/l.

Le acque di scarico (acque di prima pioggia e acque civili) sono inviate in fognatura comunale e sono quindi destinate al trattamento finale chimico-fisico-biologico di VESTA, mentre l'acqua utilizzata in caldaia viene trasformata in vapore. Le acque di prima pioggia raccolte subiscono anche un processo preliminare di decantazione all'interno dell'azienda.

Il flusso di massa degli inquinanti è calcolato sulla base dei dati analitici disponibili (da campionamenti VESTA e da autocontrolli). Vengono analizzati da qualche anno anche gli oli minerali, il BOD e gli idrocarburi, la cui concentrazione risulta essere quasi sempre inferiore al limite di rilevabilità.

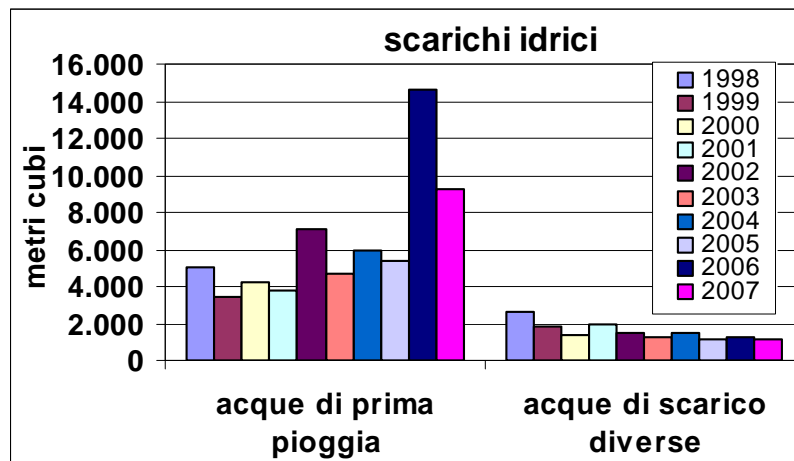


Figura 176: scarichi idrici – San Marco Petroli

19.9 Rifiuti

I rifiuti prodotti sono quasi sempre non pericolosi, ad esempio ferro e acciaio, residui oleosi, emulsioni, soluzioni di lavaggio, imballaggi; sono tutti conferiti a ditte esterne per successive operazioni di recupero o smaltimento (soprattutto R13 e D15). Poiché non sono rifiuti da attività produttiva, ma derivano da attività di manutenzione, pulizia serbatoi, o da eventuali lavori di ditte all'interno del deposito, quantità, tipologia e destinazione (recupero o smaltimento) sono molto variabili nel tempo.

Nel corso del 2006 è stata eseguita la rimozione di hot-spots di terreno, che spiega l'aumento dei rifiuti prodotti in tale anno.

Tabella 167: tipologia di rifiuto – San Marco Petroli

Tipologia di rifiuto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Rifiuti pericolosi	0	0	0	7,02	0	0	0	3,26	5,15	70,62	t
Rifiuti non pericolosi	0	65,3	77,09	19,23	74,33	95,75	53,08	237,62	1213,18	34,49	t
Totale rifiuti	0	65,3	77,09	26,25	74,33	95,75	53,08	240,88	1.218,33	105,11	t

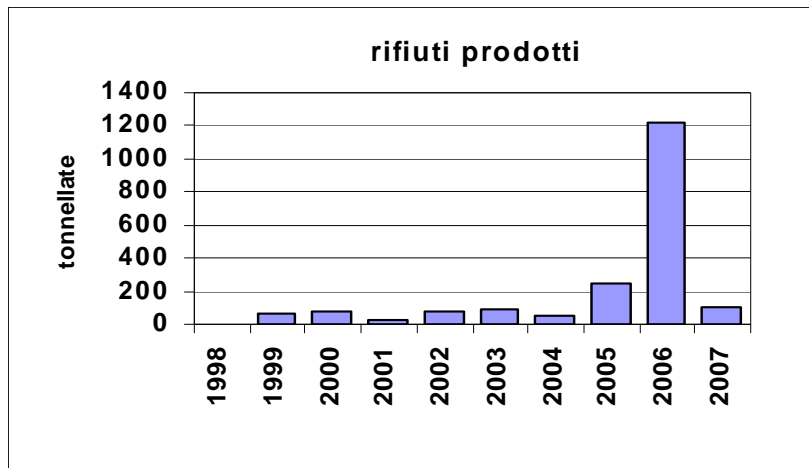


Figura 177: rifiuti prodotti – San Marco Petroli

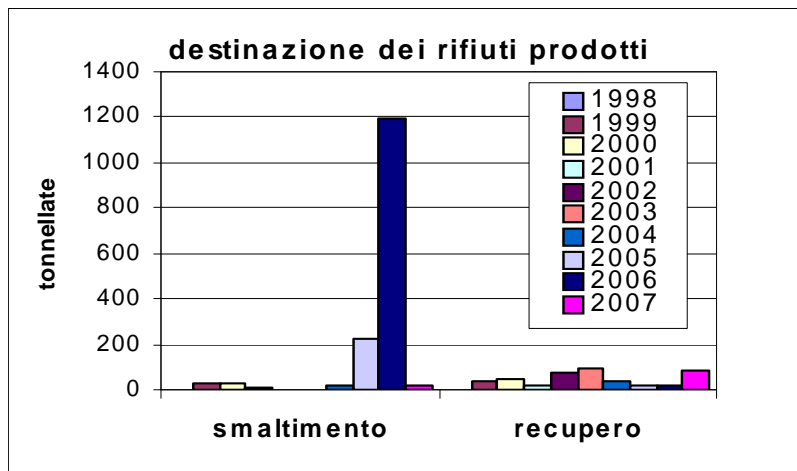


Figura 178: destinazione rifiuti prodotti – San Marco Petroli

19.10 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori ambientali si riferiscono al totale dei prodotti in uscita nell'anno di riferimento, espressa in migliaia di tonnellate.

Il consumo specifico di energia termica invece, poiché è utilizzata per scaldare l'olio combustibile, il bitume e l'olio vegetale si riferisce solamente alle kt di questi prodotti.

Tabella 168: indicatori di performance ambientale – San Marco Petroli

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	1.231	1.088	1.834	1.703	2.161	2.723	2.865	3.136	6.775	5.226	kWh/kt
consumo specifico energia termica	118	72	150	111	120	159	174	201	306	225	10 ⁶ KJ/kt
consumo specifico energia totale	0,73	0,62	1,15	1,05	1,11	1,32	1,48	1,94	1,56	1,20	Tep/kt
prelievi idrici specifici	6,9	4,1	4,3	6,7	6,2	5,5	7,5	8,0	3,7	8,0	m ³ /kt
scarichi idrici specifici *	5,3	3,2	3,0	4,4	3,5	2,7	3,9	3,3	4,0	2,6	m ³ /kt
rifiuti specifici	0	115,22	163,65	60,28	176,3	194,3	137,5	707,9	3746,4	229,1	kg/kt

* escluse acque meteoriche

Note:

L'incremento del consumo specifico di energia elettrica rilevabile a partire dal 2000 dipende dall'entrata in attività dell'impianto di stoccaggio del bitume; nel 2002 il consumo è stato maggiore anche a causa dell'esecuzione di lavori straordinari all'interno del deposito.

Anche per quanto riguarda l'energia termica l'aumento dei consumi specifici riscontrabile dal 2000, e poi in particolare negli anni 2006 e 2007, dipende dal nuovo impianto di stoccaggio bitume. Occorre precisare inoltre che il fabbisogno di energia termica varia, oltre che in funzione della quantità di prodotti stoccati, anche in funzione di altri fattori, quali temperatura ambientale, temperatura di arrivo dei prodotti, temperatura richiesta per la spedizione, ecc.

L'indicatore di produzione specifica di rifiuti ha valori molto variabili di anno in anno, indipendentemente dalla quantità di prodotto movimentato, poiché la produzione di rifiuti dipende da attività di manutenzione e pulizia serbatoi o altre operazioni straordinarie.

Gli indicatori del 2003 sono quasi tutti più elevati rispetto agli anni precedenti, ciò si può spiegare col fatto che, a causa della riduzione dei volumi stoccati, risentono maggiormente dell'incidenza dei consumi fissi.

20 SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO

20.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via Malcontenta, 49 – 30176 Marghera (VE)

Superficie: 45.162 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 75

20.2 Descrizione dell'attività

L'azienda Sapiro Produzione Idrogeno Ossigeno, holding del gruppo Sapiro, incorpora nel 2006 le aziende già facenti parte del gruppo, Sapiro Industrie e Crion Produzioni Sapiro. Per tale motivo il presente bilancio parte dal 2006.

L'azienda, per continuità della precedente produzione, è divisa in due impianti denominati Produzione Primaria (ex-Crion) e Produzione Secondaria (ex- Sapiro Industrie).

Presso l'impianto Produzione Primaria l'azienda produce gas tecnici (ossigeno, azoto, argon) tramite frazionamento dell'aria, attraverso un processo che prevede una serie di distillazioni successive.

L'impianto Produzione Secondaria provvede alla depurazione dell'idrogeno proveniente dall'impianto cloro-soda presente nel Petrolchimico di Marghera. Una parte dell'idrogeno è inviato a 3VCPM e Pilkington via tubazione attraverso impianti di compressione posti lato Produzione Primaria, mentre la parte rimanente è compressa lato Produzione Secondaria per l'imbombolamento e la distribuzione su gomma verso la clientela.

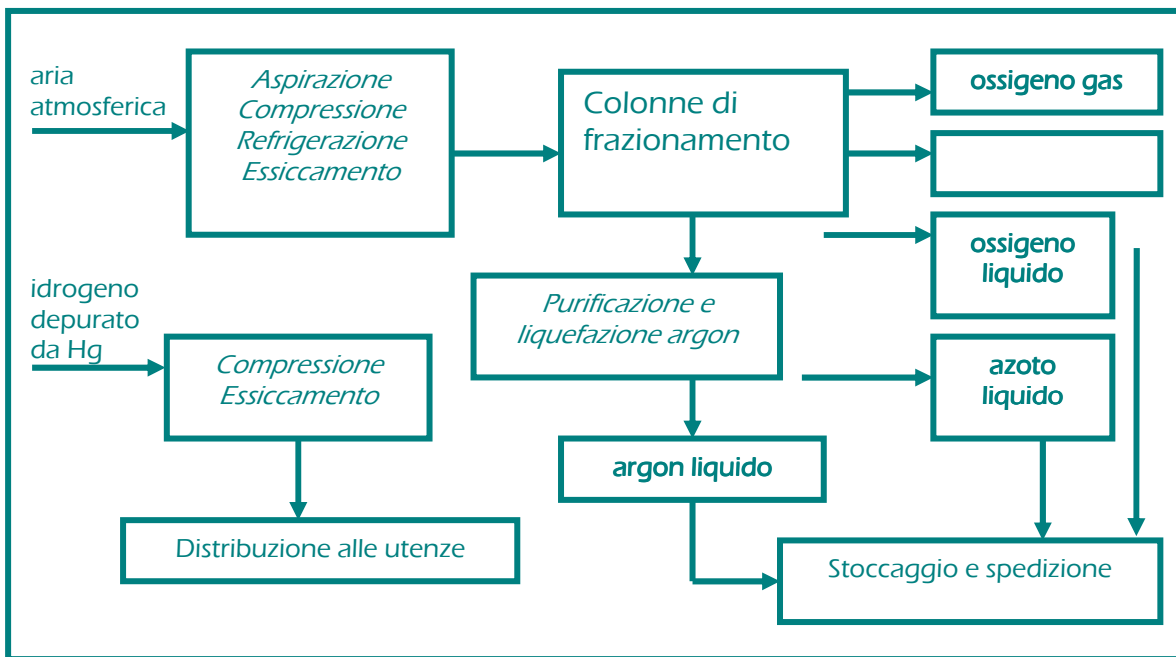


Figura 179: schema produzione primaria – Sapiro Poruzione

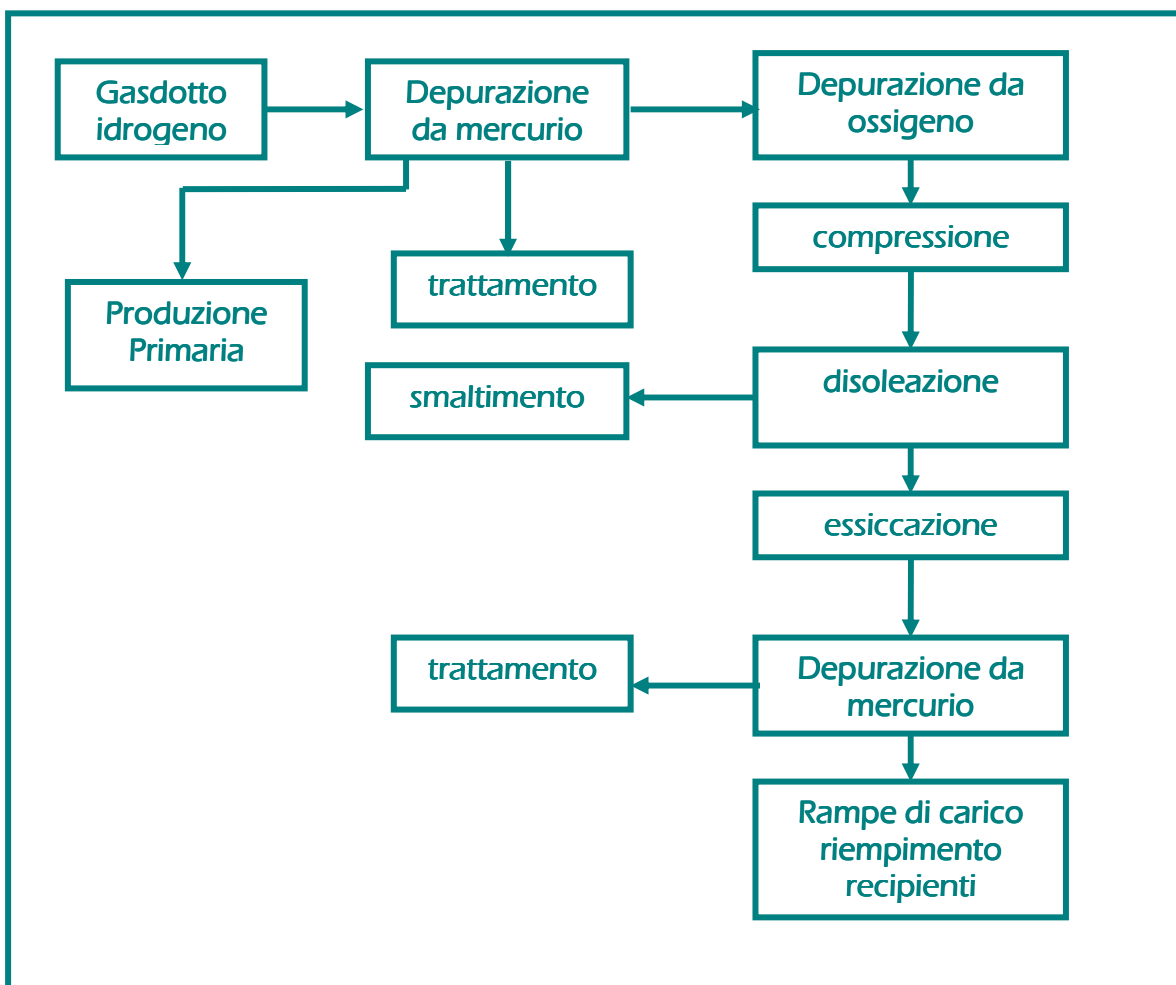


Figura 180: schema produzione secondaria – Sapiro Produzione

20.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 169: indice di sicurezza sul lavoro – Sapio Produzione

Indice	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	8,4	7,8
Indice di gravità infortuni	0,04	0,6

20.4 Spese ambientali

Tabella 170: spese ambientali – Sapio Produzioni

Comparto	2006	2007	
Rifiuti	46.000	148.300	euro
Acque	590.000	349.100	euro
Suolo, sottosuolo, altro	1.250.000 ⁽¹⁾	0	euro
Aria e clima	0	25.000	euro
Rumore	50.000	50.500	euro
Totale spese ambientali	1.936.000	572.900	euro

⁽¹⁾ Contributo spese di bonifica a cura M.A.V.

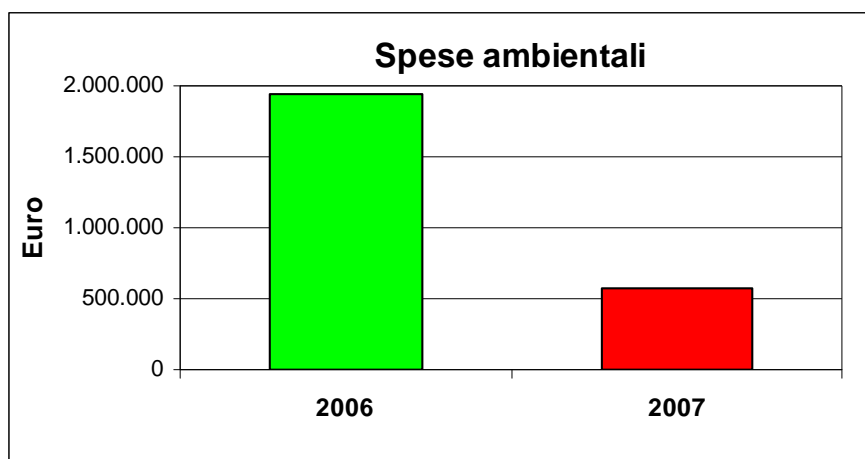


Figura 181: spese ambientali – Sapio Produzioni

20.5 Prodotti

Tabella 171: prodotti – Sapio Produzione

Prodotti (t)	2006	2007
azoto gassoso	149.919	141.153
ossigeno gassoso	24.614	25.798
ossigeno liquido	80.867	79.938
azoto liquido	64.401	63.133
argon liquido	8.853	8.983
idrogeno compresso	146	214
Totale	328.800	319.219

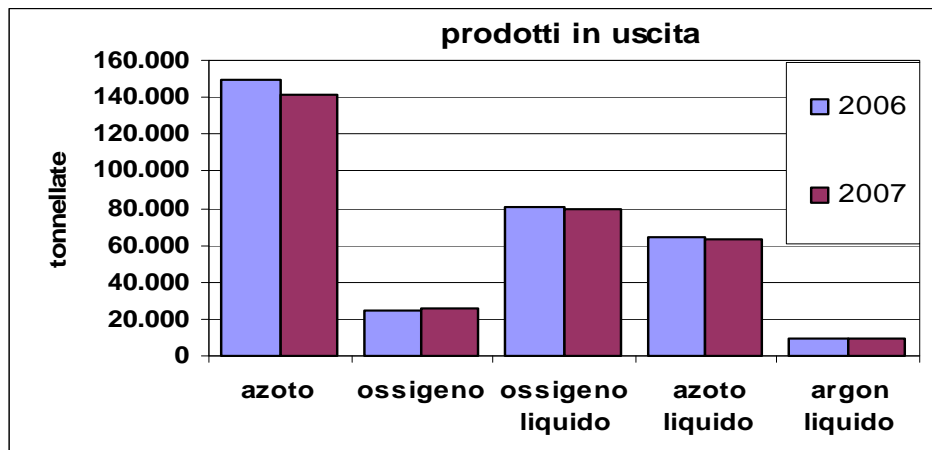


Figura 182: prodotti – Sapio Produzione

La materia prima principale utilizzata è l'aria atmosferica, aspirata tramite un camino di presa e destinata al processo di frazionamento.

20.6 Emissioni atmosferiche

L'azienda non produce emissioni inquinanti in atmosfera, né di origine convogliata né diffusa.

Le uniche emissioni esistenti provengono da una serie di sfiati che emettono solo componenti dell'aria (gas incondensabili e azoto impuro).

Nel reparto manutenzione bombole, per le operazioni di pulizia e verniciatura a pennello, vi è un impianto di aspirazione forzata dell'aria ambiente per l'abbattimento SOV e polveri prima dell'emissione in atmosfera tramite camino.

20.7 Consumo di energia

L'energia consumata è interamente acquistata dall'esterno dello stabilimento.

L'energia elettrica è distribuita tramite rete interna al Petrolchimico prevalentemente di proprietà

Sapio, mentre quella termica proviene dalle centrali vapore insediate all'interno del

Petrolchimico (vapore a 5 e a 18 bar).

Tabella 172: consumo di energia – Sapio Produzione

Tipo di energia	2006	2007	
energia elettrica	171,56	170,80	10 ⁶ kWh
energia termica	36,36	35,28	10 ⁹ kJ
energia totale	40.512	40.308	Tep

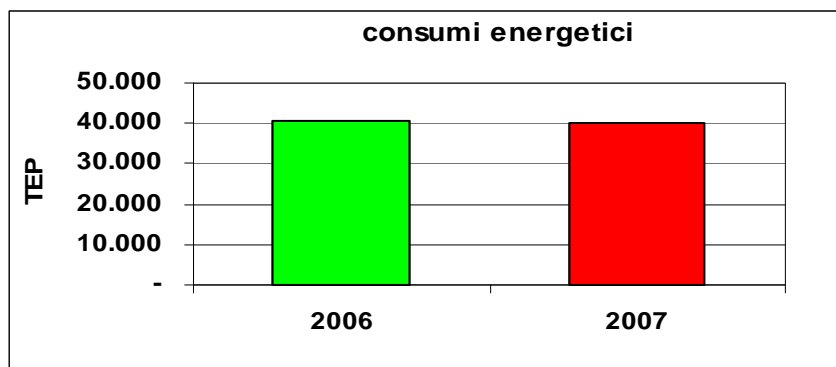


Figura 183: consumi energetici – Sapio Produzione

20.8 Prelievi idrici

L'azienda preleva acque dal naviglio Brenta per il raffreddamento degli scambiatori e integrazione circuito acqua di torre. Nei dati seguenti sono state considerate solo le acque prelevate dal fiume in quanto quelle prelevate dalla torri di raffreddamento sono utilizzate in ciclo chiuso.

Tabella 173: prelievi idrici – Sapio Produzioni

metri cubi	2006	2007
Raffreddamento	6.141.817	5.574.753
Processo	39.958	31.176
Altri usi	32.149	32.599
Totale	6.213.924	5.638.528

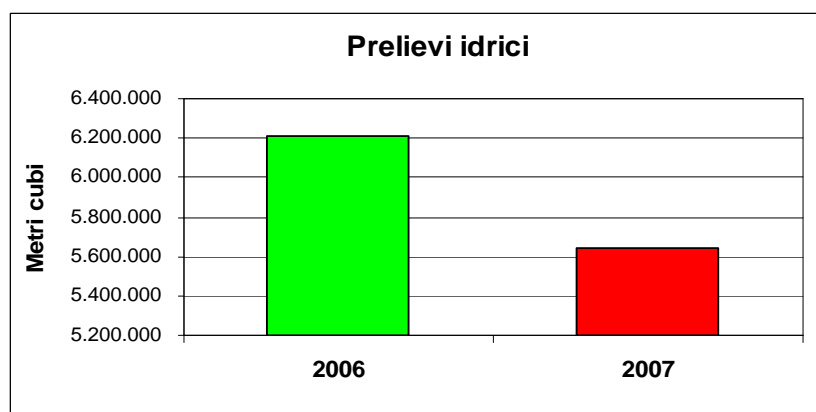


Figura 184: prelievi idrici – Sapio Produzioni

20.9 Scarichi idrici

Le acque di scarico sono state suddivise in “scarichi a trattamento” e “scarichi non inviati a trattamento”.

Per scarichi a trattamento s’intendono tutti gli scarichi che subiscono un trattamento, all’interno e/o all’esterno dell’azienda, prima di essere rilasciati nel corpo recettore finale.

Nel caso specifico Sapio invia dal 2008 i propri scarichi continui a trattamento presso l’impianto SG31 di S.P.M., mentre nel periodo precedente gli scarichi erano inviati allo scarico cointestato SM2.

La Tabella 174 riportata fa riferimento agli scarichi non inviati a trattamento.

Tabella 174: scarichi idrici – Sapio Produzioni

Metri cubi	2006	2007
Raffreddamento	5.155.980	4.683.842
Processo	39.673	31.176
Meteoriche	26.581	26.000
Altro tipo	17.194	17.467
Totale	5.239.428	4.758.485

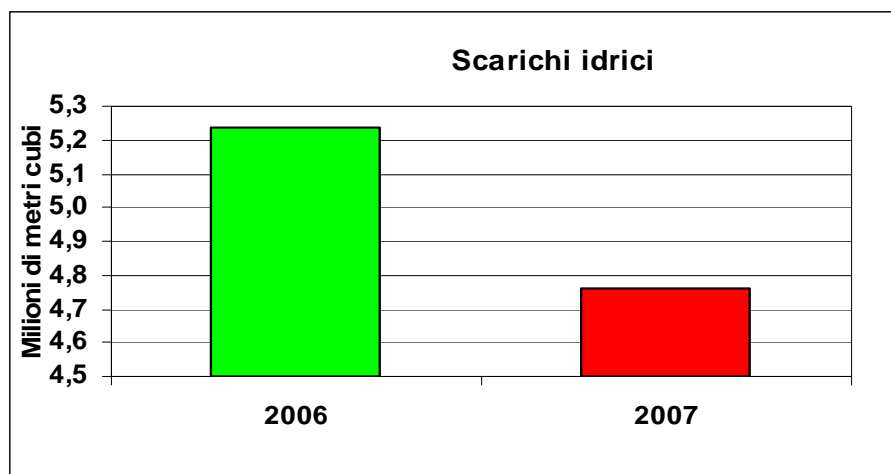


Figura 185: scarichi idrici – Sapio Produzione

20.10 Rifiuti

Tabella 175: rifiuti prodotti – Sapio Produzione

Rifiuti prodotti	2006	2007	
Pericolosi	19	20	t
Non pericolosi	1.406	1.417	t
Totale rifiuti	1.425	1.437	t

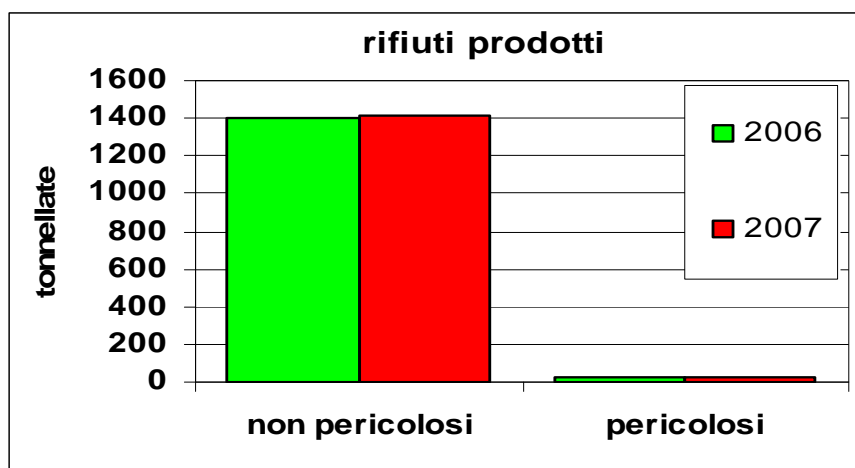


Figura 186: rifiuti prodotti – Sapio Produzione

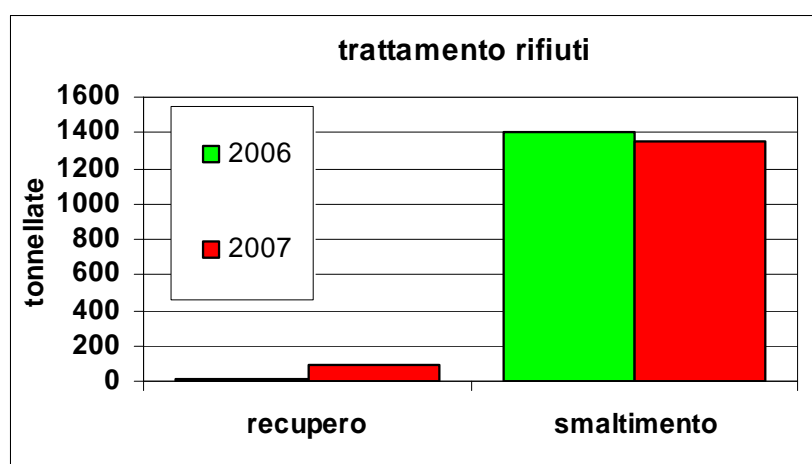


Figura 187: tipologia trattamento rifiuti – Sapio Produzione

20.11 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per ciascun anno sono stati calcolati in base alle tonnellate di gas liquidi e compressi prodotti.

Tabella 176: indicatori di performance ambientale

	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	522	535	kWh/t
consumo specifico energia termica	111	111	10 ³ kJ/t
consumo specifico energia totale	0,12	0,13	Tep/t
prelievi idrici specifici	18,9	17,7	m ³ /t
- acque di raffreddamento*	18,7	17,5	m ³ /t
scarichi idrici specifici	15,9	14,9	m ³ /t
- acque di raffreddamento*	15,7	14,7	m ³ /t
rifiuti specifici	4,33	4,5	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	0,06	0,06	kg/t

** acque prelevate e reimmesse nelle Reti di Stabilimento*

21 SAPIO INDUSTRIE

21.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via Malcontenta, 49 – 30176 Marghera (VE)

Superficie: 10.862 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 41

21.2 Descrizione dell'attività

Dal 1/5/2006 l'azienda Sapiro Industrie è stata incorporata nella Sapiro Produzione Idrogeno Ossigeno s.r.l., holding del gruppo Sapiro, assieme alla ex- Crion Produzioni Sapiro s.r.l.

Il presente bilancio ambientale è riferito all'azienda Sapiro Industrie fino al 31/12/2005.

SAPIO effettua compressione di gas tecnici, deposito di altri gas e commercializzazione degli stessi. In particolare, l'attività di SAPIO si riconduce attualmente a tre categorie:

compressione idrogeno;

compressione azoto;

compressione aria e miscele tra loro compatibili.

Fino a dicembre 2002 era attivo anche un reparto di compressione acetilene; la sua chiusura, prevista nell'Accordo sulla Chimica, ha permesso a Sapiro di mantenere le restanti attività senza più rientrare nella categoria di aziende a rischio di incidente rilevante.

A titolo d'esempio il diagramma seguente riporta lo schema di processo del reparto di compressione Idrogeno.

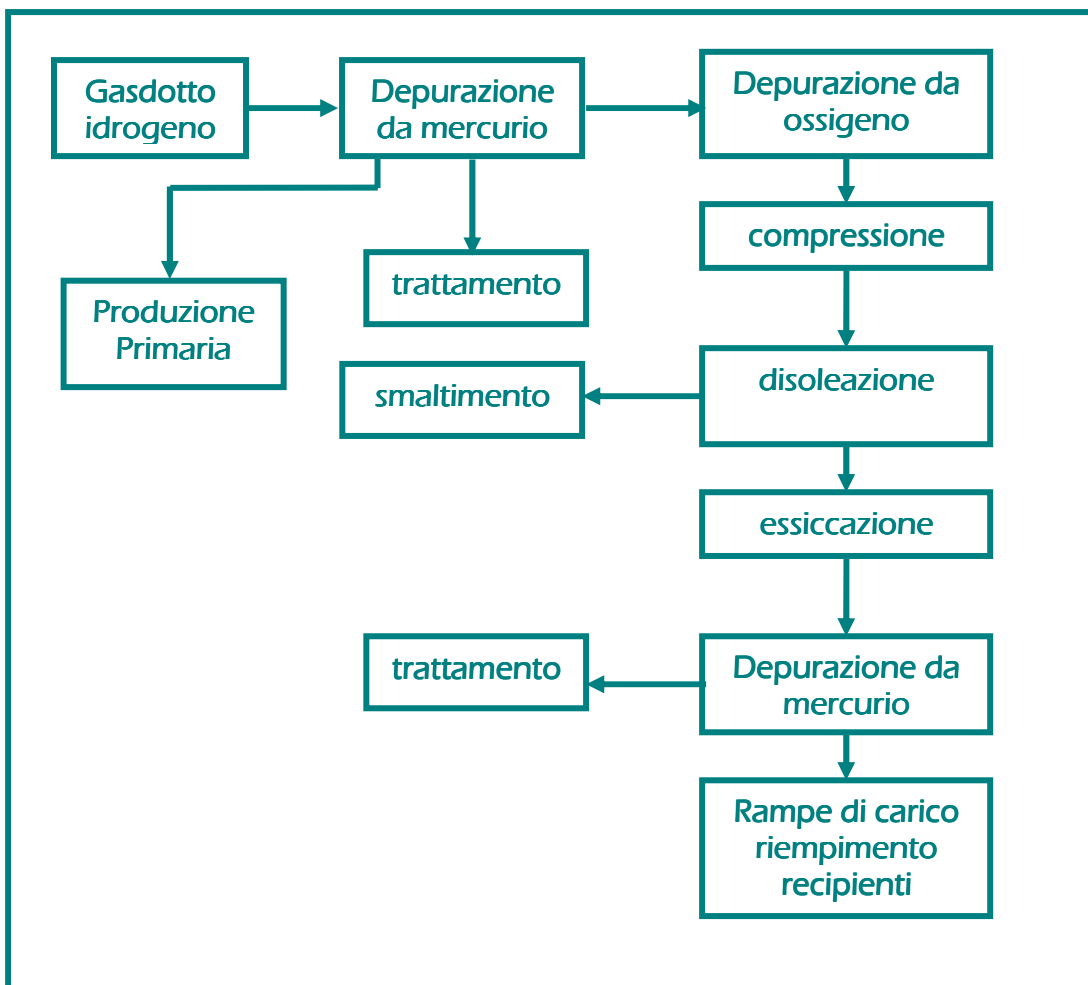


Figura 188: schema produzioni Sapio

21.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 177: indice di frequenza infortuni e di gravità infortuni - Sapio

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Indice di frequenza infortuni	26,45	33,8	17,8	16,28	0	0	0	0
Indice di gravità infortuni	0,6	0,76	1,26	0,26	0	0	0	0

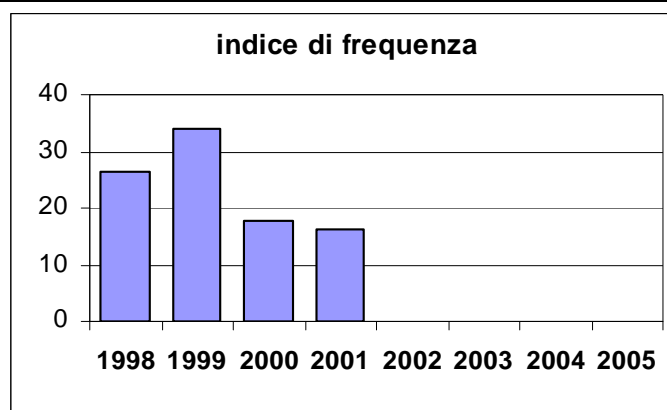


Figura 189: indice di frequenza infortuni - Sapio

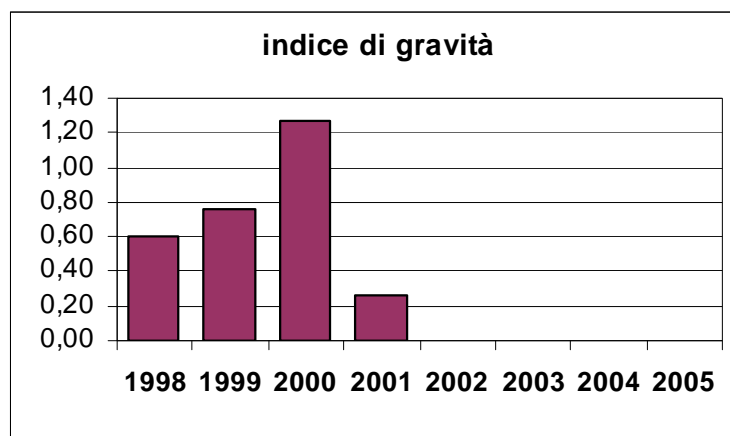


Figura 190: indice di gravità infortuni - Sapio

21.4 Materie prime e prodotti

Le quantità di gas in ingresso coincidono con quelle di gas compressi in uscita; l'acetone e l'elio, non compresi nel grafico, sono utilizzati come stabilizzanti, rispettivamente per la produzione di acetilene compresso e delle miscele. Dal 2003 le quantità di acetilene e di acetone risultano pari a zero poiché alla fine del 2002 il reparto acetilene è stato dismesso.

L'acetilene e l'idrogeno destinati al processo provengono via pipe-line dallo stabilimento Syndial (ex Enichem); l'azoto liquido proviene da Crion, tramite autobotti; le sostanze utilizzate come stabilizzanti (elio e acetone) giungono su strada dall'esterno di Porto Marghera.

I gas compressi commercializzati sono destinati all'esterno di Porto Marghera e sono movimentati tutti su strada.

Tabella 178: materie prime e prodotti – Sapio

Materie prime e Prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Acetilene*	1.345	1.102	1.286	1.195	1.123	-	-	-	t
azoto liquido	557	708	875	782	866	849	896	943	t
idrogeno	252	162	291	269	317	290	270	182	t
aria	13	11,37	10,09	15,45	10,57	24,34	31	31	t
acetone	61,2	40,81	45,24	43,76	39,76	0	0	0	t
elio	1,65	1,97	2,39	0,57	2,25	3,81	2,9	3,1	t

(*) il reparto acetilene è stato dismesso a fine 2002.

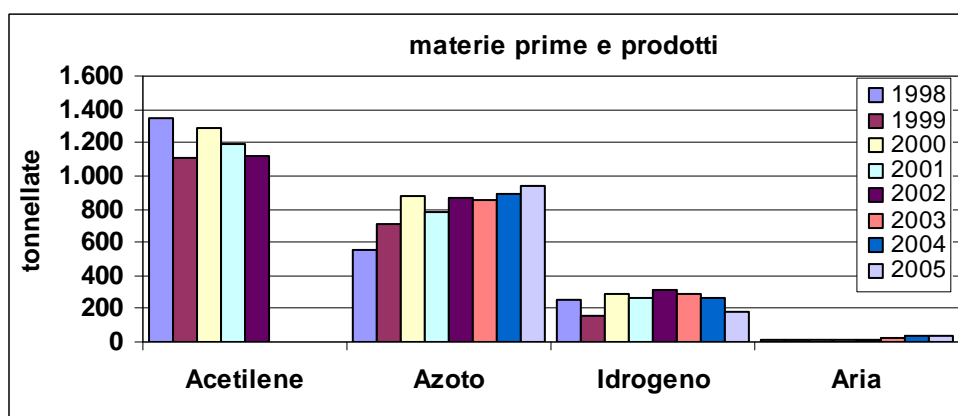


Figura 191: materie prime e prodotti - Sapiro

21.5 Consumo di energia

L'energia elettrica consumata veniva acquistata dalla centrale ENEL di Porto Marghera fino al 2001, mentre dal 2002 viene acquistata da EDISON. L'energia termica (vapore a 5 ate) proviene da Syndial.

I cicli di compressione idrogeno ed acetilene consumano complessivamente il 90% dell'energia elettrica; il ciclo di compressione dell'idrogeno utilizza circa il 35% di energia termica.

Nel 1999 i consumi energetici sono risultati inferiori di circa il 30% rispetto al 1998, mentre negli anni successivi sono aumentati, in relazione alla maggiore produzione. La diminuzione di energia elettrica che si riscontra dal 2003 è dovuta alla dismissione del reparto acetilene.

Tabella 179: consumo di energia - Sapiro

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
elettrica	1.979.170	1.384.840	2.130.288	1.911.431	2.172.549	1.692.823	1.517.010	1.101.240	kWh
termica	522,3	554,9	512,9	510,1	512,9	510,6	512,9	511,0	x 10 ⁶ kJ
totale	470	334	505	454	515	404	364	268	Tep

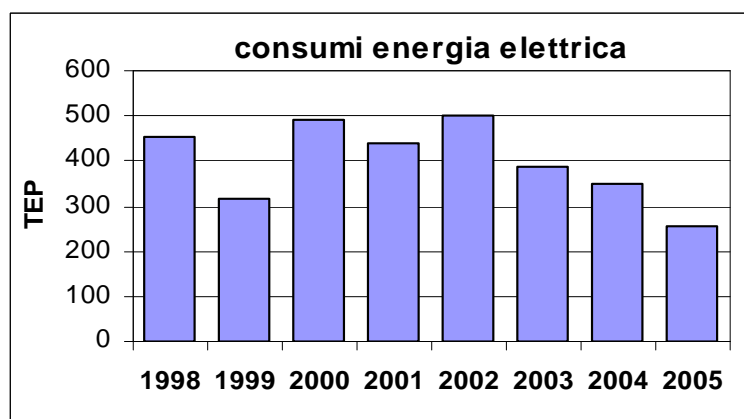


Figura 192: consumi di energia elettrica - Sapiro

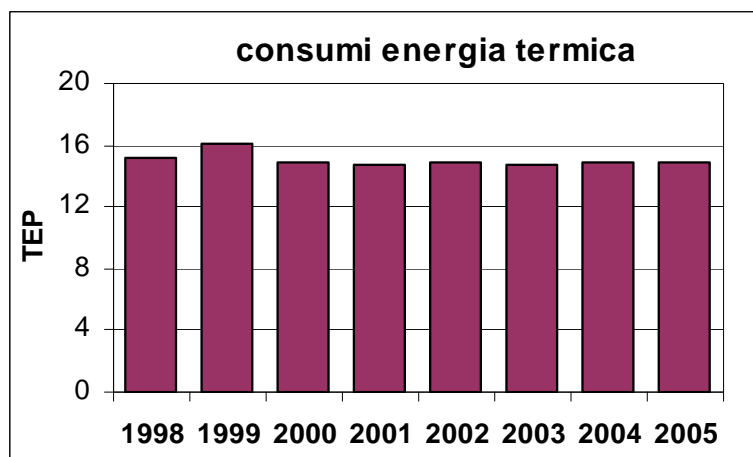


Figura 193: consumi di energia termica - Sapiro

21.6 Emissioni atmosferiche

Nello stabilimento Sapiro non sono presenti sorgenti di emissione, né convogliata, né diffusa.

21.7 Prelievi idrici

La maggior parte delle acque è prelevata dall'acquedotto industriale ed è utilizzata come acqua di raffreddamento in circuito chiuso.

I cicli idrogeno e acetilene utilizzano complessivamente il 90% delle acque industriali prelevate. La diminuzione del consumo di acqua che si riscontra nel 2003 è dovuta principalmente alla dismissione del reparto acetilene. Nel 2004 sono state effettuate delle operazioni di manutenzione, causa perdita sulla linea di adduzione dell'acqua industriale, ed eseguite delle modifiche nella linea di riciclo dell'acqua di raffreddamento dei compressori con sistema a ciclo chiuso. Questo ha ridotto i prelievi di quasi il 90%.

Dal 2004 l'acqua industriale è utilizzata esclusivamente per il reintegro dell'acqua di raffreddamento della torre evaporativi in quanto la produzione di acetilene è venuta cessare in quell'anno.

Tabella 180: prelievi idrici - Sapiro

Corpo di prelievo	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
acquedotto industriale	63.341	69.440	59.608	56.256	56.302	29.003	4.512	6.683	m ³
acquedotto potabile	3.300	3.000	6.429	4.989	7.257	5.365	2.702	805	m ³
Totale prelievi	66.641	72.440	66.037	61.245	63.559	34.368	7.214	7.488	m³

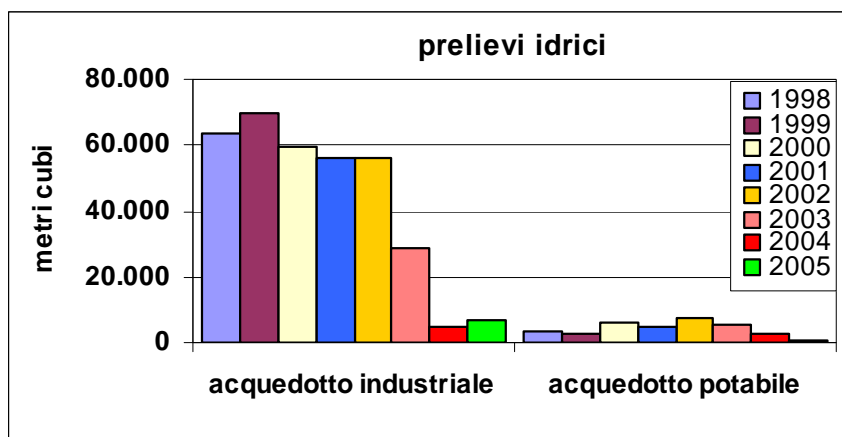


Figura 194: prelievi idrici - Sapiro

21.8 Scarichi idrici

Le acque di scarico sono tutte rilasciate nel Canale Brentella senza che sia necessario effettuare alcun tipo di trattamento. Fino al 2003 sono costituite soprattutto da acque di raffreddamento, mentre per le notevoli riduzioni dei prelievi realizzate nel 2004 è diventata preponderante la quota costituita dalle acque meteoriche.

Dal 2004 le acque di raffreddamento sono utilizzate per il reintegro dei livelli della torre evaporativa e pertanto gli scarichi risultano essere nulli.

Tabella 181: scarichi idrici - Sapiro

Tipologia di acqua	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
acque di raffreddamento	63.341	69.440	59.608	56.256	56.302	17.788	0	0	m3
acque di altro tipo	3.300	3.000	6.429	4.989	7.257	5.097	2.567	765	m3
Acque meteo	-	-	-	6.670	11.008	3.390	6.399	5.556	m3
Totale scarichi	66.641	72.440	66.037	67.915	74.567	26.275	8.966	6.321	m3

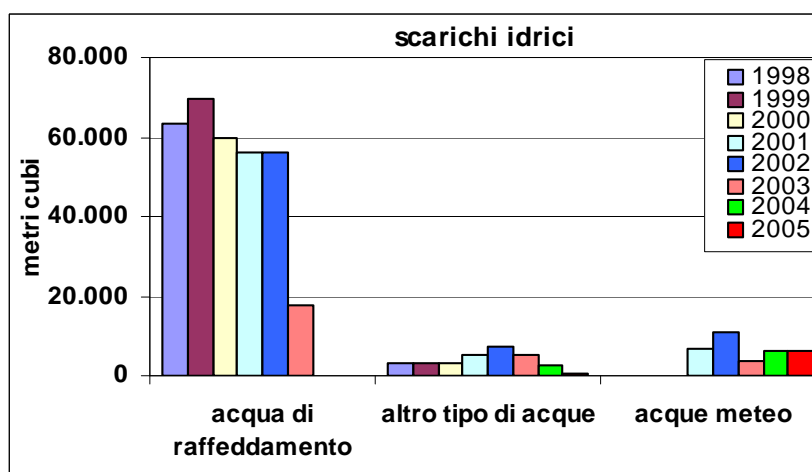


Figura 195: scarichi idrici - Sapiro

21.9 Rifiuti

I rifiuti non pericolosi prodotti sono costituiti soprattutto da rame e materiali in ferro e acciaio (bombole di scarto da reparto collaudo), che sono inviati a recupero (R4 o R13) presso ditte esterne al polo industriale. I rifiuti pericolosi sono costituiti da oli esausti (provenienti soprattutto dai cicli acetilene e idrogeno), morchie e fondi di serbatoi, carboni attivi esauriti, e sono conferiti a ditte esterne a Porto Marghera per la rigenerazione (R9) o il deposito preliminare (D15).

L'incremento nella quantità di rifiuti pericolosi nel 2002 è dovuto alla presenza di acque oleose del ciclo del reparto Idrogeno e soluzioni acquose di lavaggio provenienti da un intervento straordinario di bonifica della rete fognaria di scarico reflui, inviate a smaltimento per trattamento chimico-fisico (D9). Nel 2004, a causa della chiusura temporanea dello scarico SM1, sono state prodotte anche circa 130 tonnellate di fanghi da fosse settiche (CER 20 03 04) e da trattamento acque reflue industriali, classificati come non pericolosi.

Tabella 182: rifiuti pericolosi e non – Sapio

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
pericolosi	4,60	0,85	4,85	10,34	107,47	37,28	41,66	24,41	t
non pericolosi	7,67	6	12,29	9,8	20,10	13,23	157,22	25,21	t
Totale rifiuti	12,27	6,85	17,14	20,14	127,565	50,51	198,88	49,62	t

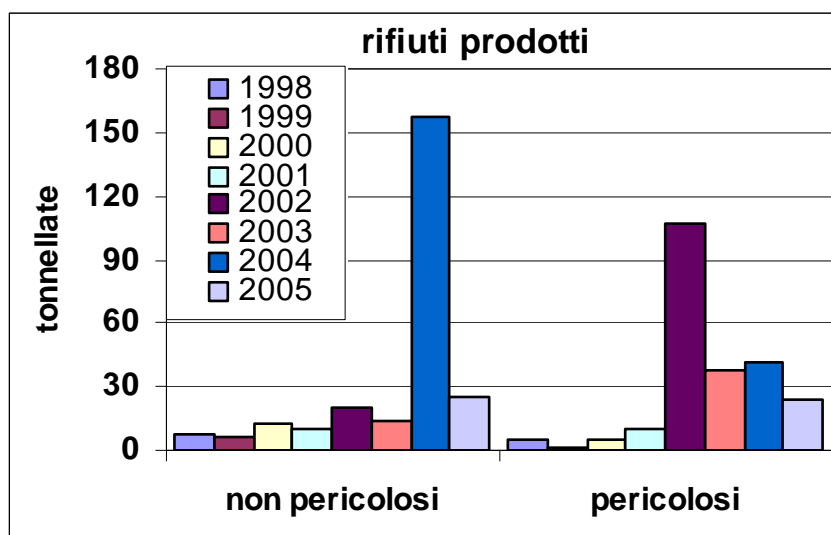


Figura 196: rifiuti prodotti - Sapio

21.10 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori di performance ambientale sono stati calcolati per l'azienda nel suo complesso (in base alla quantità complessiva di prodotti) e, quando possibile, per ciascuna delle due attività

principali, la compressione di idrogeno e di acetilene, in base alle relative quantità di gas prodotti.

Tabella 183: indicatori di performance ambientale per azienda - Sapiro

Indicatori per azienda	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
consumo specifico energia elettrica	887	684	849	829	922	1.450	1.264	950	kWh / t
consumo specifico energia termica	234,2	273,9	204,4	221,2	217,7	437,5	427,4	440,9	10 ³ kJ / t
consumo specifico di energia totale	0,21	0,16	0,21	0,20	0,22	0,35	0,30	0,23	Tep / t
prelievi idrici specifici raffredd.	28,4	34,27	23,76	24,40	23,89	24,85	1,25	4,42	m ³ / t
scarichi idrici specifici raffredd.	28,4	34,27	23,76	24,40	23,89	24,85	1,25	0	m ³ / t
rifiuti specifici	5,5	3,38	6,83	8,74	54,14	43,28	165,7	42,8	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	2,1	0,4	1,93	4,5	45,6	31,9	34,7	21,05	kg / t

Tabella 184: indicatori di performance ambientale per idrogeno - Sapiro

Compressione idrogeno	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
consumo specifico energia elettrica	4,71	5,13	4,39	4,26	4,11	5,25	5,06	5,45	10 ³ kWh / t
consumo specifico energia termica	713	1.181	599	645	550	616	665	984	10 ³ kJ / t
consumo specifico energia totale	1,10	1,21	1,03	1,00	0,96	1,23	1,23	1,28	Tep / t
consumo specifico acque raffredd.	75,4	128,6	61,45	62,74	53,3	90,0	5,0	25,3	m ³ /t
Compressione acetilene	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
consumo specifico energia elettrica	0,44	0,38	0,49	0,48	0,58	-	-	-	10 ³ kWh / t
consumo specifico acque raffredd.	28,25	37,8	27,8	28,24	30,08	-	-	-	m ³ /t

Note:

L'aumento della produzione specifica di rifiuti nel 2002 e 2003 rispetto agli anni precedenti è dovuto ad operazioni straordinarie, la cui quantità non è pertanto correlata alla quantità di prodotti.

Per il ciclo compressione acetilene dal 2003 gli indicatori sono pari a zero poiché il reparto è stato dismesso a fine 2002.

Nel 2004 sono state effettuate operazioni di manutenzione sulla linea di adduzione dell'acqua industriale e delle modifiche nella linea di riciclo dell'acqua di raffreddamento. Questo ha ridotto il consumo specifico di quasi il 90%.

Il consumo specifico di energia termica (usata per l'idrogeno) per l'anno 2005 risulta superiore rispetto al 2004 perché parte della produzione di idrogeno è passata in quell'anno sotto la gestione di Crion, azienda del Gruppo Sapio, ma il vapore utilizzato per la purificazione in bassa pressione è rimasto in carico alla Sapio Industrie.

22 SIMAR

22.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via delle Industrie, 22 – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 87.000 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 110.

22.2 Descrizione dell'attività

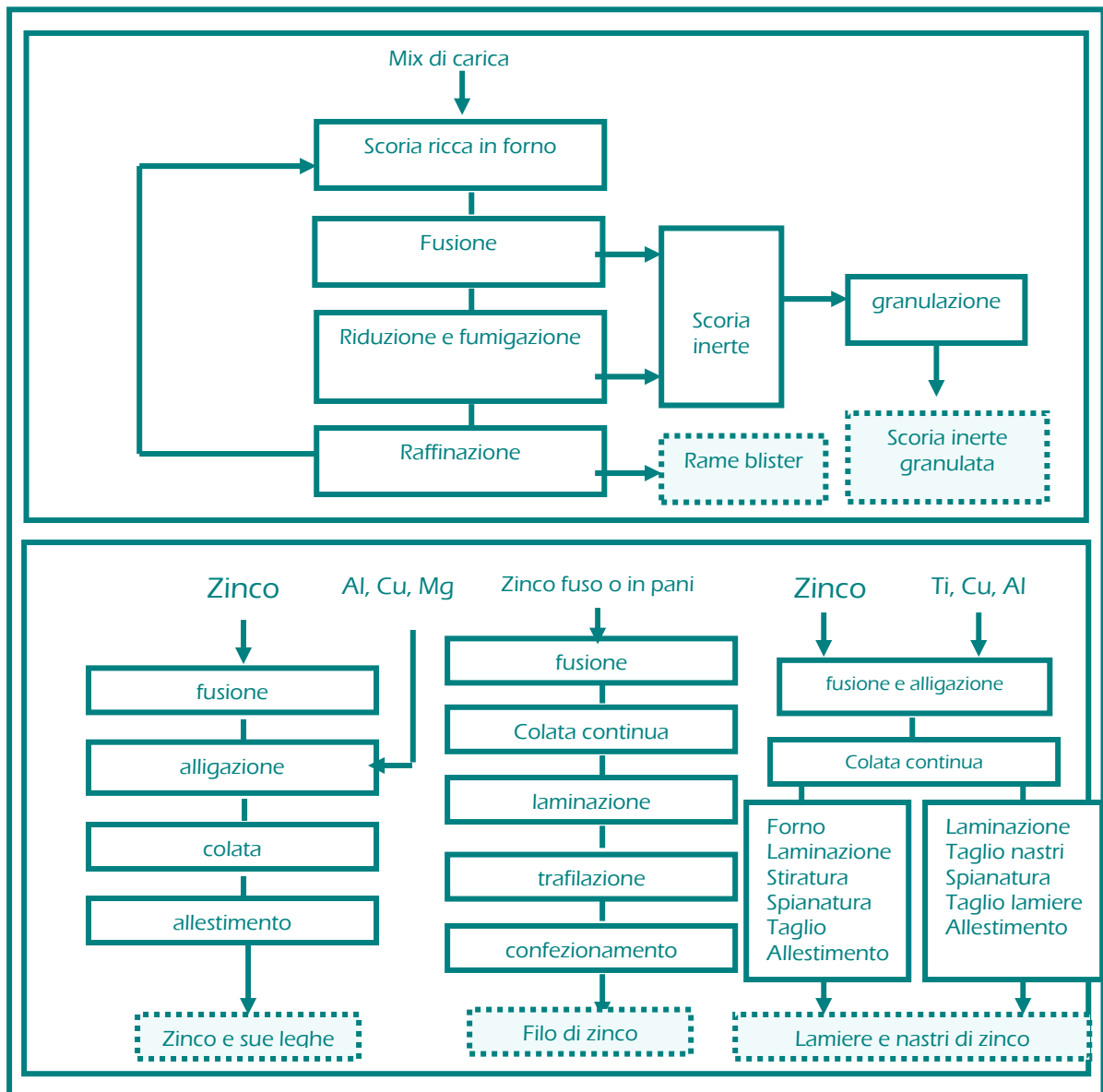


Figura 197: schema processo - Simar

Simar S.p.a. opera da molti anni nel mercato dei metalli non ferrosi, sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Negli stabilimenti di Porto Marghera produce rame blister secondario e scorie inerti granulate (ciclo rame) laminati, leghe e filo di zinco (ciclo zinco).

22.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 185: sicurezza sul lavoro - Simar

Indice	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	46,70	47,95	38,56	35,58
Indice di gravità infortuni	1,74	1,11	2,61	1,71

22.4 Spese ambientali

L'incremento delle spese per acqua nel 2005 rispetto all'anno precedente è motivato da un aumento dei costi riferiti all'impianto di depurazione acqua. In particolare la manutenzione ha avuto un incremento di € 25.000 e l'acquisto di nuovi reagenti un incremento di € 45.000.

L'incremento delle spese per suolo nel 2007 è motivato da spese sostenute per la messa in sicurezza dei terreni. L'incremento delle spese per rumore nel 2007 è motivato per i costi sostenuti per un'indagine fonometrica ambientale.

Tabella 186: spese ambientali - Simar

Spese per comparto (euro)	2004	2005	2006	2007
acqua	274.093	352.161	357.442	395.320
rifiuti	34.474	21.604	49.008	4.749
aria	26.582	17.868	12.000	34.618
suolo	22.500	63.395	19.712	165.225
rumore	0	0	0	1.998
Totale spese ambientali	357.649	455.028	438.162	601.910

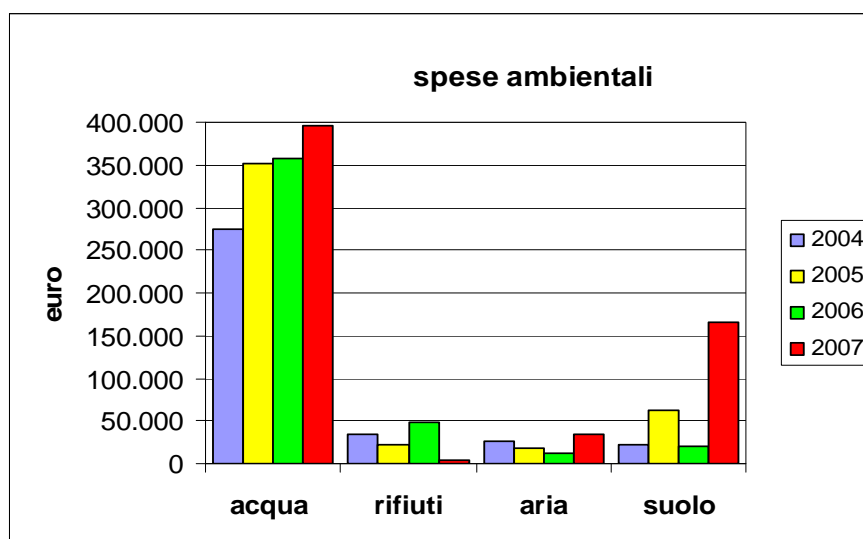


Figura 198: spese ambientali - Simar

22.5 Materie prime in ingresso

Per la produzione del rame sono utilizzati, oltre al rottame di rame, sabbia, quarzite e ossigeno; per la lavorazione dello zinco e la produzione di leghe si utilizzano alluminio, rame e piccole quantità di magnesio e titanio. Tutte le materie prime utilizzate provengono dall'esterno di Porto Marghera e sono movimentate su strada.

Tabella 187: materie prime in ingresso - Simar

	2004	2005	2006	2007
Ciclo rame				
rottami di rame	22.449 t	22.594,4 t	21.905 t	22.840,1 t
sabbia di fiume	1.990 t	2.537 t	2.306 t	2.141 t
quarzite	1.344 t	1.470 t	1.300 t	1.739 t
ossigeno liquido	6.985 t	6.921 t	6.635 t	5.300 t
Ciclo zinco				
zinco	68.565 t	61.006,5 t	64.783 t	64.104,4 t
alluminio	3.074 t	1.467,2 t	2.270 t	2.298,8 t
rame	465 t	550 t	514,2 t	559,6 t
magnesio	24 t	49 t	25 t	31,7 t
titanio	12,3 t	0 t	10,2 t	9,7 t
piombo	0 t	1,52 t	0 t	0 t

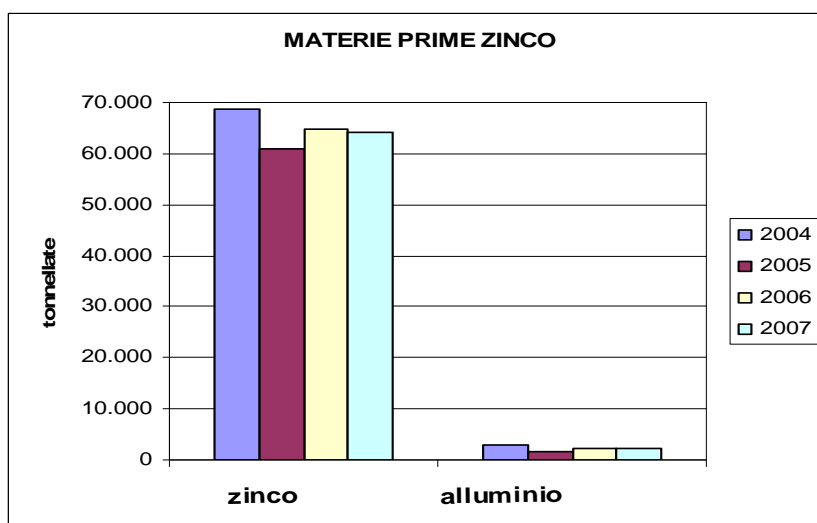


Figura 199: materie prime zinco - Simar

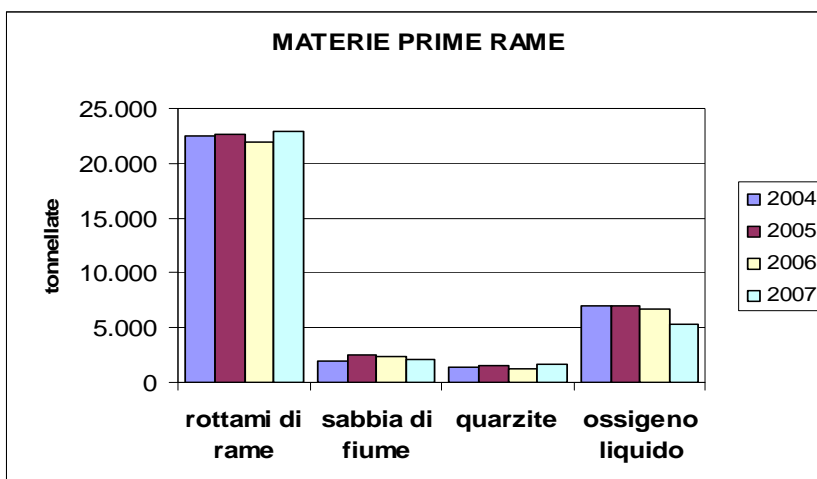


Figura 200: materie prime rame - Simar

22.6 Prodotti

Tabella 188: prodotti movimentati - Simar

	2004	2005	2006	2007
Ciclo rame				
rame blister secondario	9.299 t	7.085 t	6.452 t	7.664 t
scorie inerti granulate	13.250 t	12.358 t	15.408 t	14.019 t
Ciclo zinco				
leghe di zinco	53.836 t	48.208 t	54.057 t	52.609 t
laminati di lega di zinco	14.159 t	12.219 t	15.312 t	14.022 t
filo di zinco	1.574 t	1.141 t	1.228 t	1.267 t

I prodotti in rame sono costituiti da blister secondario e da scorie inerti granulate; quelli in zinco sono costituiti da leghe, laminati di lega e filo di zinco. Sono tutti destinati all'esterno di Porto Marghera e spediti tutti su strada.

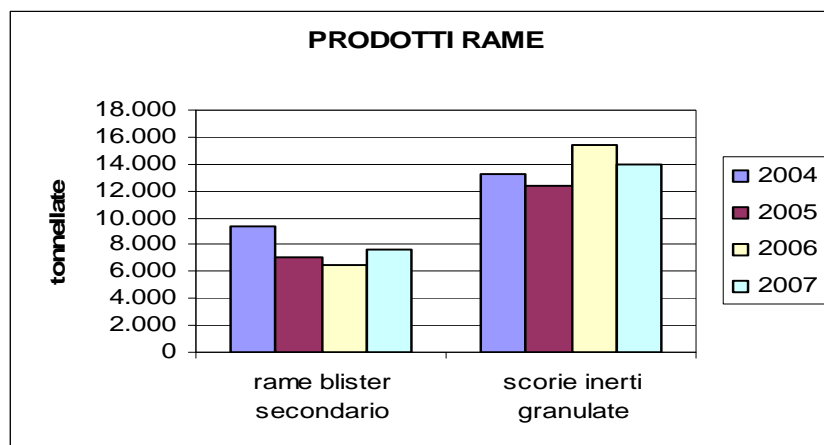


Figura 201: prodotti rame - Simar

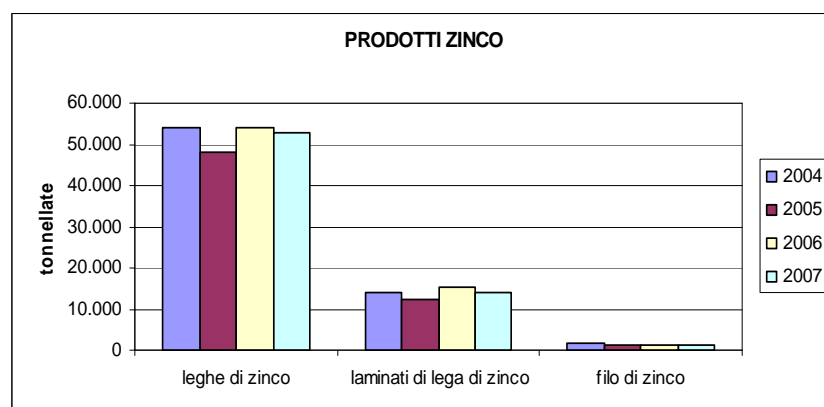


Figura 202: prodotti zinco - Simar

22.7 Consumo di energia

L'energia elettrica necessaria è acquistata da produttori esterni al polo industriale ed è consumata in genere per circa il 73% dal ciclo zinco, per il restante 27% dal ciclo rame.

Tabella 189: consumo di energia - Simar

	2004	2005	2006	2007
energia elettrica (KWh)	32.363.460	32.264.240	32.729.410	32.134.761
energia termica (KJ)	0	0	0	0
Consumo totale (Tep)	7.444	7.421	7.528	7.391

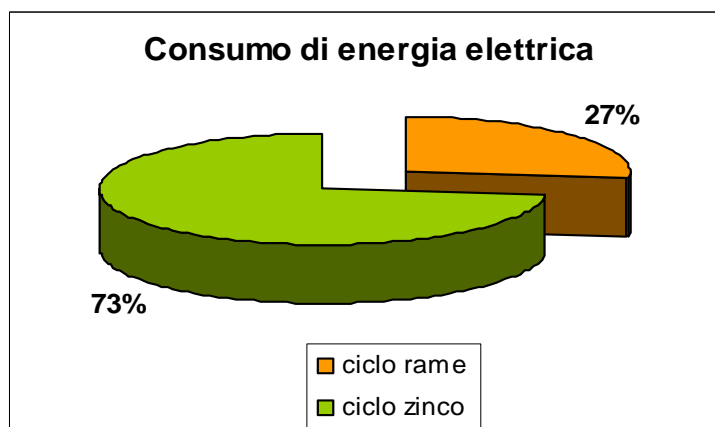


Figura 203: consumo di energia elettrica - Simar

22.8 Emissioni atmosferiche

I dati riportati in tabella corrispondono alle emissioni convogliate dei due camini associati ai due cicli produttivi, rispettivamente E76 per il ciclo del rame ed E69 per il ciclo dello zinco, e sono ricavati sulla base delle concentrazioni analitiche rilevate nel corso di 2-3 analisi annuali.

Tabella 190: emissioni atmosferiche

Inquinante (t/anno)	2004	2005	2006	2007
CO	12,967	4,430	6,869	7,883
NOx	42,004	88,981	78,74	99,769
SOx	0,815	2,653	3,886	0,292
polveri	7,029	3,164	8,198	3,521
HCl	1,668	1,087	3,777	0,297
metalli totali	0,926	1,388	3,548	1,242

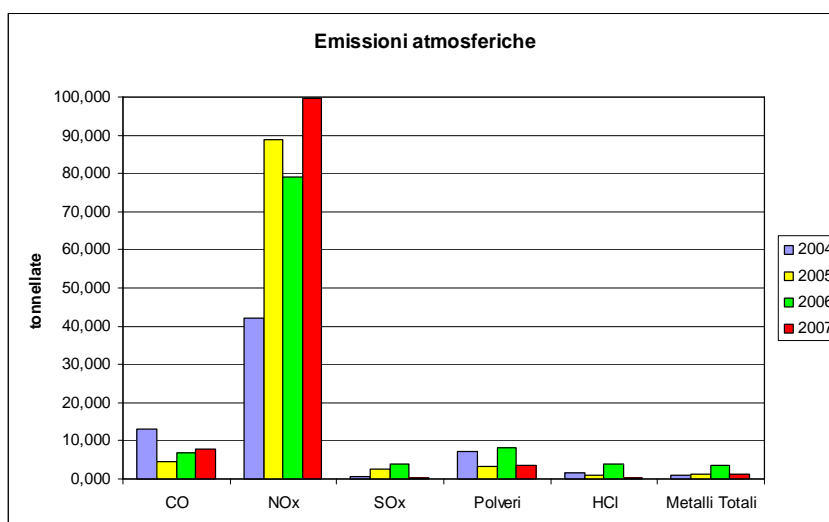


Figura 204: emissioni atmosferiche - Simar

22.9 Prelievi idrici

Le acque di processo sono prelevate in parte dall'acquedotto industriale e in parte, quelle destinate alla produzione di vapore in caldaia, dall'acquedotto potabile, mentre le acque per gli altri usi civili sono prelevate tutte dall'acquedotto potabile. Le acque per il processo sono utilizzate prevalentemente nel ciclo di produzione dello zinco.

Tabella 191: destinazione d'uso prelievi idrici - Simar

Destinazione d'uso (m3)	2004	2005	2006	2007
Acque di processo	433.974	478.101	249.221	172.048
Acque per altri usi	45.180	45.180	45.618	41.827
Totale	479.154	523.281	294.839	213.875

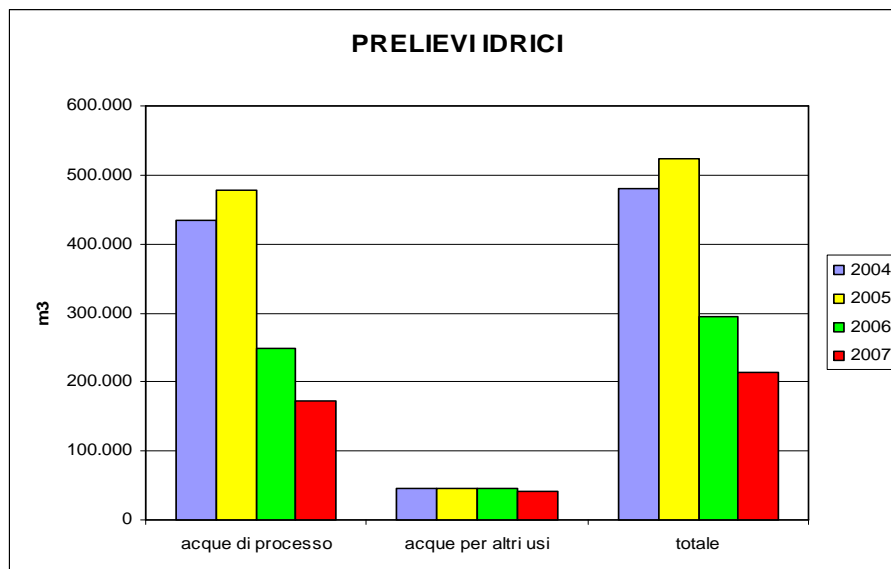


Figura 205: prelievi idrici - Simar

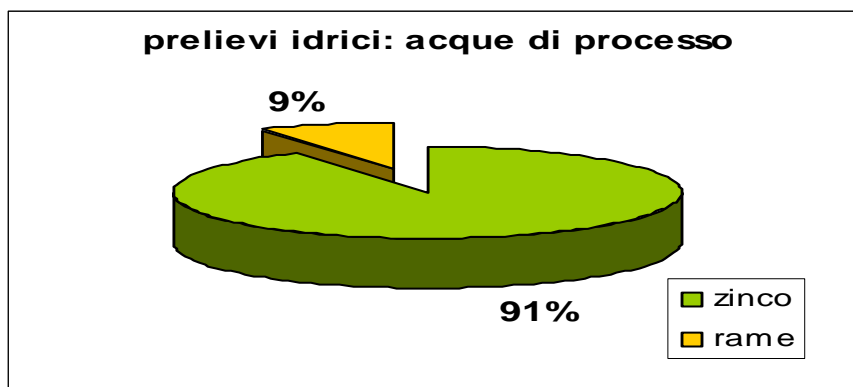


Figura 206: prelievi idrici acque di processo - Simar

22.10 Scarichi idrici

Tutte le acque reflue sono inviate in fognatura Veritas e destinate quindi al depuratore di Fusina. La maggior parte dell'acqua di processo prelevata viene persa durante il processo sotto forma di vapor acqueo. Sulle restanti quantità, e sulle acque meteo raccolte dai piazzali, prima dell'invio in fognatura sono effettuati anche trattamenti di neutralizzazione, filtrazione a sabbia, sedimentazione, chiariflocculazione, e trattamento chimico – fisico.

La tabella seguente si riferisce agli inquinanti inviati in fognatura, sui quali Veritas effettua 3-5 controlli annuali; i flussi di massa riportati si basano sui dati di automonitoraggio (un'analisi completa all'anno).

Tabella 192: scarichi idrici - Simar

Scarichi idrici (m ³)	2004	2005	2006	2007
Acque di processo	56.044	56.044	56.044	56.044
Acque di scarico diverse	45.180	45.180	45.180	45.180
Totale scarichi	101.224	101.224	101.224	101.224

Tabella 193: inquinanti in fognatura - Simar

Inquinanti in fognatura	2004	2005	2006	2007
solforati	4,611 t	4,611 t	4,611 t	12,975 t
COD	2,486 t	2,486 t	2,486 t	17,368 t
BOD5	2,025 t	2,025 t	2,025 t	7,975 t
SST	1,905 t	1,905 t	1,905 t	1,667 t
azoto disciolto totale (TDN)	0,540 t	0,540 t	0,540 t	0,640 t
fosforo totale TDP	0,031 t	0,031 t	0,031 t	0,111 t

Inquinanti in fognatura	2004	2005	2006	2007
metalli totali	0,079 t	0,079 t	0,079 t	0,079 t
di cui zinco	51.728 g	51.728 g	51.728 g	21.939 g
di cui alluminio	15.653 g	15.653 g	15.653 g	6.525 g
di cui rame	5.839 g	5.839 g	5.839 g	4.266 g

22.11 Rifiuti prodotti

La maggior parte dei rifiuti prodotti è costituita da non pericolosi, provenienti soprattutto dalla produzione del rame; si tratta di scorie della produzione primaria e secondaria (CER 10 06 01), zinco (17 04 04) e rifiuti misti da costruzione/demolizione (17 09 04). I rifiuti pericolosi sono costituiti da fanghi e residui di filtrazione da trattamento fumi e da alcune tonnellate di emulsione oleosa. Tutti i rifiuti sono conferiti a ditte esterne a Marghera; tranne la plastica, inviata a smaltimento, tutti gli altri sono destinati a recupero R4.

Tabella 194: rifiuti pericolosi e non - Simar

Rifiuti prodotti (t)	2004	2005	2006	2007
Pericolosi	3.109	2.743	2.400	2.392
Non pericolosi	11.285	10.900	13.520	4.302
Totale rifiuti	14.393	13.643	15.920	6.694

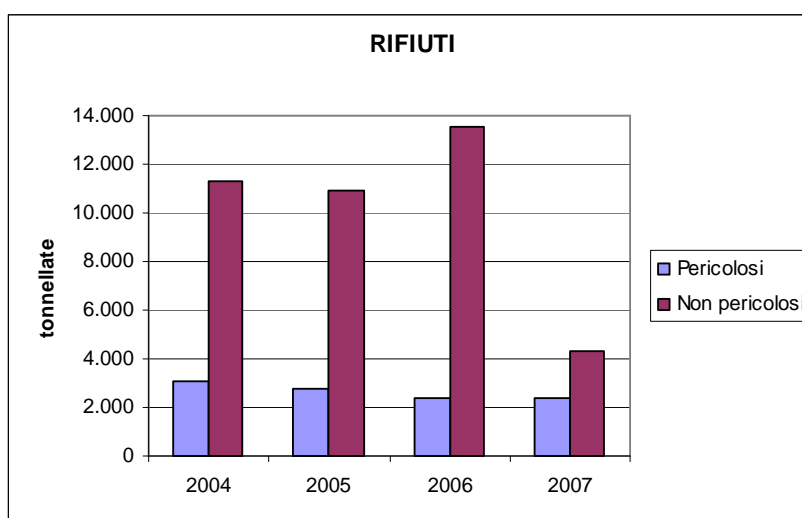


Figura 207: rifiuti - Simar

22.12 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per ciascun ciclo sono stati calcolati in base alla somma delle quantità di prodotti, rispettivamente blister secondario e scorie inerti granulate per il ciclo rame, leghe, laminati di lega e filo di zinco per il ciclo zinco.

Tabella 195: indicatori di performance ambientale ciclo rame - Simar

Ciclo rame	2004	2005	2006	2007
consumi specifici di energia elettrica (kWh/t)*	388	448	404	400
prelievi idrici specifici di acqua industriale (m3/t)	1,33	4,12	2,60	3,11
emissioni specifiche di NOx (grammi/t)	1.863	4.577	3.614	4.601
emissioni specifiche di CO (grammi/t)	575	228	314	364
emissioni specifiche di polveri (grammi/t)	260	144	359	155
emissioni specifiche di HCl (grammi/t)	43	41	160	12
emissioni specifiche di metalli totali (grammi/t)	41	62	154	57
SOx (grammi/t)	36	136	177	13
rifiuti totali specifici (kg/t)	592	608	639	216
di cui scorie della produzione primaria e secondaria (CER 10 06 01, non pericolosi) (kg/t)	424	469	532	73
di cui rifiuti pericolosi (kg/t)	136	139	108	101

* indicatore calcolato in base alla stima % dei consumi

Tabella 196: indicatori di performance ambientale ciclo zinco - Simar

Ciclo zinco	2004	2005	2006	2007
consumi specifici di energia elettrica (kWh/t)*	340	383	338	345
prelievi idrici specifici di acqua industriale (m3/t)	4,61	6,46	2,72	2,16
emissioni specifiche di polveri (grammi/t)	17	5,8	4,8	2,5
emissioni specifiche di HCl (grammi/t)	10	4,6	3,9	0,4
emissioni specifiche di metalli totali (grammi/t)	0,013	3,0	2,5	0,023
rifiuti totali specifici (kg/t)	15	30	28	30
di cui zinco (CER 17 04 04, non pericolosi) (kg/t)	14,20	29	27	21
di cui rifiuti pericolosi (kg/t)	0,56	0,74	0,67	3,07

* indicatore calcolato in base alla stima %

23 SOLVAY FLUOR ITALIA

23.1 Dati anagrafici

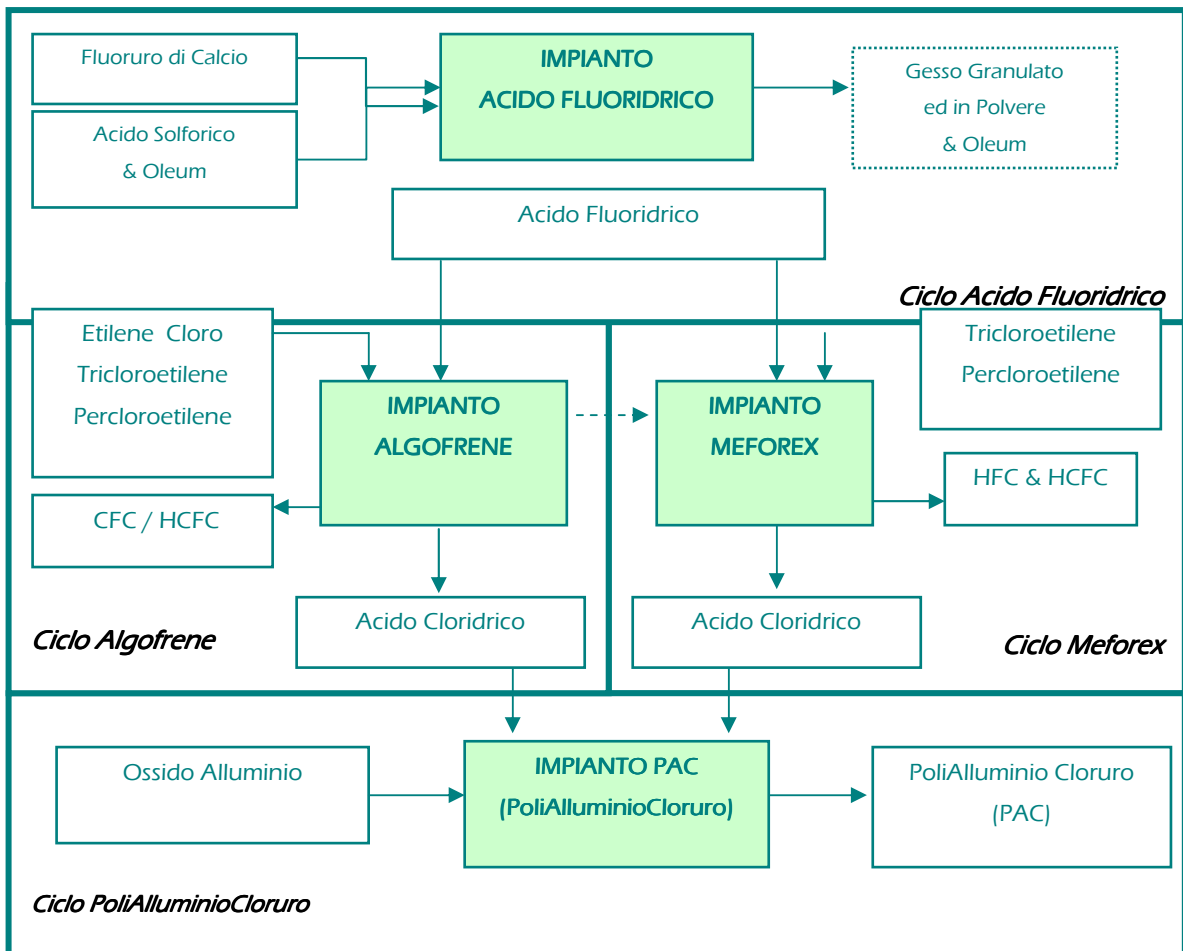
Sede dello stabilimento: Via della chimica, 5 – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 123.200 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 155.

Nome societario fino al 31/12/2002: AUSIMONT S.p.A. Dal 01/01/2003 al 01/01/2005: SOLVAY SOLEXIS S.p.A.

23.2 Descrizione dell'attività



L'azienda effettua la produzione di acido fluoridrico, idrofluorocarburi, idroclorofluorocarburi (sostituiti dei CFC a basso impatto ambientale). Nel 1998 è stato attivato anche un impianto per

la produzione di policloruro di alluminio, che trova applicazione nel trattamento delle acque come agente flocculante.

23.3 Sicurezza sul lavoro

Figura 209: indice di frequenza e gravità infortuni - Solvay

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
frequenza infortuni	6,5	9,9	11,6	16,9	25,9	11,13	3,75	0,00	3,82	7,90
gravità infortuni	0,03	0,48	0,21	0,32	0,511	0,542	0,10	0,00	0,02	0,05

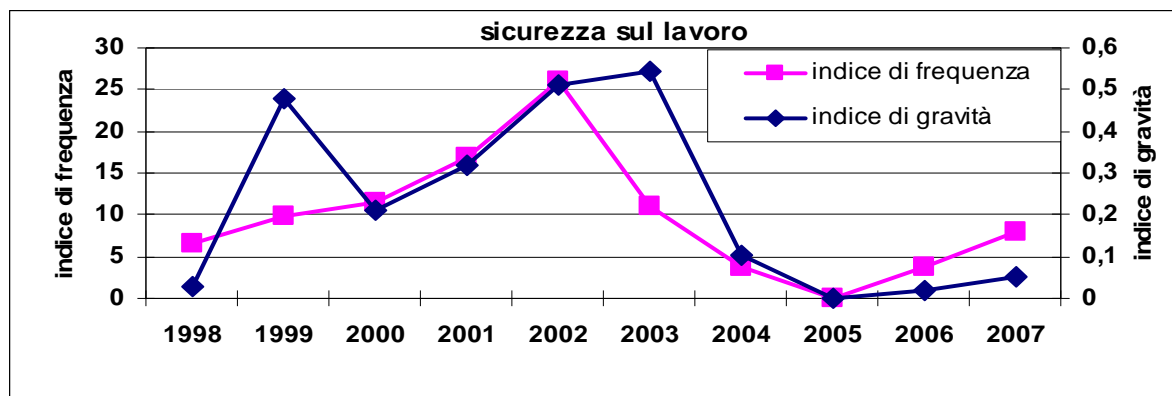


Figura 210: sicurezza sul lavoro - Solvay

23.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali consiste nei costi di gestione dei rifiuti e delle acque reflue. L'incremento di spesa per il comparto acque dal 2001 è imputabile ad una serie di interventi tecnico-impiantistici per realizzare l'adeguamento al D.M. 30.07.1999 (Ronchi-Costa), ed in particolare: lavori di ripristino per le torri di raffreddamento, realizzazione delle vasche di prima pioggia per gli impianti di Produzione Acido Fluoridrico e Algofrene, interventi sulle fognature di reparto del ciclo Algofrene.

Tabella 197: spese ambientali - Solvay

Dati in migliaia di euro	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
rifiuti	1.498	1.064	1.259	824	1.501	1.153	914	874	1.418	950
acque	465	1.379	970	3.018	7.022	3.125	2.967	2.459	1.554	1.183
aria	439	212	483	430	404	402	406	761	430	324
suolo	129	263	185	216	116	248	403	201	844	197
Totale *	2.598	2.918	2.897	4.498	9.048	4.928	4.691	4.294	4.246	2.654

* il totale per il 1998 comprende anche 67.000 euro spesi per la gestione del rumore

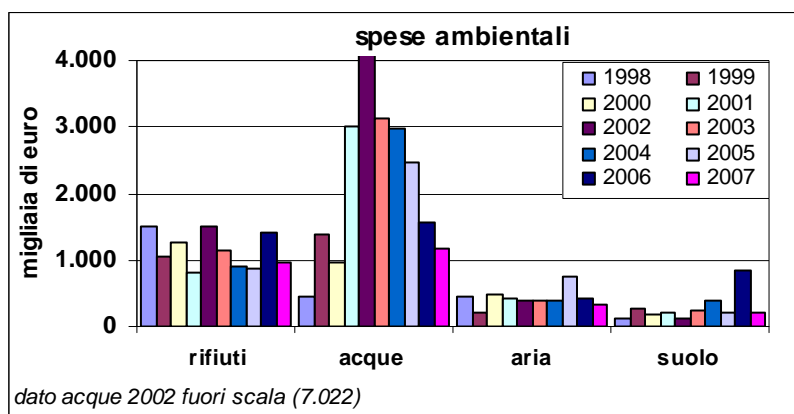


Figura 211: spese ambientali - Solvay

La maggior parte delle spese ambientali consiste nei costi di gestione dei rifiuti e delle acque reflue. L'incremento di spesa per il comparto acque dal 2001 è imputabile ad una serie di interventi tecnico-impiantistici per realizzare l'adeguamento al D.M. 30.07.1999 (Ronchi-Costa), ed in particolare: lavori di ripristino per le torri di raffreddamento, realizzazione delle vasche di prima pioggia per gli impianti di Produzione Acido Fluoridrico e Algofrene, interventi sulle fognature di reparto del ciclo Algofrene.

23.5 Materie prime

Le sostanze provenienti dagli impianti Syndial (ex Enichem) di Porto Marghera, cioè acido solforico, parte dell'oleum e cloro (acquistato per la produzione di CFC, fino al 2001), che costituiscono circa il 30% del totale, sono movimentate con pipe-line; tutte le altre (fluoruro di calcio, ossido di alluminio, tricloroetilene e percloroetilene) provengono dall'esterno del polo industriale soprattutto via mare (circa il 45%) e strada (circa il 20%).

L'acido cloridrico, utilizzato per la produzione di policloruro di alluminio, in parte proviene dall'esterno di Porto Marghera (inserito in tabella Materie Prime), per la maggior parte è prodotto dal ciclo meforex (inserito in tabella Prodotti).

Tabella 198: materie prime - Solvay

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
fluoruro di calcio	62.572	72.578	76.574	78.690	71.670	73.334	70.955	70.824	82.795	54.304
acido solforico	46.442	50.266	54.210	57.805	54.500	55.827	51.481	51.807	51.962	48.847
oleum	33.998	32.510	28.231	37.968	34.400	32.621	33.115	34.785	32.929	25.911
tricloroetilene	8.437	11.540	12.315	19.409	15.400	18.101	19.103	20.150	17.268	14.918
ossido d'alluminio	3.388	18.519	17.773	23.341	16.365	15.575	14.326	12.510	7.297	7.592
Acido cloridrico	-	17.984	12.886	5.470	-	7.605	2.140	-	1.708	-
percloroetilene	2.551	1.640	1.455	4.303	3.980	1.806	2.681,11	2.153	3.057	4.567
cloro	969	666	658	865	-	-	-	-	-	-
catalizzatore	9,52	30,12	47,50	21,4	13,1	27,9	26,9	25,5	39,9	19,8

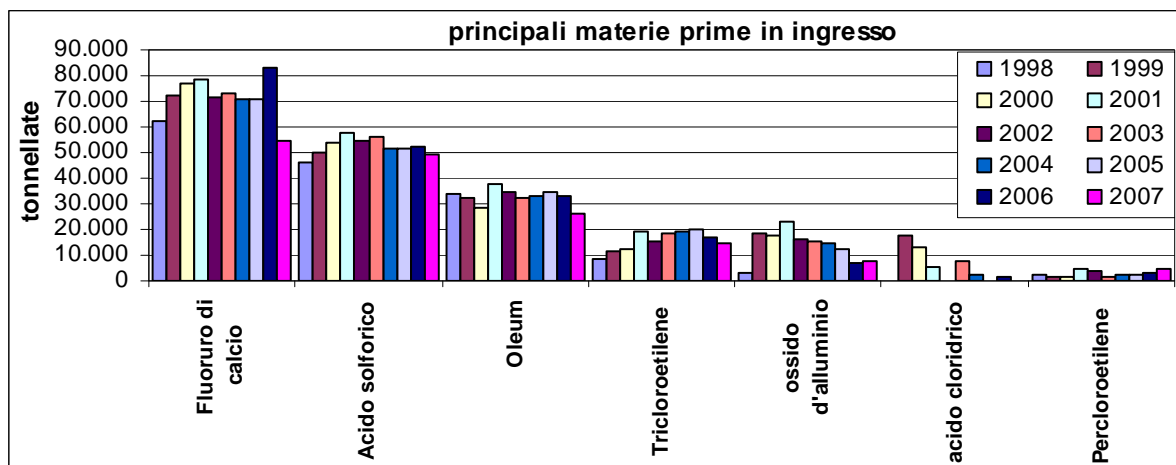


Figura 212: principali materie prime - Solvay

23.6 Prodotti

Tabella 199: prodotti - Solvay

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ciclo acido fluoridrico (HF)										
HF	28.624	31.390	31.346	33.635	33.470	33.670	32.492	32.649	31.314	27.336
gesso	113.369	119.011	117.621	139.213	129.980	139.703	124.744	136.668	133.504	116.121
Ciclo algofrene										
CFC	1.791	1.473	1.464	2.371	616	-	-	-	-	-
HFC/HCFC	-	-	-	-	-	1.196	2.421	1.803	219	-
HCl	-	2.658	1.765	3.049	85	4.021	3.589	622	-	-
Ciclo meforex										
HCl	20.779	29.333	29.435	48.464	45.515	45.560	43.576	54.444	49.589	48.756
HFC/HCFC	7.368	8.349	8.441	12.948	12.618	12.534	12.190	13.701	14.953	13.762
Ciclo policloruro di alluminio (PAC)										
PAC	16.472	63.734	65.441	64.131	59.280	56.177	51.378	44.156	27.134	25.307

Nota: per acido cloridrico e acido fluoridrico la tabella riporta le quantità complessivamente prodotte, comprensive di quelle vendute e di quelle destinate al consumo interno.

I prodotti sono destinati all'esterno di Porto Marghera e sono movimentati su strada (quasi il 90%) e ferrovia (oltre il 10%). L'acido fluoridrico prodotto è destinato per circa due terzi alla vendita fuori Porto Marghera, mentre per un terzo è utilizzato come materia prima per i cicli algofrene e meforex. Parte dell'acido cloridrico prodotto dai cicli algofrene e meforex è utilizzato come materia prima dal ciclo del policloruro di alluminio. Dal 2002 è stata dimessa la produzione di CFC ed è stata avviata quella di HFC e HCFC, sostituiti a minore impatto ambientale. Nel 2007 il Ciclo Algofrene (impianto Bollate) non ha effettuato alcuna produzione.

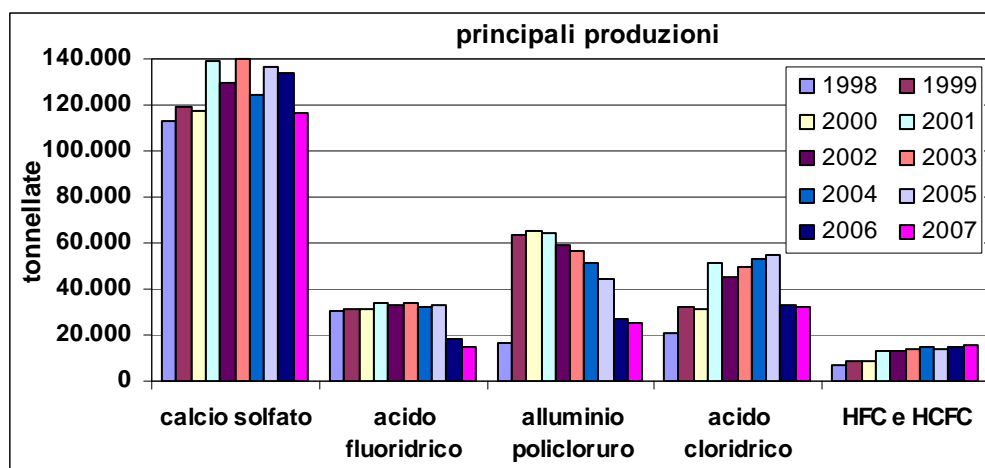


Figura 213: principali produzioni - Solvay

23.7 Consumo di energia

L'energia elettrica consumata è acquistata da Edison, quella termica sia dalla rete Edison (vapore a 5 e 18 ate) sia dalla rete Syndial (vettoriamento di metano, usato nella centrale termica).

Tabella 200: consumo di energia - Solvay

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
elettrica	55,40	57,85	54,19	69,35	68,03	73,37	68,19	72,48	70,742	69,19
termica	762	785	768	846	939	919	960	1.034	948	621
totale	34.840	36.071	34.729	40.491	42.865	43.539	43.529	46.661	43.758	33.930

Energia elettrica in milioni di kWh; energia termica in miliardi di kJ; energia totale in TEP.

I cicli produttivi che consumano più energia sono quello dell'acido fluoridrico e del meforex, il cui consumo energetico è più che raddoppiato nel corso degli anni, conseguentemente all'aumento di produzione di HFC e HCFC. Per il ciclo algofreni il consumo è diminuito, conseguentemente alla riduzione di produzione di CFC rispetto al 1998; l'aumento che si riscontra invece nel 2003 è dovuto al fatto che anche questo ciclo ha prodotto HFC e HCFC.

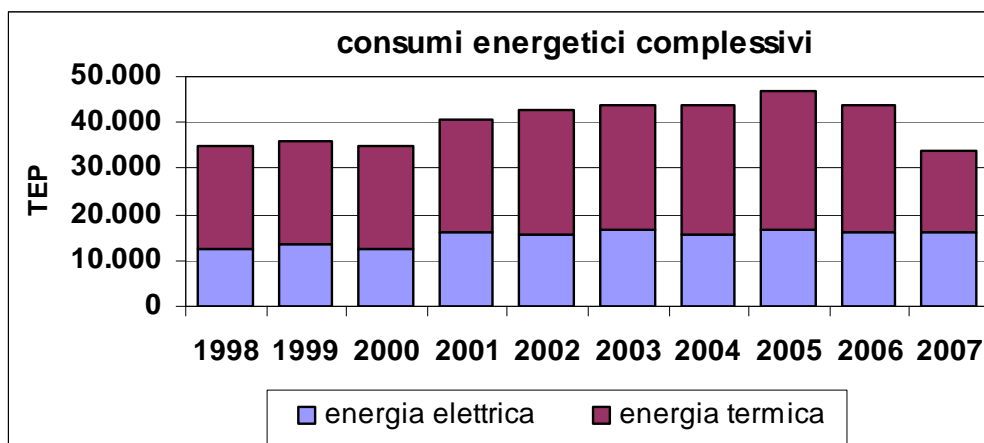


Figura 214: consumi di energia - Solvay

23.8 Emissioni atmosferiche

Le emissioni di cloro derivano dal ciclo dell'acido fluoridrico, quelle di idrogeno e COV dal ciclo meforex. Le sostanze organiche alogenate sono emesse principalmente dal ciclo meforex, i composti inorganici del cloro dal ciclo meforex e dal ciclo dell'acido fluoridrico. Su ciascun camino sono disponibili analisi semestrali; i flussi di massa degli inquinanti sono stati calcolati considerando anche i consumi. Per la CO₂ sono monitorate solo le emissioni del neutralizzatore dell'HCl, (analisi a camino semestrali), mentre quelle prodotte dalla centrale termica sono stimate in base alla quantità di metano bruciato. Nel 2005 per tutti i camini che emettono NO_x e polveri sono state eseguite analisi suppletive a fini diagnostici, in ottemperanza al Decreto Provinciale prot. 13301/05 del 22/2/2005.

Tabella 201: emissioni atmosferiche - Solvay

Inquinanti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	18.778	17.976	18.647	22.856	23.260	23.800	23.842	24.550	23.780	19.995	t
SOA*	14,5	15,5	14,5	14,6	14	12	13,5	13,8	14,1	11,4	t
NO _x	13,6	13,2	13,1	12,1	13,5	14,3	10,1	14,0	11,9	10,7	t
polveri totali	9,1	4,1	3,7	4,0	3,0	3,8	2,0	2,0	2,5	1,6	t
SO _x	1.230	245	300	280	280	234	610	230	160	310	kg
idrogeno	706	718	620	154	125	180	174	370	290	310	kg
COV	441	490	-	415	300	230	240	100	68	-	kg
composti inorganici del cloro	450	412	272	440	390	264	140	80	70	110	kg
fluoro e composti	160	194	408	113	100	153	310	290	250	120	kg
tricloroetilene	0	0	23,6	11	41	35	18	0	7,2	9	kg
cloro	0,9	1,2	-	1,0	1,6	1,5	0,7	0,3	-	-	kg

*sostanze organiche alogenate

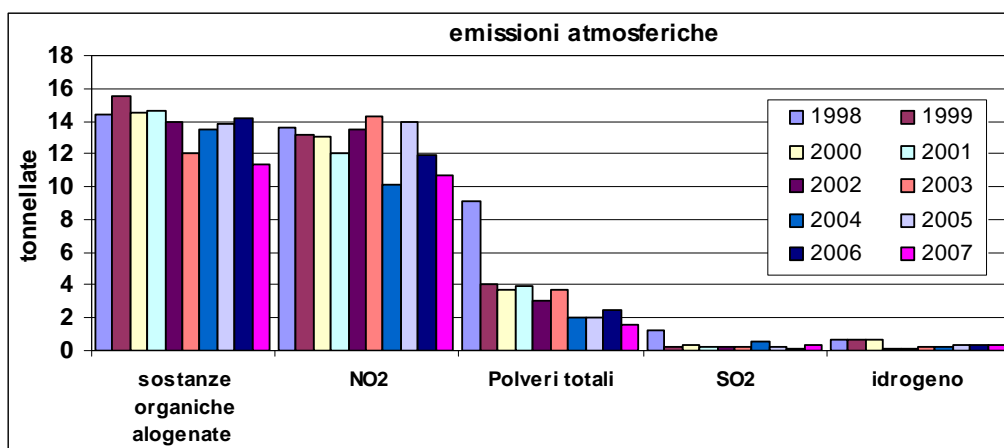


Figura 215: emissioni atmosferiche - Solvay

23.9 Prelievi idrici

Tutta l'acqua utilizzata è prelevata dalle diverse reti di Syndial: rete acqua riciclo per le acque di raffreddamento e per la maggior parte delle acque di processo; rete demi per acque di processo; reti potabile e semipotabile per gli altri usi. Nel 2002 è stato attivato un sistema di recupero e riciclo delle acque di condensa da vapore, riutilizzate per il processo ed il recupero con riciclo delle acque di raffreddamento, che ha consentito di diminuire il prelievo dalle reti di Stabilimento. La acque prelevate sono utilizzate dal ciclo dell'acido fluoridrico per circa il 50% del totale; il ciclo meforex utilizza circa il 47% ed il restante (circa 3%) è consumato dal PAC.

Tabella 202: prelievi idrici - Solvay

Dati in migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	727	773	700	7001	705	425	778	630	595	33
raffreddamento	3.005	2.952	2.967	2.882	2.139	1.475	1.016	1.134	1.063	1.682
altri usi	148	288	249	260	438	253	261	165	209	439
totale	3.880	4.013	3.917	3.843	3.282	2.153	2.055	1.928	1.867	2.154

La maggior parte delle acque prelevate da circuito di raffreddamento Syndial è reimmessa nel circuito stesso; il volume di acque di raffreddamento indicato corrisponde solamente alle quantità di reintegro.

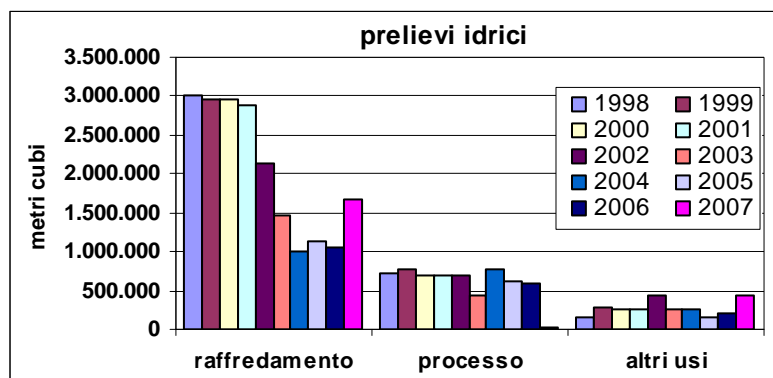


Figura 216: prelievi idrici - Solvay

23.10 Scarichi idrici

Fino al 2001 tutte le acque reflue erano inviate in Canale Brentella, attraverso lo scarico di Stabilimento SM2, dopo un trattamento di sedimentazione e neutralizzazione; sulle acque di processo dei cicli algofrene e meforex viene effettuato anche lo strippaggio dei composti clorurati. Le acque meteoriche erano stoccate per i primi quindici minuti di pioggia, poi analizzate e, se inquinate, inviate alla vasca di decantazione e neutralizzazione, altrimenti sono scaricate direttamente in laguna.

Dal 2002 le acque di processo e di prima pioggia sono inviate a depurazione presso SG31. Come per i prelievi, la maggior parte delle acque reflue proviene dal ciclo dell'acido fluoridrico e dal ciclo meforex.

Tabella 203: scarichi idrici - Solvay

Dati in migliaia di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
SM2	3.942	4.109	3.307	3.221	3.083	2.055	1.387	1.394	1.369	1.563
SG31	-	-	-	-	296	428	781	632	597	591
totale scarichi	3.942	4.109	4.012	3.925	3.379	2.482	2.168	2.025	1.966	2.154

Tra gli inquinanti scaricati in laguna, tricloroetilene e tetracloroetilene provengono esclusivamente dai cicli meforex ed algofreni. I flussi di massa inviati all'SM2 sono calcolati sulla base dei dati analitici di concentrazione disponibili (analisi mensile effettuata da laboratorio esterno; per fluoruri, tricloroetilene, tetracloroetilene e pH: analisi ogni 4 ore allo scarico SA30, effettuate dall'azienda). Sui reflui inviati a SG31 le analisi sono effettuate a cadenza settimanale (da laboratorio Syndial.). I dati del 2004 risultano maggiori perché sono state conteggiate anche le acque di condensa, non considerate per gli anni precedenti.

Tabella 204: inquinanti in laguna - Solvay

inquinanti in laguna	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
SST	122	123	132	93	93	37	nd	32	40	24	t
COD	54	55	51,2	54,5	54	51	nd	42	19	28	t
fluoruri	53	47	45	43	42	4,5	nd	4,4	2,8	2,8	t
TDN	nd	11,8	12,6	16,7	16,7	5,5	nd	5,7	nd	14	t
TDP	nd	3,57	0,66	0,43	0,43	*	nd	*	nd	-	t
tricloroetilene	28,5	133	12,2	19,7	30	19	nd	11	12	14	kg
tetracloroetilene	20	57	29,2	11,8	4	16	nd	13	17	13	kg

* inferiore ai limiti di rilevabilità

Tabella 205: inquinanti a SG31 - Solvay

inquinanti a SG31	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
SST	-	-	-	-	33	49	63	79	41	99,8	t
COD	-	-	-	-	5,9	8,8	19	12,23	8,7	5,9	t
TDN	-	-	-	-	0,95	1,45	-	2,05		3,1	t
fluoruri							14,3	17,52	15,71	19,9	t
N nitroso	-	-	-	-	0,06	0,085	-	-		-	t
N nitrico	-	-	-	-	0,52	0,723	2,03	2		-	t
tricloroetilene										2,7	t
tetracloroetilene										3,9	t

23.11 Rifiuti

I rifiuti non pericolosi prodotti sono costituiti per la maggior parte dai gessi non recuperati, circa 8.000 - 10.000 tonnellate all'anno, provenienti soprattutto dal ciclo acido fluoridrico.

Tabella 206: rifiuti pericolosi e non - Solvay

Dati in tonnellate	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
pericolosi	424	1.183	4.631	12.889	11.811	5.844	2.794	2.648	5.561	1.035
non pericolosi	10.326	10.359	12.221	18.321	23.920	16.445	17.269	17.543	18.366	17.556
totale	10.750	11.542	16.851	31.210	35.731	22.288	20.063	20.192	23.928	18.591
Gessi recuperati	-	-	-	122.02 9	119.89 3	124.96 3	124.74 4	129.31 3	135.84 4	117.709

Note:

- dal 2001 il gesso, inizialmente smaltito, ha trovato collocazione sul mercato e quindi recuperato quale coprodotto della produzione principale di Acido Fluoridrico.
- dal 2004 i dati di produzione dei rifiuti comprendono anche quelli da bonifica, quasi esclusivamente non pericolosi (acque di falda)

Dal 2000, anche a fronte dei lavori edili per l'adeguamento al D.M. 30.07.1999 (Ronchi-Costa), sono state prodotte anche diverse tonnellate di materiale di scavo e di rifiuti misti da demolizioni. Dal 2004 sono prodotte anche alcune tonnellate di acqua di falda, non pericolose (CER 19 13 08) derivante dalle operazioni di emungimento per la messa in sicurezza (MISE).

I rifiuti pericolosi sono costituiti soprattutto da soluzioni alcaline classificate come pericolose, si tratta di soluzioni di lavaggio e acque madri trasferite con autobotti all'esterno dello Stabilimento, presso appositi impianti di trattamento e smaltimento (circa 1.000 tonnellate nel 1999, soprattutto dai cicli meforex e algofreni, circa 4.500 t nel 2000, dai ciclo meforex e acido fluoridrico, oltre 12.700 t nel 2001). Le variazioni nelle quantità di rifiuti pericolosi che si riscontrano dal 2001 sono imputabili all'aumento complessivo della produzione del Meforex, che comporta necessariamente una maggiorazione della quantità di soluzioni alcaline da smaltire (CER 07 0101).

I gessi non recuperabili sono principalmente smaltiti in una discarica gestita dall'azienda a Fusina. Dal 2001 i gessi sono quasi totalmente conferiti a cementifici che li recuperano, il che ha consentito di ridurre le quantità avviate in discarica. Gli altri rifiuti sono conferiti per la maggior parte a ditte esterne a Porto Marghera, per smaltimento in discarica (D1 o D5) o trattamento chimico-fisico (D9), oppure per il recupero dei metalli ferrosi, o messa in riserva. Nel 2003 le quantità di rifiuti recuperati sono state superiori, soprattutto il recupero di gessi (R5). Le acque provenienti dalle operazioni di messa in sicurezza sono inviate fuori Marghera per trattamento chimico fisico.

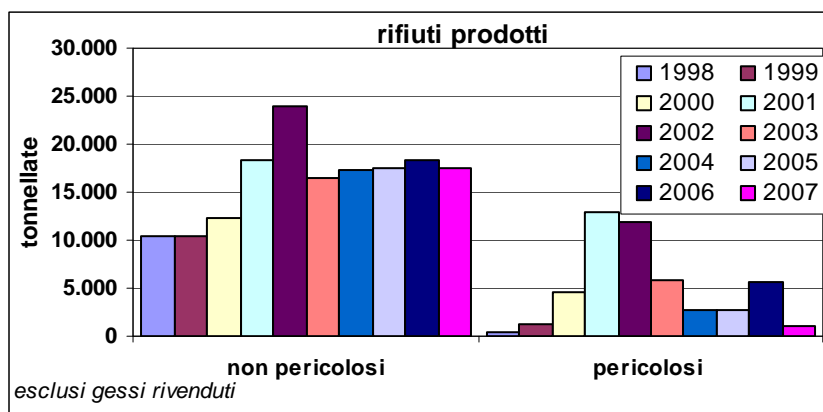


Figura 217: rifiuti prodotti

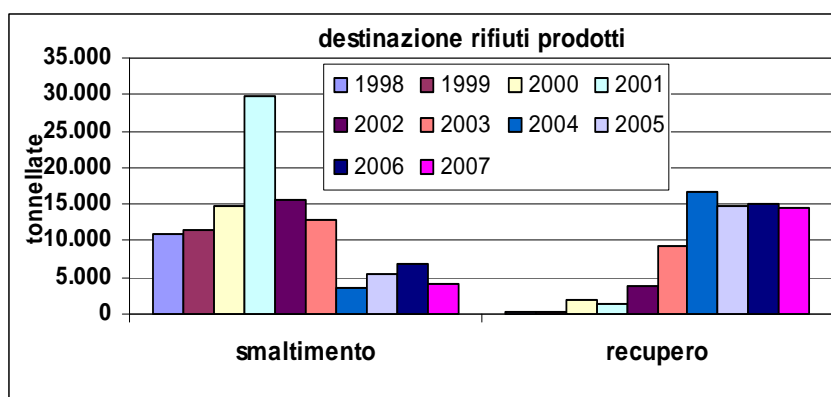


Figura 218: destinazione rifiuti prodotti - Solvay

23.12 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori ambientali sono stati calcolati per ciascun ciclo utilizzando come denominatore le quantità di prodotti caratteristici: l'acido fluoridrico per il ciclo dell'acido fluoridrico e l'alluminio policloruro per il ciclo del PAC; la somma degli HFC e HCFC per il ciclo del meforex, la somma dei CFC per il ciclo degli algofreni (per il 2003 e 2004 anche HFC e HCFC). Per il ciclo acido fluoridrico e il ciclo PAC dal 2006 alcune grandezze sono aggregate (ciclo FO), pertanto non è stato possibile calcolare i relativi indicatori.

Gli indicatori relativi agli inquinanti idrici scaricati sono stati calcolati utilizzando come denominatori le quantità di prodotti dei cicli che li generano: i fluoruri provengono dai cicli acido fluoridrico, algofrene e meforex; il tricloroetilene ed il tetracloroetilene solo dai cicli algofreni e meforex.

Tabella 207: indicatori di performance ambientale ciclo dell'Acido Fluoridrico- Solvay

Ciclo dell'Acido Fluoridrico	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	845	906	882	1.041	585	751	787	820	834	934	kWh/t
consumo specifico energia termica	11,6	7,6	11,6	7,6	7,7	7,8	8,6	1,6	-	-	10 ⁶ kJ/t
consumo specifico energia totale	0,53	0,46	0,54	0,46	0,36	0,40	0,43	0,23	-	-	Tep/t
emissione specifica cloro	0,03	0,03	0,00	0,03	0,05	0,04	0,02	0,01	0	-	g/t
emissione specifica HF	15,16	5,29	12,50	3,24	2,99	4,04	9,45	8,76	6,35	4,39	g/t
emissione specifica HCl	1,14	0,67	0,82	0,59	0,78	0,80	0,34	0,46	0,22	-	g/t
emissione specifica S.O. Alogenate	52,53	53,02	50,30	15,95	16,19	0	34,47	0	0	0	g/t
prelievi idrici specifici	60,54	68,64	54,93	47,62	38,79	10,14	17,23	22,79	27,01	31,37	m ³ /t
scarichi idrici specifici	60,54	68,64	54,93	47,62	38,79	10,18	17,23	15,93	25,07	-	m ³ /t
rifiuti specifici (pericolosi e non)	350	163	224	309	552	324	255	247	228	-	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	1,7	6,1	45,6	60,6	169,8	69,75	1,24	2,58	2,45	-	kg/t

Tabella 208: indicatori di performance ambientale ciclo Alkofreni - Solvay

Ciclo Alkofreni	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	5.566	1.856	1.111	877	1.733	3.065	445	2.122	-	-	kWh/t
consumo specifico energia termica	76,5	26,6	21,5	5,7	25,1	43,1	8,8	21,9	-	-	10 ⁶ kJ/t
consumo specifico energia totale	3,50	1,19	0,88	0,37	1,13	1,96	0,36	1,12	-	-	Tep/t
prelievi idrici specifici	312,4	226,6	173,5	73,6	32,2	77,9	74,6	44,34	-	-	m ³ /t
scarichi idrici specifici	312,4	226,6	173,5	73,6	32,2	78,2	74,6	31,02	-	-	m ³ /t
rifiuti specifici (pericolosi e non)	15,43	1.090	1.357	2.786	2.804,2	531,4	141,5	211,15	-	-	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	0,14	239	70,9	1.507	1,4	123,4	66,5	211,15	-	-	kg/t

Tabella 209: indicatori di performance ambientale ciclo Policloruro di alluminio - Solvay

Ciclo del Policloruro di alluminio	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	168,2	36,2	33,1	43,3	35,0	48,9	49,9	49,9	79,3	83,1	kWh/t
consumo specifico energia termica	2,31	1,10	0,56	0,47	0,51	0,58	0,22	0,66	-	-	10 ⁶ kJ/t
consumo specifico energia totale	0,11	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	-	-	Tep/t
emissione specifica HCl	1,11	1,95	0,06	5,46	3,21	0,14	1,71	0,32	-	-	g/t
prelievi idrici specifici	11,33	2,01	16,62	17,45	15,10	15,47	2,56	1,54	1,32	1,97	m ³ /t
scarichi idrici specifici	11,33	2,01	16,62	17,45	15,10	15,47	2,56	1,11	-	-	m ³ /t
rifiuti specifici (pericolosi e non)	0,036	16,50	5,09	6,69	13,12	7,96	7,51	9,19	-	-	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	0,036	0,55	0	0	0	0	0	0	-	-	kg/t

Tabella 210: indicatori di performance ambientale Ciclo Meforex - Solvay

Ciclo Meforex	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	2.256	2.918	2.697	2.150	3.342	3.324	3.197	2.897	2.591	2.753	kWh/t
consumo specifico energia termica	31,08	52,4	39,8	40,0	50,0	45,60	53,17	31,22	-	-	10 ⁶ kJ/t
consumo specifico energia totale	1,42	2,12	1,77	1,66	2,22	2,09	2,28	1,57	-	-	Tep/t
emissione specifica COV	59,86	58,69	0	30,64	23,78	18,35	19,69	7,30	4,55	-	g/t
emissione specifica HF	4,28	3,93	1,97	0,22	0	1,36	0,25	0,29	3,4	-	g/t
emissione specifica HCl	8,63	7,94	28,68	5,17	15,06	18,27	3,47	3,65	4,15	-	g/t
emissione specifica di idrogeno	95,77	86,03	73,48	11,37	9,91	14,36	14,27	27,01	19,39	22,5	g/t
emissione specifica S. O. Alogenate	1.742	1.541	1.531	1.036	1.110	957	1.015	1.007	945	829	g/t
prelievi idrici specifici	177,28	135,51	71,63	49,54	49,94	47,65	75,68	75,59	52,61	90,57	m ³ /t
scarichi idrici specifici	177,28	135,51	71,63	49,54	49,94	47,70	75,91	49,15	67,04	-	m ³ /t
rifiuti specifici (pericolosi e non)	18	453	889	1.008	1.169	822	882	697	839	-	kg/t
rifiuti pericolosi specifici	4,5	98,4	366,9	535,7	485,7	267,0	212,7	159,32	365	-	kg/t

Tabella 211: indicatori di performance ambientale scarichi idrici specifici in laguna - Solvay

Scarichi idrici specifici in laguna	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
fluoruri specifici scaricati	1,33	1,14	1,09	0,87	0,90	0,09	nd	0,09	0,06	0,07	kg/t
tricloroetilene specifico scaricato	3,11	13,54	1,23	1,24	2,27	1,38	nd	0,71	0,79	1,02	g/t
tetracloroetilene specifico scaricato	2,18	5,80	2,95	0,74	0,30	1,17	nd	0,84	1,12	0,94	g/t

24 SERVIZI PORTO MARGHERA

24.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della chimica, 5 – 30175 Marghera (VE)

Superficie: 707.002 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): totali 209

Numero di dipendenti: turnisti (al 31/12/2007): 54

Numero di dipendenti: giornalieri (al 31/12/2007): 155.

24.2 Descrizione dell'attività

La società consortile Servizi Porto Marghera (SPM) (ex M.A.S.I. dal gennaio 2003 ed ex Ambiente) è stata costituita in data 01.03.2005 per consociazione delle aziende SYNDIAL S.p.A., POLIMERI EUROPA S.p.A., MONTEFIBRE S.p.A., INEOS (ex EUROPEAN VINYL CORPORATION (ITALIA) S.p.A.), DOW POLIURETANI ITALIA S.r.l., ARKEMA S.r.l., SAPIO PRODUZIONI IDROGENO OSSIGENO S.r.l., TRANSPED S.r.l. e SOLVAY FLUOR ITALIA S.p.A. operanti nel sito multisocietario "Petrolchimico" di Porto Marghera per la gestione delle attività ausiliarie e di servizio di comune interesse nell'ambito del citato sito produttivo.

Per i dati dell'impianto di depurazione (TAS) relativi al periodo di gestione Enichem (dal 1° agosto del 2000 al 31 dicembre 2002) si rimanda alla scheda di Syndial.

Servizi Porto Marghera gestisce la piattaforma SG31, costituita da:

- un impianto chimico-fisico-biologico per il trattamento di reflui industriali (T.A.S.)
- da un inceneritore per lo smaltimento di fanghi e rifiuti di lavorazioni industriali.

Con la sua costituzione, SPM è subentrata a Syndial per la gestione di:

- impianti di adduzione e distribuzione acqua potabile, acqua mare, acqua dei fiumi Brenta e Sile,, impianti di produzione di acqua demineralizzata e semipotabile
- servizi vari (sorveglianza, primo soccorso, vigili del fuoco).

All'impianto di depurazione sono convogliate le acque di processo e le acque meteoriche potenzialmente inquinate (in parte pre-trattate ai limiti di batteria) provenienti dagli impianti

dello Stabilimento. Nel forno inceneritore sono smaltiti rifiuti pericolosi e non pericolosi provenienti da aziende interne ed esterne al polo industriale, oltre ai fanghi prodotti dal depuratore (dopo ispessimento, condizionamento chimico e disidratazione meccanica). Nei periodi di manutenzione al forno inceneritore i fanghi di depurazione possono essere smaltiti in discarica previa filtropressatura. È in corso l'esecuzione del progetto per il conferimento al forno inceneritore degli sfiati provenienti dall'impianto Trattamento Acque di Falda (T.A.F.).

24.3 Sicurezza sul lavoro

Nel 2006 non ci sono stati infortuni mentre si è protratto per alcuni giorni un infortunio relativo all'anno 2005. Per tale motivo l'indice di gravità infortuni per il 2006 è diverso da zero.

Tabella 212: sicurezza sul lavoro – S.P.M.

Indice	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	13,47	14,98	3,87	0,00	5,63
Indice di gravità infortuni	0,13	0,40	0,02	0,07	0,25

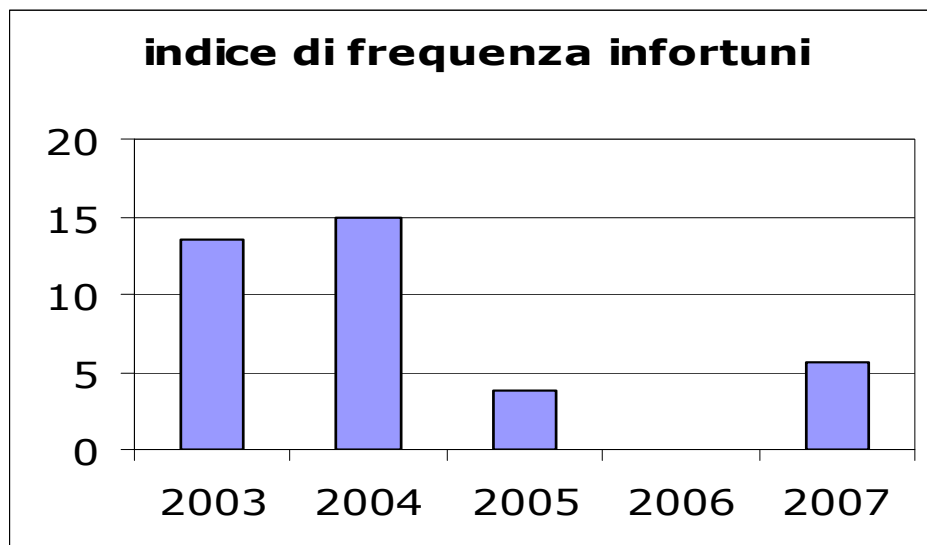


Figura 219: indice di frequenza infortuni – S.P.M.

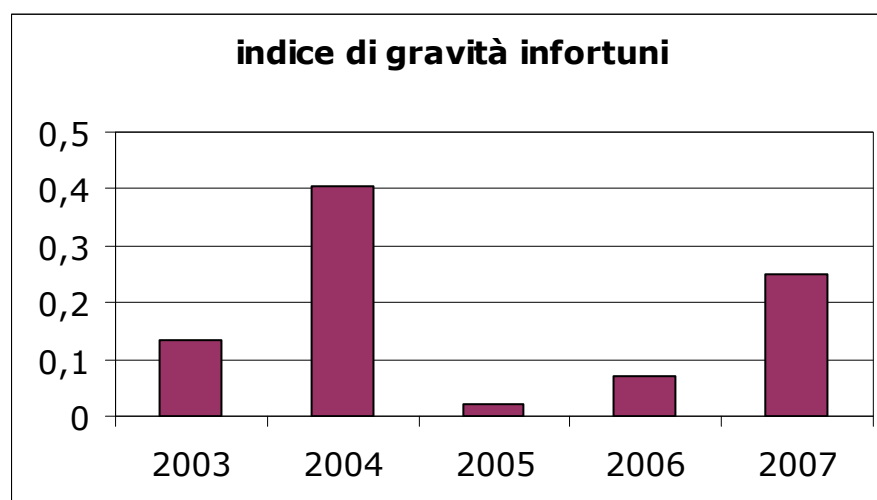


Figura 220: indice di gravità infortuni – S.P.M.

24.4 Spese ambientali

Nel 2004 è stato effettuato un investimento per adeguare l'impianto biologico al D.M. 30/07/99, mediante installazione di un nuovo sistema di filtrazione in sostituzione dei sedimentatori secondari.

Tabella 213: spese ambientali – S.P.M.

Spese per comparto	2003	2004	2005	2006	2007	
rifiuti	655.000	891.300	722.900	8.488.000	9.420.906	euro
aria e clima	440.000	271.000	-	-	141.540	euro
suolo	282.000	452.000	-	1.700.000	874.217-	euro
acqua	80.000	4.680.000	7.190.000	11.143.000	11.885.040	euro
rumore		6.000	-	-	-	
Analisi di laboratorio*	951.000	-	1.250.000	-	-	euro
Totale spese ambientali	2.408.000	6.300.300	9.162.900	21.331.000	22.321.703	euro

I costi relativi alle attività di controllo e manutenzione del sistema di analizzatori dell'impianto biologico e per il controllo delle tubazioni sono attribuiti al comparto acqua

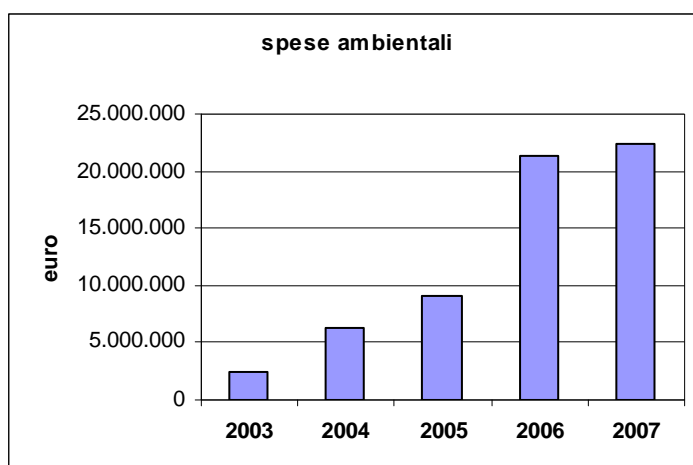


Figura 221: spese ambientali – S.P.M.

24.5 Sostanze e preparati utilizzati

Nella Tabella 214 e Figura 222 riportano le sostanze utilizzate dall'azienda per il funzionamento dell'impianto di depurazione (aria compressa, ossigeno, acido solforico, solfato ferroso, acido fosforico, acido acetico, polielettrolita), dell'impianto di produzione acqua demi (soda caustica e acido cloridrico), del forno inceneritore (ossigeno e aria compressa; per il metano si veda al paragrafo energia) e dell'impianto di abbattimento fumi (carboni attivi, calce idrata).

Le sostanze provengono prevalentemente dall'interno del polo industriale (da Syndial e da Crion), tramite pipe-line; i prodotti provenienti da fuori Porto Marghera sono trasportati su strada.

I dati di soda caustica ed acido cloridrico del 2005 (periodo marzo÷dicembre) evidenziati sono relativi a tutta la società Servizi Porto Marghera. L'acido è stato utilizzato solo all'impianto SA9 per la produzione di acqua demi; la soda è stata utilizzata prevalentemente (1.050.413 kg) per la produzione di acqua demi, la rimanente quantità (21.775 kg) è servita per il lavaggio fumi del forno inceneritore.

Tabella 214: Sostanze movimentate – S.P.M.

Sostanza	2003	2004	2005	2006	2007	
ossigeno	3.284	4.594	6.303	7.006	6.928	t
aria compressa	4.463	4.465	7.554	7.945	8.807	t
Acido acetico	1.918	1.258	846	1.628	1.163	t
acido solforico	2079	3.653	2.881	4.397	4.074	t
solfato ferroso	2.074	2.041	1.629	1.799	1.605	t
azoto	877	732	1.197	1.116	766	t
soda caustica	188	0,375	1.072	1.208	1.089	t
polielettrolita	68	59	62	81	59	t
acido cloridrico	-	-	5.556	6.196	5.724	t

Sostanza	2003	2004	2005	2006	2007	
calce idrata	-	-	-	-	-	t
magnesite	32	20	24	37	16	t
sorbalite	12	14	30	32	23	t
ammoniaca	6,1	30	36	29	24	t
acido fosforico	15	32	27	25	18	t

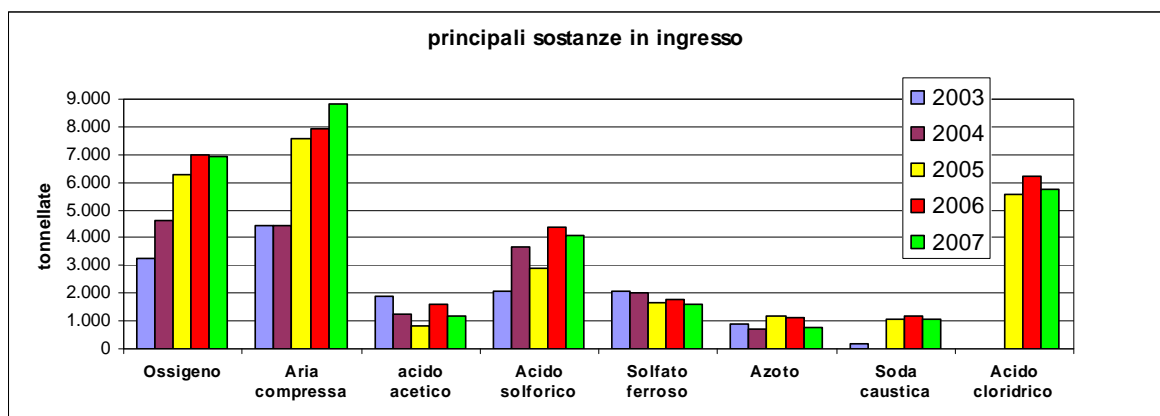


Figura 222: sostanze movimentate – S.P.M.

24.6 Consumo di energia

Sia l'energia elettrica che l'energia termica sono acquistate dalle reti di Syndial (ex Enichem); il quantitativo di energia termica riportato in tabella e nel grafico si riferisce al vapore a 5 ate e a 18 ate. L'energia elettrica è utilizzata per il funzionamento del depuratore e dell'inceneritore, mentre il vapore è utilizzato solamente per il depuratore.

Energia Elettrica e Vapore 5 e 18 ate sono state acquistate fino al 30/06/07 da Syndial, dal 01/07/07 da Polimeri Europa.

La società S.P.M. ha iniziato la propria attività a marzo 2005 inglobando, oltre al depuratore biologico ed il forno inceneritore, l'attingimento e trattamento delle acque primarie e Servizi vari. I dati indicati dal 2005 si riferiscono anche agli impianti acquisiti e per il periodo marzo ÷ dicembre.

Tabella 215: consumo di energia – S.P.M.

	2003	2004	2005	2006	2007	
energia elettrica	20.804.520	19.898.140	71.198.544	83.837.790	84.380.065	KWh
energia termica da vapore	55,18	66,02	152,08	111,69	386,10	x 10 ⁹ KJ
Consumo totale	6.385	6.491	20.786	22.522	30.604	Tep

L'aumento di energia elettrica consumata a partire dal 2005 è dovuto all'attività di sollevamento e distribuzione acqua di mare e altre acque dall'impianto TAC (Trattamento Acque di Carico). La tabella successiva riporta le quantità di metano consumate annualmente; dell'energia prodotta, circa il 99% è utilizzato come combustibile al forno inceneritore, il restante 1% è destinato all'impianto di depurazione per la torcia di emergenza.

Tabella 216: metano consumato – S.P.M.

	2003	2004	2005	2006	2007	
metano	5.454	6.116	6.733	6.435	6.017	t
energia da metano	270,5	303,4	336,0	319,2	298,5	10 ⁹ kJ

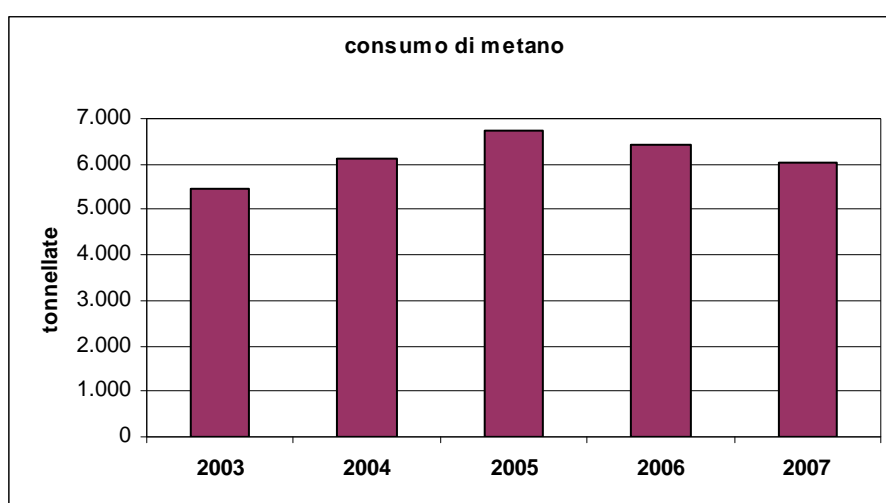


Figura 223: consumo di metano – S.P.M.

24.7 Emissioni atmosferiche

Tabella 217: emissioni atmosferiche – S.P.M.

Inquinante	2003	2004	2005	2006	2007	
CO	4,10	1,4	5,22	1,94	1,47	t
CO ₂	45.843	44.771	42.129	37.355	38.452	t
Carbonio Organico Totale (COT)	0,33	0,32	0,43	0,33	0,33	t
NO _x *	14,3	5,73	11,28	11,51	9,40	t
SO _x *	0,64	2,01	0,77	0,72	0,62	t
Polveri totali	0,84	0,32	0,31	0,27	0,27	t
Metalli totali	3.100	10.000	48.270	3.640	4.560	g
Composti inorganici del cloro come HCl	199.500	494.840	313.760	23.290	65.970	g
Fluoro e composti come HF	90	141.260	940	90	700	g
IPA	1.000	23	2,9	2,5	2,8	g
Mercurio e composti come Hg	400	200	280	180	70	g

Le differenze dei valori di NO_x e SO_x sono dovute a diversi criteri di calcolo adottati

I valori di concentrazione dell'acido cloridrico sono spesso al di sotto del limite di rilevabilità dell'analizzatore, qualche volta i valori sono rilevati e tali valori concorrono alla media del periodo in esame; in tal modo basta che i valori rilevati siano minori o maggiori dell'anno precedente per far aumentare in modo considerevole la concentrazione media dei periodi esaminati.

I dati riportati in tabella corrispondono alle emissioni convogliate del camino associato all'inceneritore. Il camino è dotato di lavatore Venturi, lavatore radiale, colonna a corpi di riempimento e filtro a maniche per l'abbattimento delle polveri nei fumi di combustione.

Tra gli inquinanti emessi sono monitorati anche diossine e furani, che risultano avere una concentrazione inferiore ai limiti di rilevabilità e non sono pertanto stati inseriti in tabella.

La maggior parte dei parametri (CO, COT, POLVERI, NOx, SOx, composti del cloro e del fluoro) viene monitorata in continuo, tutti gli altri parametri sono monitorati mensilmente.

Per quanto concerne il fluoro, l'elevato valore registrato nel 2004 dipende dalle modalità di calcolo rispetto agli altri anni (si è fatto riferimento al valore limite di rilevabilità quando questo valore non veniva superato, mentre negli altri anni è stato considerato nullo).

24.8 Prelievi idrici

Per tutte le sue funzioni S.P.M. preleva acqua dall'acquedotto industriale (nei quantitativi riportati in tabella non è inclusa l'acqua per uso potabile). Le acque prelevate sono utilizzate principalmente per il lavaggio dei fumi del forno inceneritore.

Tabella 218: prelievi idrici destinazione d'uso – S.P.M.

Destinazione d'uso	2003	2004	2005	2006	2007	
acque di processo	1.458.538	1.718.548	2.245.662	2.323.239	2.527.589	m ³

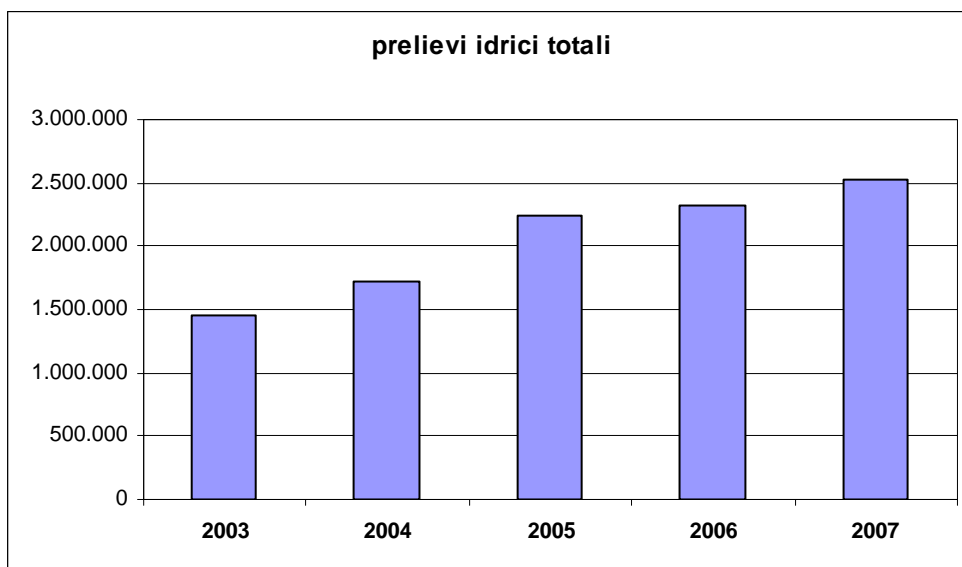


Figura 224: prelievi idrici totali – S.P.M.

24.9 Reflui in ingresso al depuratore

Nell'impianto chimico-fisico-biologico sono trattate le acque reflue industriali provenienti dalle aziende di Porto Marghera (si tratta soprattutto di acque di processo e meteoriche di Syndial , oltre a Montefibre, Ineos, Arkema, Polimeri Europa, Solvay e Dow), oltre a quelle provenienti dall'inceneritore.

Parte dei reflui in ingresso (circa 30-50 m³/ora, non inseriti in tabella) veniva inviata al depuratore VESTA; da marzo 2003, a seguito della fermata di alcuni cicli produttivi e alla conseguente riduzione del carico idraulico e azotato, tutte le acque reflue provenienti dallo Stabilimento sono trattate all'SG31.

Tabella 219: provenienza reflui – S.P.M.

Provenienza reflui	2003	2004	2005	2006	2007	
interna all'azienda	522.233	1.594.828	1.845.073	1.917.117	1.884.289	m ³
interna a Porto Marghera	11.233.940	10.833.720	10.916.598	11.306.080	10.884.290	m ³
Totale reflui trattati	11.716.916	12.428.548	12.761.671	13.223.197	12.768.579	m³

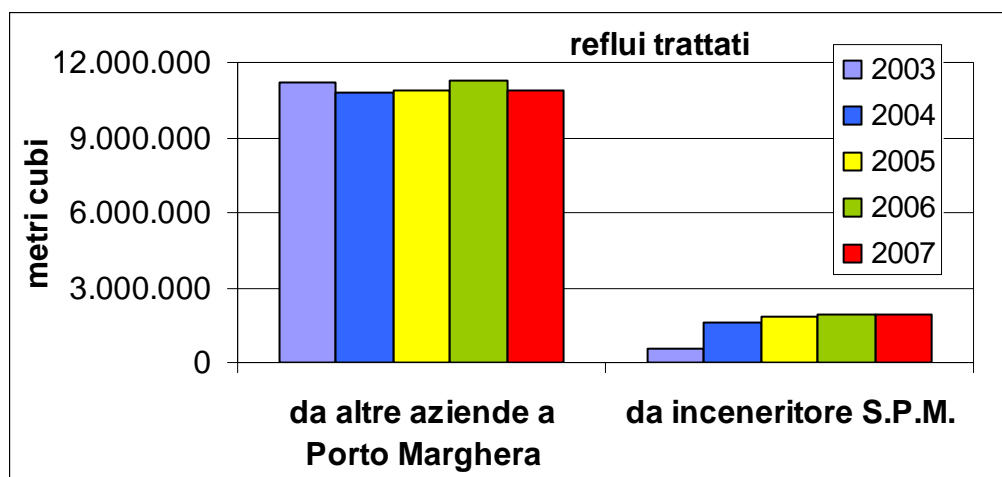


Figura 225: reflui trattati – S.P.M.

24.10 Scarichi idrici

L'acqua trattata dal depuratore viene inviata, tramite lo scarico SM22, alla bocca di scarico SM15, che sfocia in laguna. Nella tabella relativa agli inquinanti sono riportati i flussi di massa degli inquinanti contenuti nelle acque reflue in ingresso all'impianto chimico-fisico-biologico e quelli scaricati in laguna dopo il trattamento di depurazione. Tra i parametri scaricati sono monitorati anche tensioattivi anionici, oli e grassi, oli minerali, metalli, solventi aromatici e solventi clorurati.

Tabella 220: scarichi idrici – S.P.M.

	2003	2004	2005	2006	2007	
Scarichi idrici	11.659.257	12.428.540	12.761.671	13.223.200	12.768.579	m ³

Nota: per il 2003 le quantità scaricate sono inferiori alle quantità in ingresso al depuratore poiché sono calcolate al netto dell'acqua contenuta nei fanghi inviati a incenerimento.

Tabella 221: parametri monitorati – S.P.M.

parametri	2003		2004		2005		2006		2007	
	Ingresso	Scarico	Ingresso	Scarico	Ingresso	Scarico	Ingresso	Scarico	Ingresso	Scarico
SST	1.258	192	1.848	246	2.255	223	4.209	162	2.920	101
COD	3.420	647	2.697	743	2.648	618	3.316	572	2.545	394
BOD5		46,5		64,8		51,4		35,8		28,4
TKN	401	51	397	59	282	48	283	40	193	41
Azoto ammoniacale		1,86		2,41		3,23		1,44		2,02
Azoto nitroso		0,35		0,30		0,27		0,21		0,40
Azoto nitrico		61,44		57,139		45,31		31,46		26,61
Fosforo totale		2,10		4,64		2,81		4,45		2,53

Note: per le concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità, per il calcolo del flusso di massa viene ipotizzata una concentrazione pari al 50% di tale valore limite

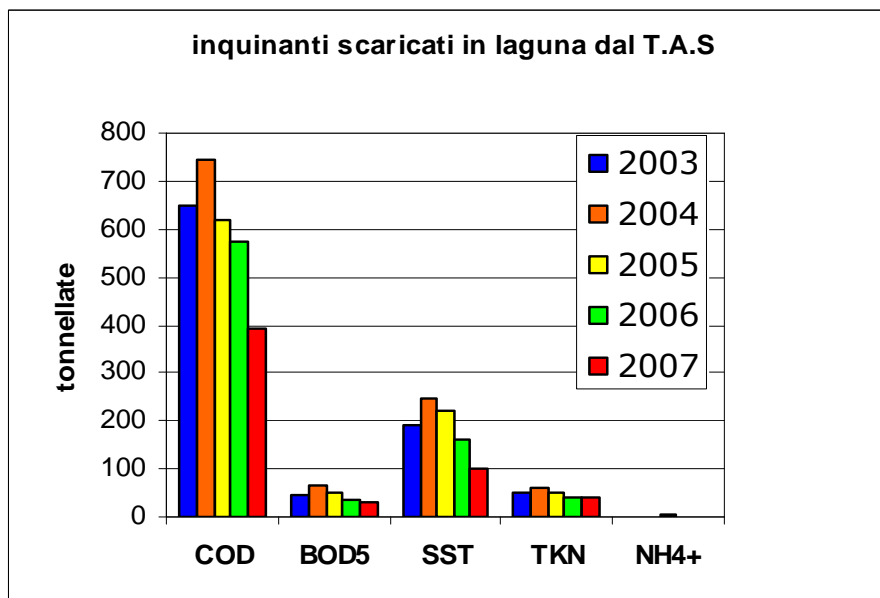


Figura 226: inquinanti scaricati in laguna – S.P.M.

24.11 Rifiuti trattati nel forno inceneritore

Tabella 222: provenienza rifiuti – S.P.M.

Provenienza rifiuti trattati	2003	2004	2005	2006	2007	
S.P.M.	10.510	13.282	14.396	18.223	15.353	t
altre aziende a Porto Marghera	4.945	7.871	9.786	2.316	2.024	t
esterna a Porto Marghera	14.206	12.770	18.626	18.446	21.655	t
Totale rifiuti	29.660	33.923	42.808	38.985	39.032	t

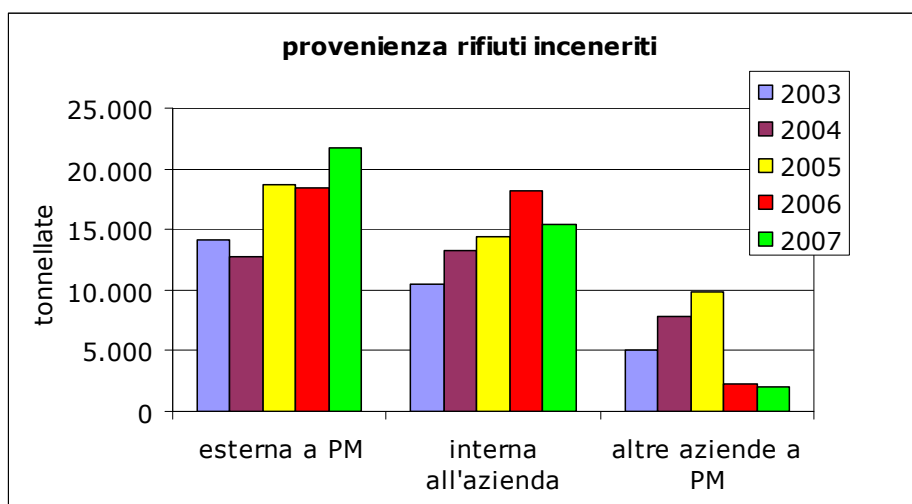


Figura 227: provenienza rifiuti inceneriti – S.P.M.

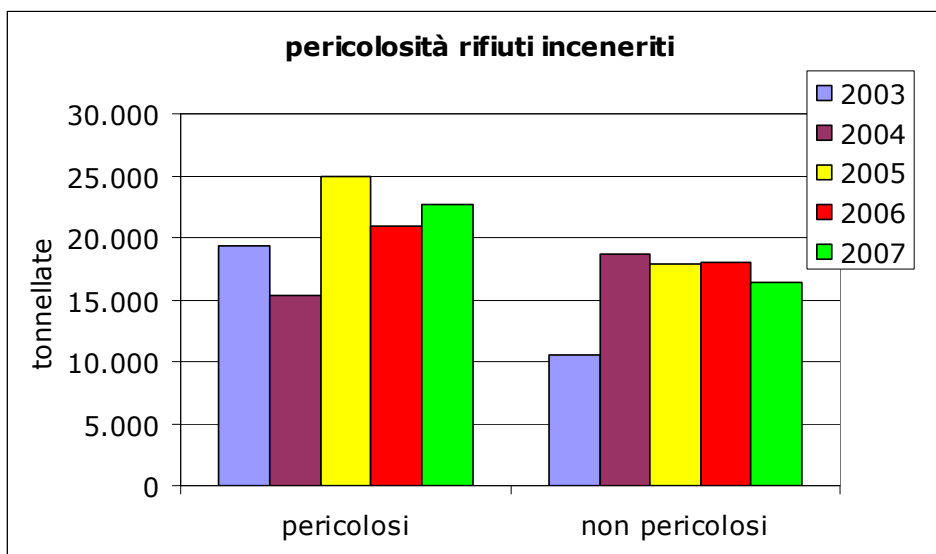


Figura 228: pericolosità rifiuti inceneriti – S.P.M

Le principali tipologie di rifiuti inceneriti sono costituite da fondi di distillazione, soluzioni di lavaggio e solventi utilizzati per le produzioni della chimica organica di base, soluzioni di lavaggio e acque madri provenienti dall'industria farmaceutica e della chimica fine, tutti rifiuti pericolosi.

A questi rifiuti si aggiungono i fanghi di depurazione dell'impianto SG31, non pericolosi, e le acque di lavaggio cunicoli e filtri dell'inceneritore stesso, classificate come pericolose (provenienza SPM).

24.12 Rifiuti prodotti

I rifiuti non pericolosi sono costituiti principalmente dai fanghi di depurazione e dalle ceneri del forno inceneritore. I rifiuti pericolosi sono costituiti soprattutto da residui di filtrazione degli impianti di trattamento fumi. Nel 2004 l'avvio delle operazioni di bonifica per la messa in sicurezza di emergenza della falda, che hanno comportato il drenaggio da piezometri in area MaSI, ha prodotto 2.700 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 19 13 08), che sono stati in parte inceneriti da MaSI e in parte conferiti fuori Marghera per il trattamento fisico chimico.

Quasi tutti i fanghi di depurazione sono autosmaltiti nell'inceneritore, le altre tipologie di rifiuti sono destinate ad operazioni di smaltimento all'esterno del polo industriale, principalmente la messa in discarica. Le acque di lavaggio fumi vengo inviate al trattamento chimico-fisico e biologico.

Tabella 223: rifiuti pericolosi e non – S.P.M.

Rifiuti prodotti	2003	2004	2005	2006	2007	
Pericolosi	585	324	2.605	9.326	12.544	t
non pericolosi	12.408	18.382	42.092	57.771	51.218	t
Totale rifiuti	12.992	18.707	44.697	67.097	63.762	t

Nota: la tabella ed il grafico riportano la quantità di rifiuti effettivamente prodotta dalle attività di S.P.M., compresi quelli auto-smaltiti nel forno inceneritore (ossia i fanghi di depurazione, le soluzioni acquose di pulizia filtri e nel 2004 le acque di drenaggio piezometri)

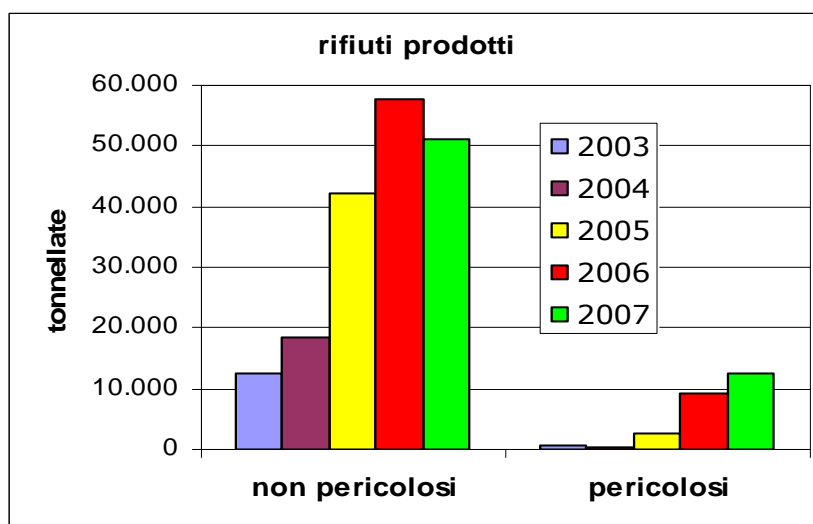


Figura 229: rifiuti pericolosi e non – S.P.M.

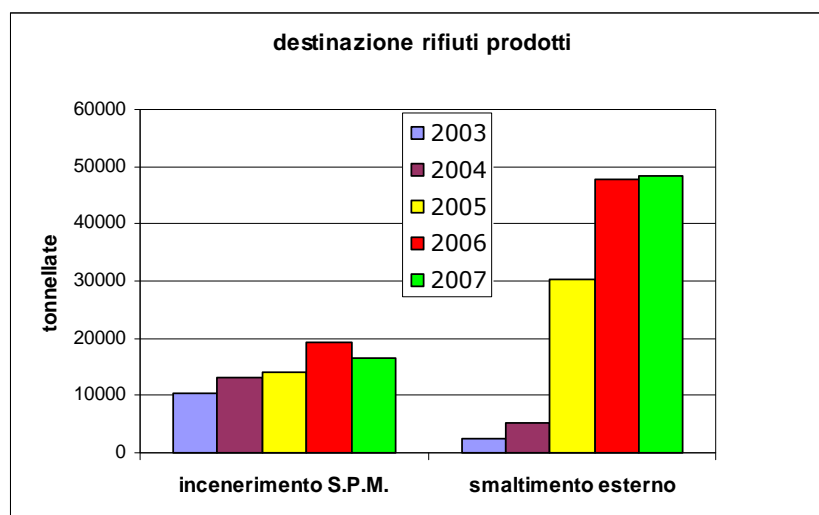


Figura 230: destinazione rifiuti prodotti – S.P.M.

24.13 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori per ciascun anno sono stati calcolati in base alle relative tonnellate di rifiuti inceneriti.

Tabella 224: indicatori di performance ambientale – Impianto incenerimento - S.P.M.

Incenerimento rifiuti	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico di metano	184	180	158	165	154	kg / t
emissione specifica di NO _x	0,48	0,17	0,26	0,30	0,24	kg / t
emissione specifica di SO _x	0,021	0,06	0,02	0,02	0,02	kg / t
emissione specifica di CO ₂	1.547	1.320	1078	958	985	kg / t
emissione specifica di metalli totali	0,11	0,30	1,13	0,09	0,12	g / t
produzione specifica di ceneri (NP)	57,5	79,0	70,0	99,4	92,8	kg / t
produzione specifica di residui di filtrazione (P)	1,84	2,09	3,21	3,26	2,53	Kg / t

Gli indicatori per l'impianto di depurazione sono stati calcolati in base ai m³ di reflui trattati.

Tabella 225: indicatori di performance ambientale – Impianto di depurazione – S.P.M.

Impianto di depurazione	2003	2004	2005	2006	2007	
scarico specifico di BOD5	4,0	5,2	4,0	2,7	2,8	g / m ³
scarico specifico di COD	55,2	59,6	48,4	43,3	30,8	g / m ³
scarico specifico di SST	16,4	19,8	17,5	12,2	7,9	g / m ³
produzione specifica di fanghi	0,91	1,01	0,78	1,21	1,17	kg / m ³
fanghi inviati all'inceneritore	0,89	0,90	0,75	1,11	1,17	kg / m ³
fanghi inviati allo smaltimento esterno	0,03	0,11	0,03	0,10	0	kg / m ³

Nel 2007 i fanghi prodotti sono stati tutti smaltiti presso l'inceneritore aziendale e quindi l'indicatore “produzione specifica di fanghi” coincide con “fanghi inviati all'inceneritore”.

25 SYNDIAL

25.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della chimica, 5 – 30175 Marghera (VE)

25.2 Descrizione dell'attività

I principali cicli produttivi di nel periodo di riferimento di questo bilancio ambientale (1998-2006) si possono riassumere come nello schema seguente, che rispecchia le proprietà attuali.

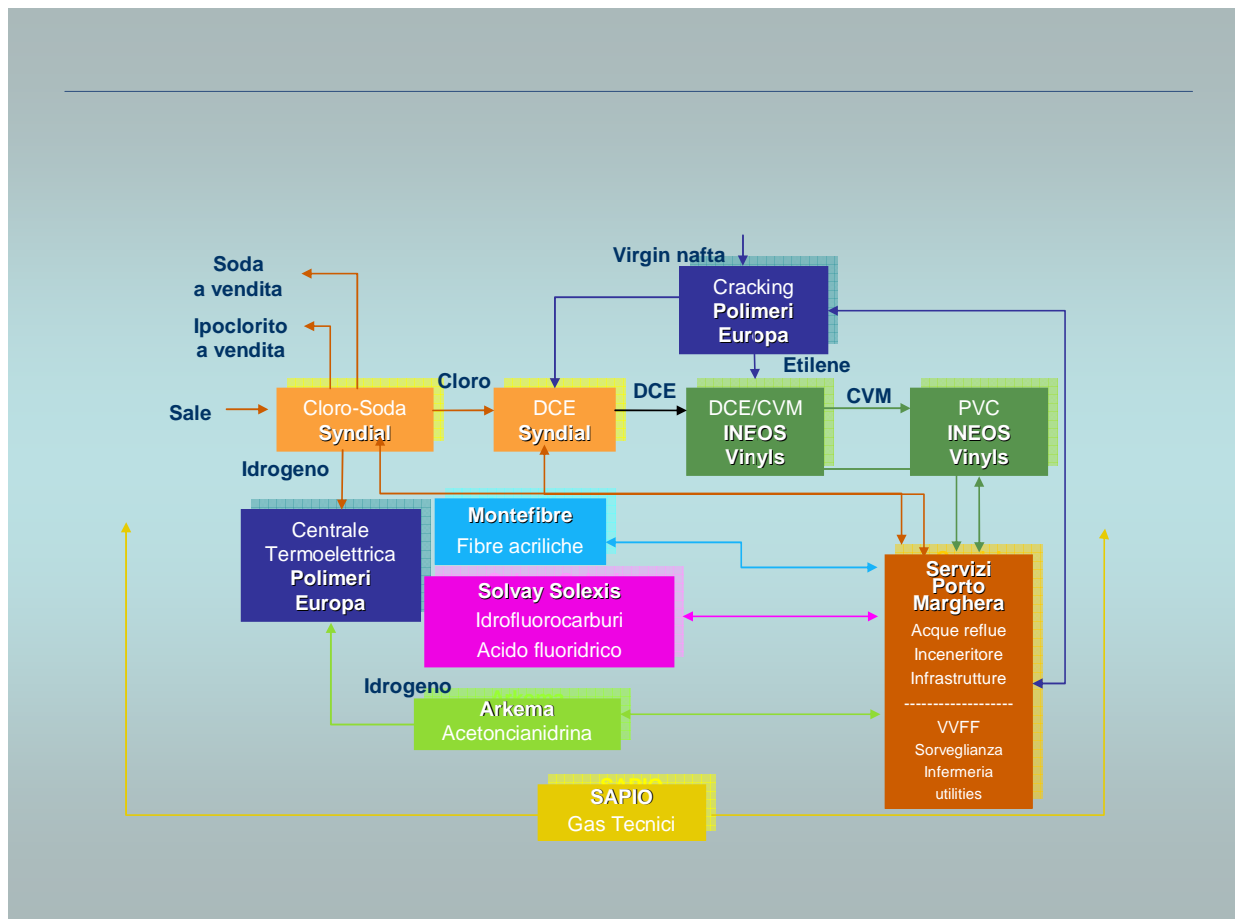


Figura 231: schema produzioni Syndial ed altre aziende Petrolchimico

25.3 Dimensioni

Le diminuzioni che si riscontrano per superficie e numero dipendenti tra il 2000 e il 2002 sono dovute sostanzialmente alla cessione degli impianti del cracking e del TDI. La riduzione di superficie dal 2003 è dovuta anche alla cessione dell' SG31 a S.P.M. (ex Ma.s.i.) e di altre aree di proprietà del vecchio Petrolchimico ad altre società.

Tabella 226: superficie e dipendenti - Syndial

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie (m ²)	4.413.075	4.111.910	4.111.000	3.406.307	2.883.083	2.657.820	2.660.644	2.660.664	2.130.891	2.130.891
Dipendenti	2.528	2.539	2.417	1.995	1.239	1.061	868	619	458	426

dati riferiti al 31/12 di ciascun anno

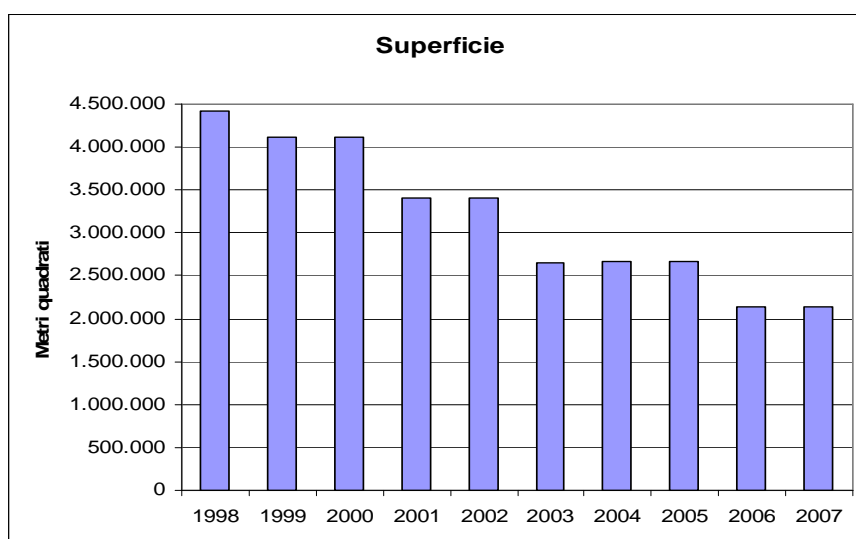


Figura 232: superficie - Syndial

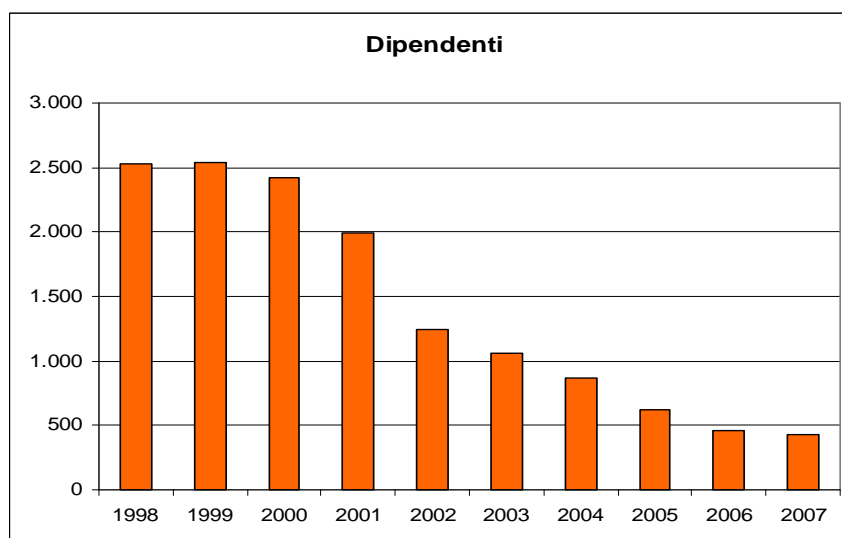


Figura 233: dipendenti - Syndial

25.4 Sicurezza sul lavoro

Tabella 227: indice di frequenza e gravità infortuni - Syndial

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	7,26	9,13	6,76	8,71	10,11	4,98	7,83	2,48	17,92	6,21
Indice di gravità infortuni	0,14	0,23	0,21	0,27	0,36	0,1	0,15	0,12	0,68	0,20

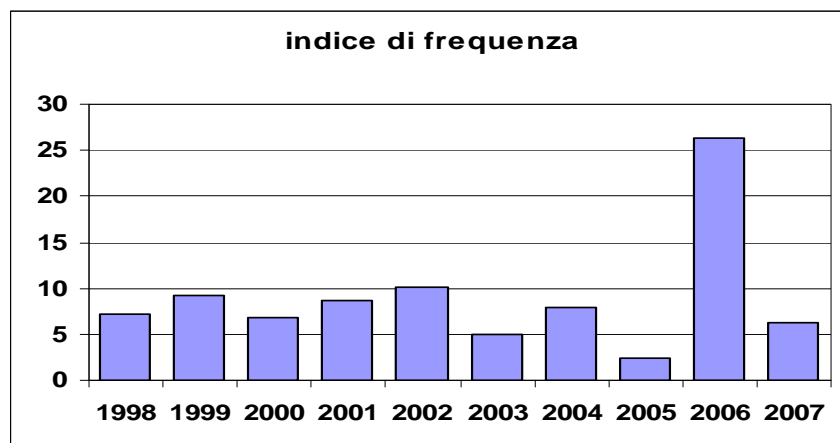


Figura 234: indice di frequenza infortuni - Syndial

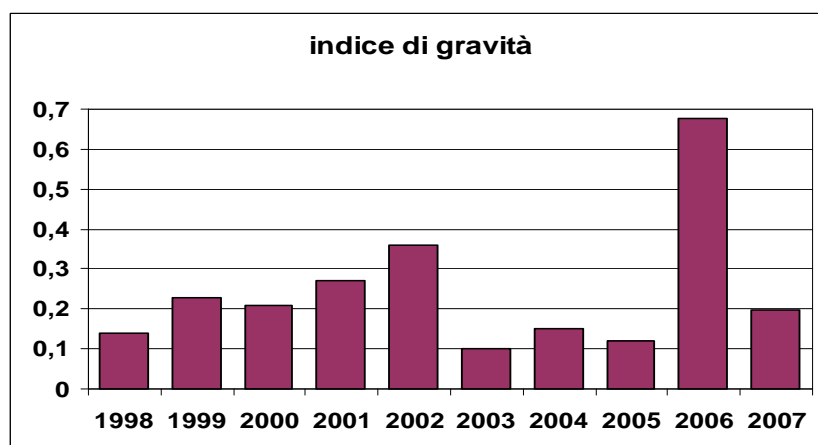


Figura 235: indice di gravità infortuni - Syndial

25.5 Spese ambientali

Le voci di spesa principali sono costituite dalla protezione delle acque, circa il 50% del totale ogni anno (fino al 2002), il costante incremento registrato per il suolo e i rifiuti è dovuto all'avvio e all'esecuzione delle attività di bonifica del sito.

Le spese ambientali indicate comprendono sia gli investimenti sia le spese correnti, entrambi in crescita tra il 1999 e il 2001. Gli investimenti riguardano sostanzialmente le demolizioni e la messa in sicurezza della falda, la diminuzione che si riscontra dal 2002 è dovuta alla cessione/chiusura dei cicli TDI, poliuretani e caprolattame.

Gli aumenti riscontrati per la matrice acqua del 2006 e 2007 sono dovuti ai costi di trattamento delle acque di falda presso l'impianto interno Syndial.

Tabella 228: spese ambientali - Syndial

Comparto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
acqua	9	35	40	34	20	6	7	4,4	9,4	12,6	milioni di euro
suolo	5	6	7	13	2	5	15	13,3	13,5	11,6	milioni di euro
aria	4	5	3	3	1	0,1	0,3	0,84	0,3	0,5	milioni di euro
rifiuti	3	3	1	0,5	9	10	14	17	15,5	15,0	milioni di euro
altro*	22	26	26	25	14	13	8	9,6	1,9	-	milioni di euro
Totale	43	74	77	76	45	34	45,1	45,1	40,6	39,7	milioni di euro

* salute, sicurezza, altre attività di protezione ambientale

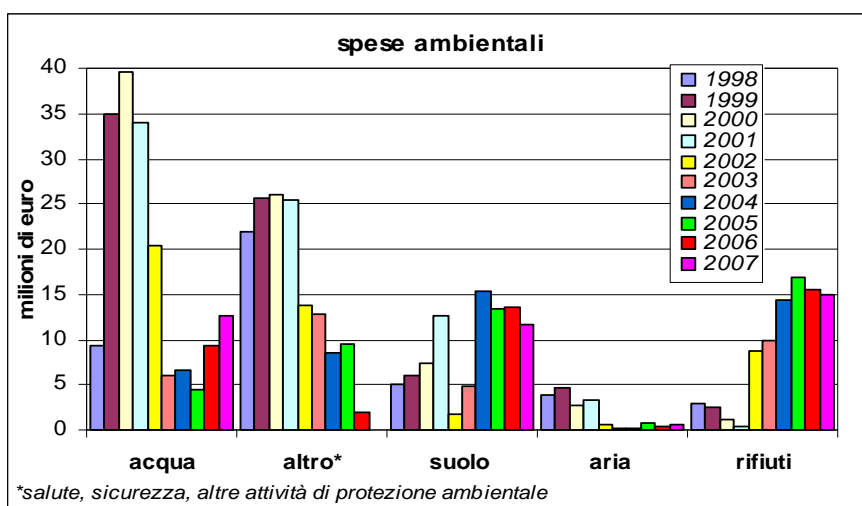


Figura 236: spese ambientali - Syndial

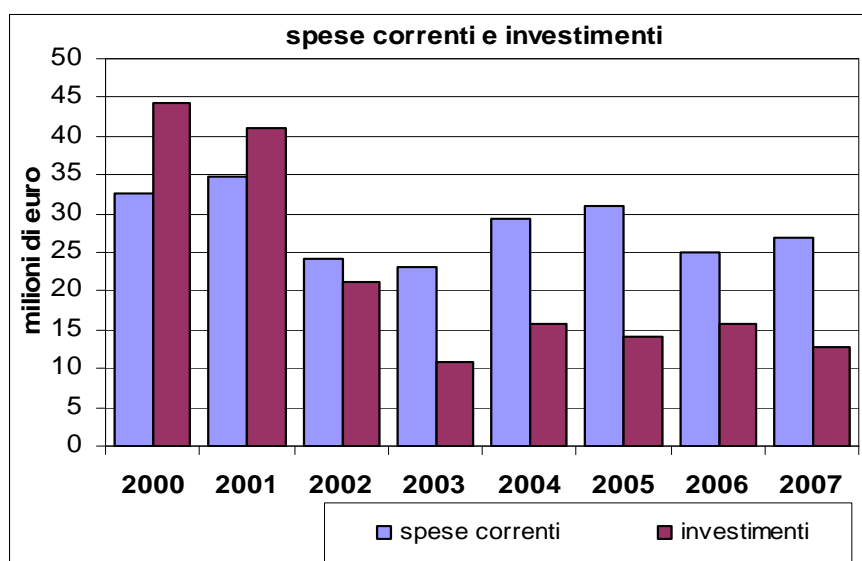


Figura 237: spese correnti ed investimenti

25.6 Principali materie prime movimentate

Le principali materie prime provengono dall'esterno di Porto Marghera e sono movimentate quasi esclusivamente via mare.

Acetaldeide, acido acetico e il cloruro di sodio in ingresso allo Stabilimento non erano utilizzate solo nei processi produttivi di Syndial, ma in parte trasferiti all'esterno di Porto Marghera.

Parte dell'ammoniaca liquida era invece destinata anche a varie aziende di P. Marghera; da novembre 2005 solo ad Arkema.

La tabella non riporta le materie prime per cui Syndial ha effettuato solamente la movimentazione per conto di altre aziende del polo industriale (acetone ed ammoniaca per conto di Arkema) o esterne al polo (etilbenzene, cumene, stirene e fenolo per conto di Polimeri Europa), e le materie acquistate per compensare le oscillazioni della produzione interna. Per queste si invita a controllare il bilancio ambientale della specifica azienda.

Tabella 229: principali materie prime - Syndial

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Acetaldeide	83.730	71.522	77.799	16.700	-	-	-	-	-	-
Acido acetico	41.820	35.761	39.601	25.100	2.289	-	-	-	-	-
Acido nitrico							125.024	115.604	86.750	-
Ammoniaca	166.272	150.986	166.066	143.000	134.251	67.788	41.621	28.679	*	
Cicloesanone	88.368	88.938	97.529	79.500	66.549	6.886	-	-	-	-
Cloruro di sodio	311.699	294.908	399.183	366.000	284.688	180.042	244.468	226.011	204.551	166.862
Etilene							24.374	23.154	23.998	30.034
SO ₂ liquida	3.642	2.953	3.905	4.530	2.110	158	-	-	-	-
Virgin nafta	1.248.164	934.673	1.128.802	1.108.000	-	-	-	-	-	-
Zolfo	141.726	116.721	122.988	99.500	100.139	44.055	48.163	28.538	Fermo.	Fermo.

*L'ammoniaca viene movimentata per Arkema.

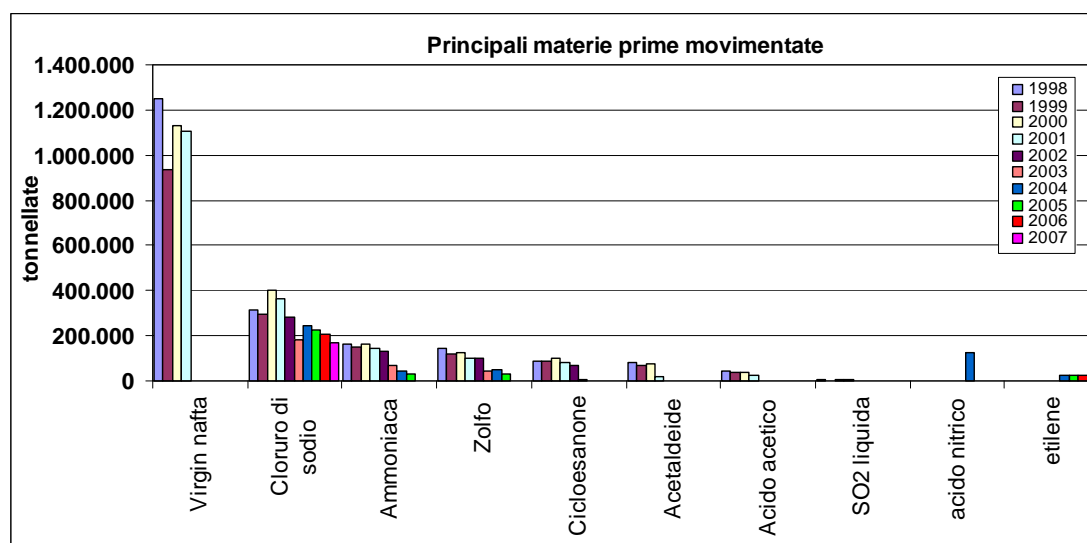


Figura 238: principali materie prime movimentate - Syndial

25.7 Produzioni principali

Tabella 230: principali produzioni – Olefine ed aromatici - Syndial

Olefine e aromatici (tonnellate)	1998	1999		2000		2001	
	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita
Etilene	333.383	313.128	359.889	385.250	416.072	366.171	372.704
Propilene	230.000	147.149	218.654	181.968	222.059	181.854	219.937
Frazione C4	106.438	80.419	80.419	99.566	105.571	100.562	99.299
olio FOK	47.423	36.348	38.180	42.350	43.529	38.856	39.970
Benzene	359.000	79.203	338.935	105.023	341.529	102.380	317.473
Toluene	37.200	26.323	32.609	36.620	22.447	34.770	28.219
Benzina BKR	70.354	77.632	84.321	80.303	84.998	71.994	74.069
Diciclopentadiene	4.700	3.031	3.233	4.195	3.532	5.353	5.267

Tabella 231: principali produzioni – Cloro soda, DCE e TDI - Syndial

Cloro-soda, DCE e TDI (tonnellate)	1998	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita
Soda	144.000	136.906	80.655	188.161	111.805	171.515	148.218	184.642	118.595	104.599	44.487	159.254	149.077
Dicloroetano	57.287	53.560	53.567	89.260	96.070	83.106	93.422	91.000	91.000	94.846	94.846	85.524	85.524
HCl soluzione 32%	33.874	46.707	31.405	49.457	24.841	28.804	14.509	24.353	24.353	25.202	12.594	15.620	15.620
Ipoclorito di sodio	34.528	37.099	35.910	42.570	42.350	34.655	33.068	45.000	45.000	40.987	40.987	41.681	41.681
TDI	81.516	78.454	81.212	97.713	96.635	32.780	86.947	-	-	-	-	-	-
Cloro	131.613	112.900	-	167.700	-	152.900	-	166.800	-	94.100	-	141.922	-

Tabella 232: principali produzioni – caprolattame - Syndial

Caprolattame (tonnellate)	1998	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita
Caprolattame	96.761	100.991	105.597	111.173	109.456	91.424	94.439	78.108	70.108	7.301	7.301		
Solfato d'ammonio	394.383	370.232	360.863	406.811	417.518	354.357	320.116	307.450	307.450	168.024	168.024	127.596	127.596
Ammonio solfonitrato	8.600	4.100	4.077	5.348	5.265	4.466	4.436	4.310	4.310	6.342	6.342		
Solfato di sodio	65.029	67.613	40.412	67.487	91.243	60.043	62.276	53.640	53.640	6.163	6.163		
acido solforico conc.	13.340	39.553	7.158	46.094	24.845	50.945	27.493	49.484	38.700	108.253	23.326	58.612	58.612
acido nitrico dil. oleum	3.700	79.100	8.019	91.872	3.193	85.350	580	76.116	5.114	2.864	1.583		14.934

Tabella 233: principali produzioni – acetici - Syndial

Acetici (tonnellate)	1998	1999		2000		2001	
	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita	Prod.	Uscita
Acetato di vinile	52.115	45.320	45.979	53.619	53.031	23.553	32.653
Acetato di etile	47.783	41.273	41.824	46.411	45.239	4.059	8.462
Acetilene	1.575	15.553	1.104	18.168	1.285	9.023	1.722

La tabelle “Produzioni principali” riportano dal 1998 al 2004, per ciascun prodotto principale, le quantità effettivamente prodotte da Syndial e quelle vendute (uscita); le differenze sono dovute a consumi interni, agli stoccaggi e alle quantità di prodotti acquistate dall’esterno e rivendute per compensare le oscillazioni della produzione interna.

A causa della fermata per manutenzione generale del ciclo olefine-aromatici, nel 1999 le quantità in uscita di frazione C4, olio fok, dicitopentadiene sono risultate inferiori del 20-30% rispetto all’anno precedente; le quantità in uscita di etilene, benzene, propilene, toluene e BKR risultano invece simili, poiché la diminuzione della produzione interna è stata compensata con un incremento delle quantità acquistate dall’esterno.

Le ridotte produzioni di acetato di etile e acetato di vinile nel 2001 sono dovute alla progressiva fermata dei rispettivi cicli produttivi.

Per il ciclo cloro-soda e poliuretani i dati 2001 tengono conto della cessione del ciclo poliuretani dal 1° maggio. Il cloro prodotto è utilizzato in parte per produrre dicloroetano agli impianti del DL, in parte viene venduto a INEOS Italia (per produrre DCE) e a Dow (per la produzione di fosgene, intermedio del TDI) fino al 2006.

Alcuni prodotti sono trasferiti con pipeline ad altre aziende del polo industriale (dicloroetano e parte dell’etilene ad INEOS, frazione C4 a Marghera Butadiene, Oleum 105 ad Ausimont), oppure agli stabilimenti chimici di Ferrara, Ravenna e Mantova (etilene, benzene, etilbenzene).

Per tutte le altre materie in uscita, i sistemi di movimentazione più utilizzati sono strada e mare. Di seguito si riporta una tabella, in tonnellate, relativa ai principali prodotti di Syndial, integrativa delle tabelle precedenti, relativamente agli anni 2005, 2006 e 2007.

Tabella 234: principali produzioni Cloro soda e DCE - Syndial

Cloro-soda, DCE	2005		2006		2007	
	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita	Produzione	Uscita
Soda al 50 %	294.509	260.630	264.967	255.398	185.915	140.658
Dicloroetano	81.248	81.248	83.864	83.864	105.404	105.404
HCl soluzione 32%	28.111	21.600	25.683	20.682	25.944	21.078
Ipoclorito di sodio	29.185	29.086	39.886	39.945	38.961	38.854
Cloro	131323	67.396	119.355	53.645	81.168	53*

** in uscita le quantità sono riferite al solo cloro acquisito da Ineos; il resto è stato utilizzato internamente (al rep. DLI-2 e CS23-25)*

25.8 Consumo di energia

L'energia elettrica ed il vapore venivano in parte autoprodotti, in parte acquistati da altri produttori (energia elettrica da mercato esterno, vapore da Edison, INEOS, Atofina ora Arkema, Dow Poliuretani). Syndial inoltre forniva energia elettrica e vapore anche ad altre società del polo petrolchimico di Porto Marghera. La maggior parte dell'energia elettrica consumata dall'azienda è utilizzata dal ciclo cloro soda (circa il 50% del totale fino al 2001) e dal ciclo del caprolattame (circa il 15% del totale, fino alla fermata ad aprile 2003); la maggior parte del vapore è consumata dai cicli olefine, caprolattame e poliuretani.

La diminuzione dei consumi complessivi nel 1999 è attribuibile alle fermate per manutenzione degli impianti del cracking e dei poliuretani, per il 2001 alla fermata del ciclo acetici e alla cessione del ciclo poliuretani alla società Dow Poliuretani e per il 2002 alla cessione del ciclo olefine-aromatici a Polimeri Europa. I combustibili utilizzati sono prevalentemente metano CR, proveniente dagli impianti di cracking, fino al 2001, olio combustibile, e in misura minore metano acquistato da rete SNAM e altri gas di recupero provenienti da vari impianti.

L'energia termica del 2006 è diminuita in quanto dal 1/7/2006 la centrale SA1 è stata ceduta a Polimeri Europa e quindi non più conteggiata.

Tabella 235: consumo di energia - Syndial

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
elettrica	1,42	1,37	1,39	1,20	0,96	0,53	0,69	0,591	0,473	0,314	x 10 ⁹ kWh
termica	13.167	9.572	11.110	9.390	4.834	2.518	1.660	1.210	924	501	x 10 ⁹ kJ
totale	708.358	592.688	642.673	547.246	360.146	193.877	206.228	171.100	135.500	86.657	Tep

L'energia elettrica ed il vapore venivano in parte autoprodotti, in parte acquistati da altri produttori (energia elettrica da mercato esterno, vapore da Edison, INEOS, Atofina ora Arkema, Dow Poliuretani). Syndial inoltre forniva energia elettrica e vapore anche ad altre società del polo petrolchimico di Porto Marghera. La maggior parte dell'energia elettrica consumata dall'azienda è utilizzata dal ciclo cloro soda (circa il 50% del totale fino al 2001) e dal ciclo del caprolattame (circa il 15% del totale, fino alla fermata ad aprile 2003); la maggior parte del vapore è consumata dai cicli olefine, caprolattame e poliuretani.

La diminuzione dei consumi complessivi nel 1999 è attribuibile alle fermate per manutenzione degli impianti del cracking e dei poliuretani, per il 2001 alla fermata del ciclo acetici e alla cessione del ciclo poliuretani alla società Dow Poliuretani e per il 2002 alla cessione del ciclo olefine-aromatici a Polimeri Europa. I combustibili utilizzati sono prevalentemente metano CR,

proveniente dagli impianti di cracking, fino al 2001, olio combustibile, e in misura minore metano acquistato da rete SNAM e altri gas di recupero provenienti da vari impianti.

L'energia termica del 2006 è diminuita in quanto dal 1/7/2006 la centrale SA1 è stata ceduta a Polimeri Europa e quindi non più conteggiata.

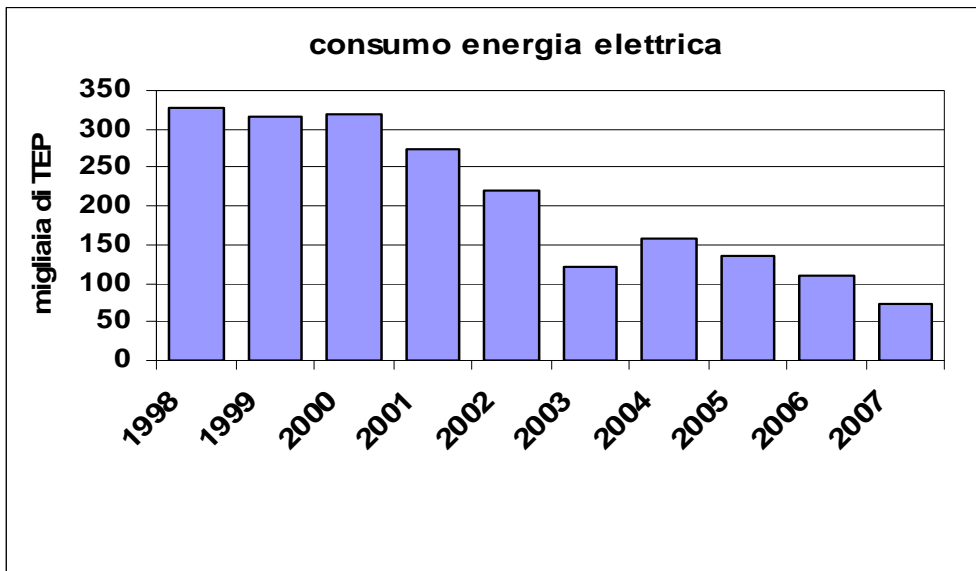


Figura 239: consumo energia elettrica - Syndial

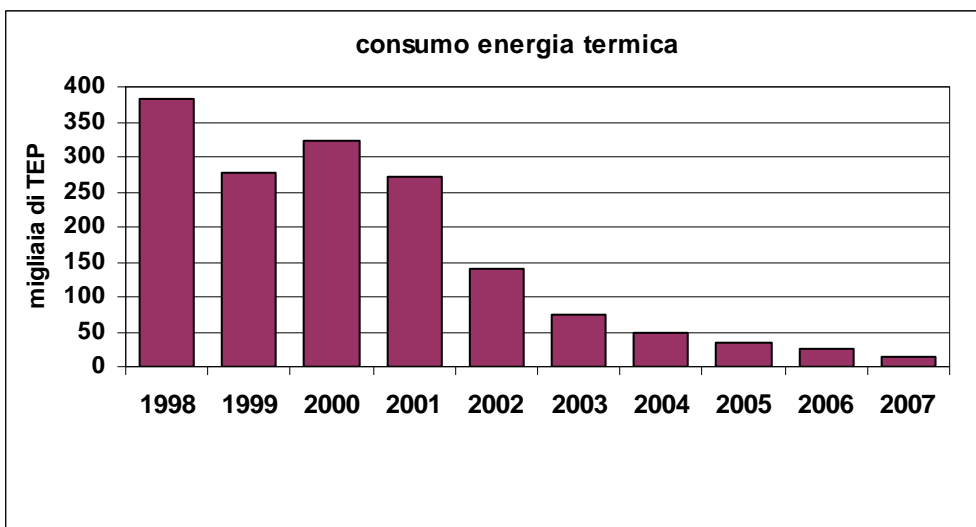


Figura 240: consumo di energia termica - Syndial

Tabella 236: combustibili utilizzati - Syndial

Combustibili utilizzati	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Metano CR (per CTE e per altri impianti)	312.776	238.644	308.508	284.744	-	-	-	-	-	-	TEP
Olio combustibile (solo per CTE)	115.804	78.784	72.595	78.266	126.643	105.894	107.071	102.292	50.760	-	TEP
Metano SNAM (per CTE e per altri impianti)	60.697	96.126	96.486	67.152	14.666	11.430	7.638	9.830	5.910	971	TEP
Gas di recupero (solo per CTE)	43.035	40.776	41.901	37.508	35.038	21.423	23.910	20.628	14	-	TEP

CTE = Centrale Termo-Elettrica

25.9 Emissioni atmosferiche

I dati riportati nell'istogramma e nelle tabelle si riferiscono alle quantità delle principali sostanze emesse da Syndial, compresi COV (Composti Organici Volatili) e CIV (Composti Inorganici Volatili).

Per quanto riguarda i COV si fa presente che in questa categoria sono compresi anche i composti organici volatili non regolamentati dall' ex DPR 203/88, ma oggetto di attenzione a livello europeo per il loro POCP (Photochemical Ozon Creation Potential).

Oltre che da emissioni convogliate (da impianti e da serbatoi dotati di impianto di abbattimento) i COV derivano anche da sorgenti diffuse e fuggitive.

Tabella 237: principali sostanze emesse – Syndial

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
NO _x	2.173	1.992	2.230	1.602	1.049	678	594	631	368	9,3	t
SO _x	2.233	1.423	996	1.326	1.981	1.464	1.724	1.821	1.030	0,6	t
CO	742	617	814	155	78	47	16	11,8	9,2	0	t
polveri	111	73	71	39	49	36	41	45,7	21,2	0,3	t
CIV	54	16	18	31	29	5	5,8	2,2	7,3	0,3	t
COV	202	207	197	169	55	13	11,5	9,3	14,8	16,7	t

Tabella 238: dettaglio CIV emessi – Syndial (*)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Ammoniaca	29,9	6,8	4,4	11,80	10,93	4,14	1,8	0,353	0,063	-	t
acido solforico	22,5	6,9	9,4	17,17	17,54	-	-	-	-	-	t
acido cloridrico	1,1	2,3	1,4	1,6	0,41	0,31	4,0 (**)	1,828	7,22(**)	0,28	t
cloro	0,13	0,12	0,10	0,15	0,13	0,21	0,034	0,025	0,035	0,053	t

(*) sono riportate solo le emissioni convogliate da impianti produttivi.

(**) A differenza degli anni precedenti, sulle emissioni della centrale sono stati monitorati parametri aggiuntivi, compreso l'acido cloridrico, la cui emissione è dovuta all'olio combustibile utilizzato; la stima della quantità emessa risente dell'incertezza dovuta ad un basso valore di concentrazione, moltiplicato per portate elevate.

Tabella 239: dettaglio COV emessi – Syndial (*)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Etilacetato	10,1	10,4	13,6	1,1	0	-	-	-	-	-	t
Cicloesanone	3,5	2,9	2,1	0,4	0,22	-	0,018	-	-	-	t
Vinilacetato	2,8	4,1	5,1	1,8	-	-	-	-	-	-	t
Acido acetico	2,7	0,4	1,0	2,2	-	-	-	-	-	-	t
Toluene	1,5	1,4	1,1	0,1	-	-	-	-	-	-	t
Acetilene	0,6	2,2	1,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	t
Benzene	0,3	0,3	0,3	0,1	0,08	0,025	0,018	0,002	0,0012	0,0006	t
Acetaldeide	0,2	0,5	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-	t
Butadiene	0,2	0,2	0,2	0	-	-	-	-	-	-	t
S.O.T.	-	-	-	0,52	4,80	1,815	3,3	0,02	-	-	t
idrocarburi	-	-	-	-	-	-	0,009	-	-	-	t

(*) sono riportate solo le emissioni convogliate da impianti produttivi

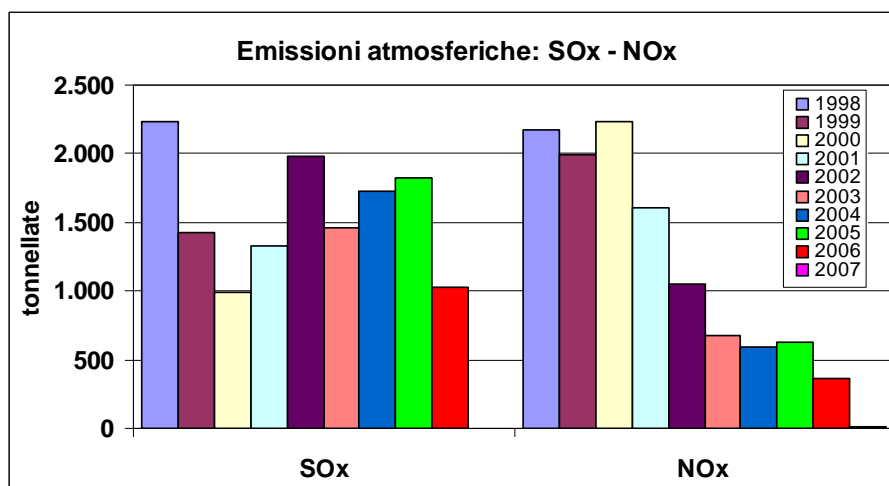


Figura 241: emissioni atmosferiche – SOx, NOx - Syndial

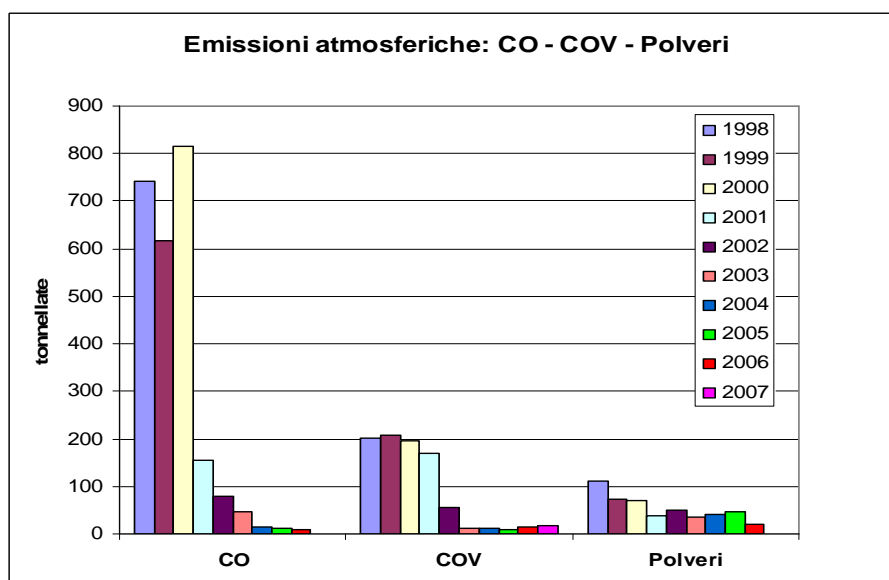


Figura 242: emissioni atmosferiche – CO, COV, Polveri - Syndial

I flussi di massa annui sono ricavati sulla base dei dati analitici disponibili.

La generale diminuzione delle emissioni del 2007 è dovuta alla vendita della centrale SA1.

Per SOX, NOX , polveri e CO le emissioni dalla centrale termica sono misurate in continuo dal 2001 (per gli anni precedenti le emissioni erano calcolate in base alle quantità e tipologie di combustibili utilizzati). Le emissioni dei camini 36 e 161 (inceneritori di rifiuti pericolosi) sono misurate in continuo per Portata, ossigeno, polveri, SOX, NOX, CO e C Organico Totale. Per le emissioni dagli altri camini sono disponibili in media due analisi all'anno. Per CIV e COV convogliati da impianti, considerate anche le modeste quantità emesse, i valori riportati risentono della variabilità dei dati analitici risultanti da campionamenti annuali o semestrali effettuati per la verifica del rispetto dei limiti di emissione. I COV provenienti da sorgenti diffuse e fuggitive sono stimati con metodologie di calcolo delle emissioni.

All'emissione di SO_x contribuisce quasi esclusivamente la centrale termoelettrica. Le variazioni delle emissioni sono sostanzialmente determinate dalla quantità di olio combustibile utilizzato, che è stata maggiore nel 2002 e 2003; la qta di olio combustibile è in funzione della disponibilità dei vari combustibili sul mercato, oltre che dal fatto che gli impianti del Cracking, da cui derivava il metano CR, non sono più di proprietà Syndial.

La progressiva riduzione di NO_x deriva dall'utilizzo di bruciatori a bassa generazione di NO_x presso la centrale termoelettrica (40% circa dell'emissione totale) e dalla cessione dei cicli produttivi olefine - aromatici e poliuretani, che insieme contribuivano per un altro 40% all'emissione complessiva.

La riduzione delle emissioni di CO tra il 2000 e il 2001 è conseguenza delle migliorate condizioni di esercizio dei forni del reparto Cracking, mentre dal 2002 gli impianti sono stati ceduti.

La riduzione dell'emissione di polveri è stata conseguita grazie all'utilizzo di idonei additivi nell'olio combustibile utilizzato presso la centrale termoelettrica (circa il 60% delle emissioni) e alla chiusura del ciclo caprolattame, che contribuiva al 30% dell'emissione.

Il calo del dato dei COV risente della cessata attività di produzione e movimentazione dei prodotti del ciclo acetici (etilacetato, vinilacetato, acetilene, acido acetico e acetaldeide), della cessione dell'attività di logistica (toluene) a Polimeri Europa, della chiusura del ciclo caprolattame (cicloesanone e benzene).

25.10 Prelievi e consumi idrici

La prima tabella riporta le quantità prelevate comprensive di quelle distribuite, dopo adeguati trattamenti in funzione della destinazione d'uso, alle società coinsediate a Porto Marghera. I principali circuiti di Stabilimento, erano gestiti da Syndial sino a febbraio 2005; dopo tale data la distribuzione è in carico alla società S.P.M. scarl :

- *circuito acqua mare*, utilizzata per il raffreddamento in circuito aperto (portata media di circa 45.000 m³/ora);
- *circuito acqua industriale*, utilizzata per il reintegro del circuito torri di raffreddamento, reintegro necessario per compensare l'acqua evaporata, l'acqua utilizzata per operazioni di lavaggio e per mantenere nel ciclo il giusto grado di salinità (portata media di circa 8.000 m³/ora). I circuiti di raffreddamento ora sono utilizzati anche da altre aziende del Petrolchimico, INEOS e SAPIO (Torri Zona Nord, Torri Zona Sud-Ovest e Torri Zona Sud-Est), con indici di ricircolo delle acque che vanno dal 65% al 98%.

- *circuito acqua demineralizzata e condense*, utilizzata per la produzione di vapore e in alcuni impianti di processo ;
- *circuito acqua semipotabile e circuito acqua potabile*, destinate agli usi civili .

Tabella 240: prelievi idrici per provenienza - Syndial

Milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
acquedotto potabile VESTA	0,7	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,6	0,13	0,12	0,10
Canale Industriale Ovest	17,2	15,3	16,6	16,6	15,5	10,6	4,3	0	0	0
Canale Industriale Sud	411,7	347,2	416,6	396,0	362,4	373,8	400,0	33,3	31,7	36,6
Fiume Brenta	75,9	76,7	76,1	68,2	65,3	46,2	54,0	12,2	9,8	6,6
Fiume Sile	11,0	9,9	16,0	19,5	17,1	18,8	12,0	0	0	0
Totale prelievi	516,5	449,6	525,9	501,1	461,0	450,0	471,1	45,6	41,6	43,3

Nota: in questa tabella sono incluse le quantità di acque prelevate e vettorate per altre società coinsediate fino a febbraio 2005. Da tale data Syndial non vettoria più le acque per altre società perché l'attività è svolta da S.P.M

Tabella 241: prelievi idrici per destinazione d'uso - Syndial

Milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
acque di raffreddamento	438,33	372,97	437,47	422,62	77,44	67,14	52,0	45,5	39,4	40,0
acque di processo	6,46	6,73	5,50	5,97	7,06	2,21	3,7	0	1,5	3,2
acque per altri usi	4,46	4,49	4,38	5,21	5,01	1,81	6,3	0,1	0,7	0,1
Totale consumi SYNDIAL	449,25	384,19	447,34	433,80	89,50	71,17	62,0	45,6	41,6	43,3

Nota: Solo consumi Syndial.

L'acqua approvvigionata per i fabbisogni del sito viene ora distribuita dalla società SPM.

La seconda tabella riporta solo i consumi di Syndial, al netto delle quantità distribuite. Fino al 2001 i consumi idrici annuali di Syndial sono stati pari a 440 milioni di m³; la diminuzione che si riscontra nel 1999 (384 milioni di m³) è attribuibile alle fermate per la manutenzione generale poliennale dei cicli Olefine-Aromatici e Poliuretani; negli ultimi anni il consumo si è notevolmente ridotto a causa delle cessioni di impianti ad altre società e della fermata di alcuni impianti (Acetici e Caprolattame).

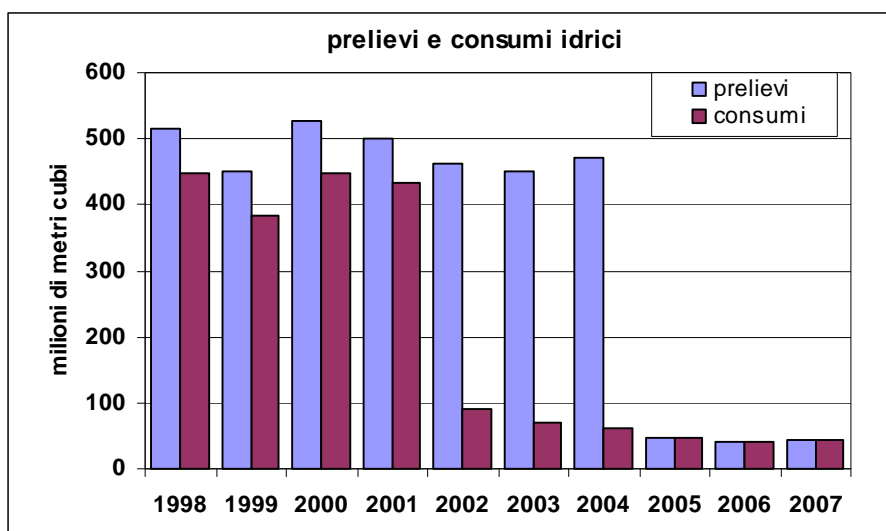


Figura 243: prelievi e consumi idrici - Syndial

25.11 Scarichi idrici

Le acque di raffreddamento e le acque meteoriche delle aree non di processo sono scaricate direttamente in laguna, tramite diversi scarichi attivi.

Le acque di processo e le acque meteoriche delle aree segregate, dopo aver subito in alcuni casi un trattamento interno (demercurizzazione, abbattimento cianuri, strippaggio acque clorurate, ecc.), sono inviate al trattamento chimico-fisico-biologico presso l'impianto SG31 (e da qui convogliate in laguna attraverso lo scarico SM15).

Tabella 242: invio reflui a trattamento - Syndial

Milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Impianto di neutralizzazione (vasca 10)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,15	-	-	-	-
Impianto SG31 di SPM	5,94	6,65	4,11	-	-	1,62	1,49	1,83	1,55	0,90
Impianto SG31 gestione Enichem (da agosto 2000 dicembre 2002), attualmente SPM	-	-	2,93	5,97	2,36	-	-	-	-	-
Totale invio a trattamento	6,64	7,35	7,74	6,67	3,06	1,77	1,49	1,83	1,55	0,90

Tabella 243: scarichi idrici per destinazione - Syndial

Dati in milioni di m³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Canale Industriale Ovest (SM8 e SM9)	29,43	28,29	29,86	26,39	31,78	19,99	17,35	6,57	4,55	3,80
Canale Industriale Sud (SM7)	4,91	7,36	4,98	5,59	0,04	0,04	0,01	0,01	-	-
Canale Lusore/Brentelle (SM2)	25,58	17,58	27,20	26,24	20,13	13,10	2,29	0,72	1,17	0,32
Canale Malamocco/Marghera (SM15)	384,48	317,64	380,51	347,74	36,93	36,76	35,29	38,05	34,5	39,9
Totale SYNDIAL non trattati	444,40	370,86	442,55	405,95	88,87	69,89	55,04	45,36	40,2	44,0

Per il 2000-2001-2002 le quantità convogliate in laguna dallo scarico SM15 sono comprensive di tutte le acque trattate all'impianto SG31 (comprese quindi quelle provenienti dalle altre società coinsediate).

Come per i prelievi, anche per gli scarichi i quantitativi si sono ridotti nel 1999 a causa delle fermate programmate per manutenzione poliennale, e negli ultimi anni in seguito alle cessioni e alle fermate di alcuni cicli produttivi.

Tabella 244: inquinanti scaricati - Syndial

Dati intonellate	1998 (*)	1999 (*)	2000 (*)	2000 da SG31 (**)	2000 tot	2001 (*)	2001 da SG31(**)	2001 tot	2002	2003	2004	2005 (^)	2006	2007
COD	283	173	360	293	653	175	777	952	945	213	110	-	14,7	26,50
N totale	121	110	119	67	186	113	143	256	336,5	252	179	209	22,4	20,38
SST	(1)	(1)	(1)	123	123	(1)	287	287	1,4	1,0	-	-	-	19,60
P totale	(1)	(1)	(1)	0,9	0,9	(1)	3,6	3,6	4,0	0,5	-	-	0,06	0,03
Metalli pesanti	1,86	1,69	1,40	0,80	2,2	0,72	1,5	2,2	1,46	1,37	-	0,45	0,14	0,20

Note: per il 2004 si riportano solo i parametri inseriti nella dichiarazione IPPC

(*) sostanze scaricate direttamente da Syndial attraverso gli scarichi SM8 (acqua di raffreddamento), SM9 (acqua di raffreddamento + acqua da neutralizzazione vasca 10), SM2 (acqua di raffreddamento), SM15 (acqua di raffreddamento), al netto delle quantità scaricate dall'impianto di trattamento SG31 e che sono riportate nel report della società Ambiente (fino a luglio 2000).

(**) scarico del depuratore consortile SG31 (convenzionalmente indicato come "scarico SM22") tra agosto 2000 e dicembre 2002 (gestione Enichem), comprensivo del contributo delle altre società coinsediate.

(1) da una rivisitazione critica delle modalità di calcolo delle quantità scaricate direttamente in laguna è emerso che:

- le quantità si intendono al netto della loro presenza nelle acque in ingresso allo stabilimento;
- la differenza tra i valori analitici medi delle analisi periodiche effettuate sull'acqua in ingresso e sugli scarichi risulta inferiore al valore di accuratezza dei metodi ufficiali utilizzati;
- ciò toglie ogni significatività alle quantità calcolate moltiplicando la suddetta differenza per la portata dello scarico e pertanto questi valori non vengono più evidenziati.

(^) Valori inseriti nella dichiarazione INES

Nella seguente tabella viene riportato il dettaglio degli inquinanti inviati a trattamento all'impianto SG31.

Tabella 245: dettaglio inquinanti inviati a SG31 - Syndial

	2005	2006	2007
COD	-	57,6	35
N totale	209	79,5	8,9
SST	-	181	98
P totale	-	0,58	0,35
Metalli pesanti	0,45	0,04	0,02

25.12 Rifiuti

I rifiuti pericolosi erano costituiti da acque amminiche, acque basiche, solventi organici, residui di reazione e residui acetici. La quasi totalità dei rifiuti pericolosi proveniva dal ciclo di produzione dei poliuretani (circa 70-80.000 tonnellate l'anno, e in misura molto minore dal ciclo acetici, circa 5.000 tonnellate l'anno, e dal ciclo caprolattame, circa 1.000-2.000 tonnellate. La diminuzione che si riscontra negli ultimi tre anni è dovuta alla cessione di questi cicli ad altre società (poliuretani a Dow) o alla loro chiusura (acetici, caprolattame).

I rifiuti non pericolosi erano costituiti soprattutto dai fanghi biologici dell'SG31, tra il 2000 e il 2002, e dalle croste di zolfo dal ciclo caprolattame(quando era in marcia). Quelli derivanti da operazioni di manutenzione/bonifica sono soprattutto terreno da scavo, acque di drenaggio, percolato, materiale da costruzione/demolizione.

Tabella 246: rifiuti pericolosi e non - Syndial

Rifiuti prodotti	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	97.484	76.956	91.858	37.942	8.148	8.718	11.434	38.992	61.770	72.339	t
non pericolosi	7.644	8.649	34.734	64.016	35.020	47.406	47.254	106.724	115.623	114.084	t
<i>Totale rifiuti</i>	<i>105.128</i>	<i>85.605</i>	<i>126.597</i>	<i>101.958</i>	<i>43.168</i>	<i>56.124</i>	<i>58.688</i>	<i>145.726</i>	<i>177.393</i>	<i>186.423</i>	<i>t</i>

Nota: le quantità riportate in tabella possono non essere coerenti con quanto indicato nei Rapporti Salute Sicurezza Ambiente del gruppo Enichem, poiché comprendono le quantità prodotte sia dai processi produttivi sia da altre attività interne allo stabilimento, sia i rifiuti provenienti da operazioni di demolizione e scavo in relazione a nuovi investimenti.

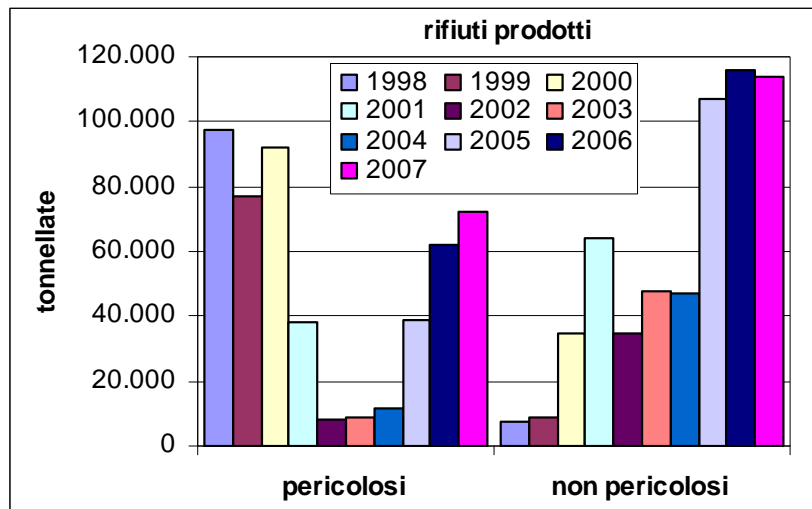


Figura 244: rifiuti prodotti - Syndial

I rifiuti prendono diverse destinazioni, ove possibili vengono recuperati e/o smaltiti all'interno di Syndial. Se ciò non è possibile si inviano a ditte esterne autorizzate allo smaltimento.

Il notevole incremento di produzione di rifiuti riscontrato a partire dall'anno 2005 è dovuto principalmente a:

- attività di bonifica della falda derivanti dalle operazioni di messa in sicurezza di emergenza (MISE), le cui acque drenate e trattate sono gestite in regime di rifiuti;
- attività di gestione delle aree messe in sicurezza con drenaggio controllato;
- materiali di risulta da demolizioni di impianti industriali.

26 VERITAS

26.1 Premessa

Veritas (Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi) è un'azienda a capitale interamente pubblico, costituita il 1° luglio 2007 e formata dalle ex aziende municipali ACM (Riviera del Brenta e Miranese) ASP (Chioggia) SPIM (Mogliano Veneto) e VESTA (Venezia).

Veritas è la prima multiutility del Veneto per abitanti serviti nei settori dell'igiene ambientale e del ciclo idrico integrato (captazione di acqua di falda, potabilizzazione, rilancio e distribuzione acqua potabile e industriale, depurazione reflui, trattamento rifiuti) ed è organizzata per aree territoriali (Venezia, Riviera del Brenta - Miranese, Chioggia e Mogliano Veneto), che coincidono con il territorio già servito dalle quattro aziende che si sono unite.

Quale bilancio ambientale il presente documento si riferisce solamente agli impianti che trattano reflui/rifiuti provenienti dalle aziende di Marghera, ossia il depuratore di Fusina e il termovalorizzatore. Quest'ultimo è gestito dall'azienda Ecoprogetto Venezia S.p.A., partecipata di Veritas. Nel bilancio sono stati introdotti dati relativi alla produzione di acqua potabile ed industriale per maggior completezza di informazione

26.2 Dati anagrafici

Sede depurazione: Via dei Cantieri, 9 – 30175 Marghera (VE)

Sede trattamento rifiuti: Via della Geologia, 31 – 30175 Marghera (Ve)

Sede potabilizzatore: Via Ca' Solaro, 6/A – 30175 Marghera (Ve)

Tabella 247: superficie e dipendenti - Veritas

	Superficie (m ²)	Numero di dipendenti
Depurazione	140.000	54
Potabilizzazione	45.000	36
Trattamento rifiuti	120.000	114

26.3 Impianto distribuzione acqua potabile

26.3.1 Descrizione dell'attività

Veritas gestisce il servizio idrico integrato della zona industriale di Porto Marghera per conto dell'AATO. Gestisce anche l'acquedotto industriale 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 circa 15 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 di accumulo di 210.000 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 Veritas 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 Veritas 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) e Quinto di Treviso (TV).

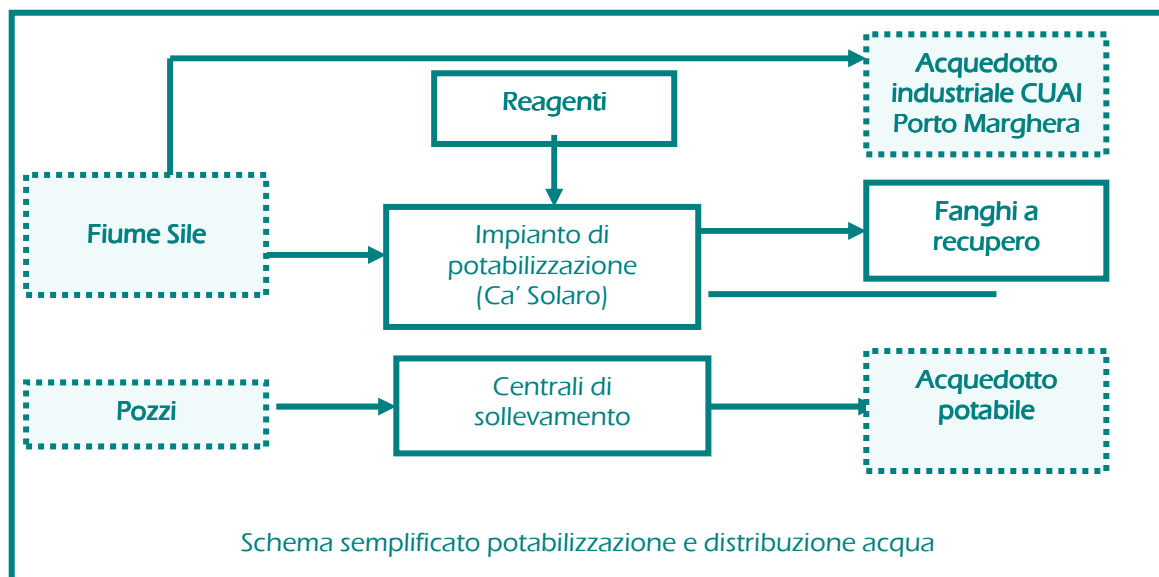


Figura 245: schema potabilizzazione e distribuzione acqua - Veritas

26.3.2 Sicurezza sul lavoro

Il 2004 e 2005 non vengono riportati in quanto i dati erano aggregati per l'intera area acqua primaria e reti (il che include anche tutti gli addetti alla manutenzione delle reti di distribuzione ed i lettori).

Tabella 248: indice di frequenza e gravità fortuni – Veritas - Acqua Potabile

Impianti acqua potabile e industriale	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	0	17,05
Indice di gravità infortuni	0	0,14

26.3.3 Energia

L'energia elettrica complessivamente utilizzata è mediamente di circa 15 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.

Tabella 249: energia elettrica consumata – Veritas - Acqua Potabile

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Energia elettrica consumata	15.824.422	16.438.094	15.668.667	15.220.987	14.832.430	14.532.656	kWh
Consumo in TEP	3.640	3.781	3.604	3.501	3.411	3.343	Tep

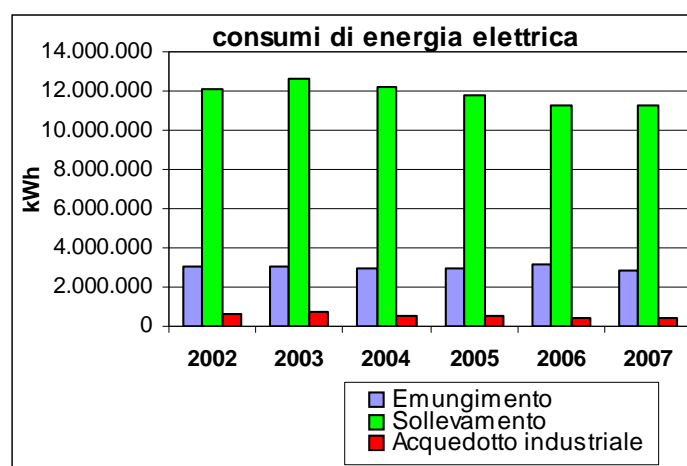


Figura 246: consumi energia elettrica – Veritas – Acqua Potabile

26.3.4 Emissioni atmosferiche

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

26.3.5 Acqua prelevata e distribuita

Ogni anno VERITAS preleva oltre 60 milioni di m³ 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. 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%.

Tabella 250: distribuzione acqua potabile - Veritas

ACQUA POTABILE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Pozzi	55.377.123	54.201.099	55.904.326	54.183.467	54.755.995	53.204.305	m ³
Sile	6.471.390	9.241.110	6.911.370	8.580.061	8.126.530	9.483.750	m ³
Altre fonti	1.111.447	1.232.493	1.153.103	1.419.821	1.068.641	1.063.024	m ³
Totale prelievi	62.959.960	64.674.702	63.968.799	64.183.349	63.951.166	63.751.079	m ³
Acqua emunta dal Sile ed usata per potabilizzazione	765.057	735.877	894.902	1.048.622	1.123.326	1.076.704	m ³
Acqua immessa in rete	58.797.000	60.240.000	59.421.424	59.170.458	58.509.513	58.399.350	m ³
Acqua distribuita alle utenze	43.681.000	43.116.000	41.508.647	42.120.420	40.654.541	39.954.396	m ³

Tabella 251: distribuzione acqua industriale - Veritas

ACQUA INDUSTRIALE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Acqua immessa in rete industriale	29.168.640	32.586.298	26.714.603	25.755.203	14.399.748	15.541.593	m ³

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

Le aziende Porto Marghera sono anche 33 ed il loro prelievo mensile medio è complessivamente di 1.108.000 m³ (circa 13.300.000 m³ all'anno).

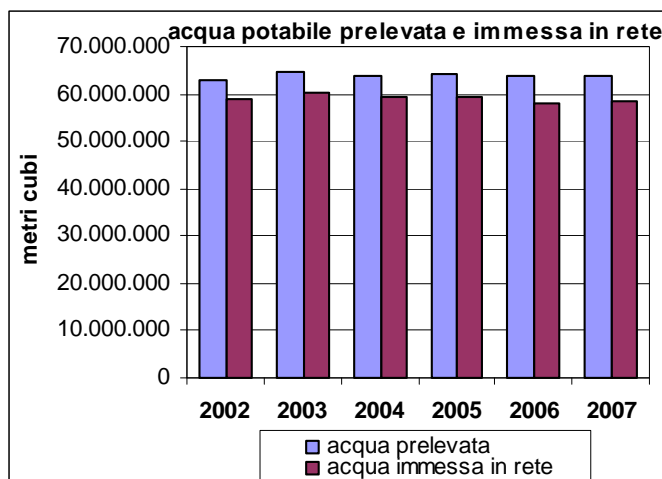


Figura 247: acqua potabile prelevata ed immessa nella rete - Veritas

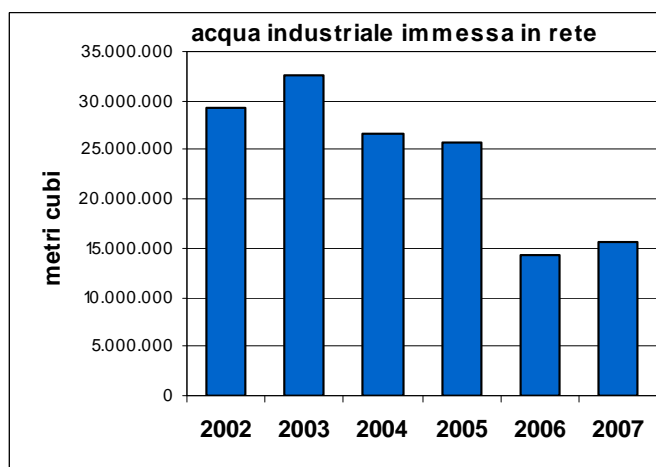


Figura 248: acqua industriale immessa nella rete - Veritas

26.3.6 Scarichi idrici

L'attività di potabilizzazione comporta la produzione di scarichi idrici, stimati tra i 700.000 e 1.000.000 m³ l'anno.

26.3.7 Sostanze utilizzate

La tabella riporta le sostanze utilizzate per la potabilizzazione nelle stazioni di sollevamento (indicate tra parentesi); per ciascun reagente le quantità utilizzate sono molto

variabili nel corso degli anni. Tutte le sostanze provengono via strada da fuori Porto Marghera.

Tabella 252: sostanze utilizzate – Veritas - Potabilizzazione

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CO ₂	74.080	105.020	112.800	116.520	129.380	107.640	kg
Acido cloridrico	70.165	79.836	34.763	55.676	68.805	59.215	kg
Clorito di sodio	74.829	93.913	36.000	59.429	73.616	56.075	kg
Policloruro di alluminio	166.200	304.180	163.040	214.180	218.160	216.600	kg
Carbone attivo	119.620	168.360	77.500	122.180	91.540	0	kg
Cloro (Ca' Solaro)	39.929	19.050	28.740	43.860	29.030	26.600	kg
Cloro (Gazzera)	16.150	10.400	11.400	13.300	12.190	-	kg
Ipoclorito (Marghera)	11.725	11.490	8.330	0	0	0	kg

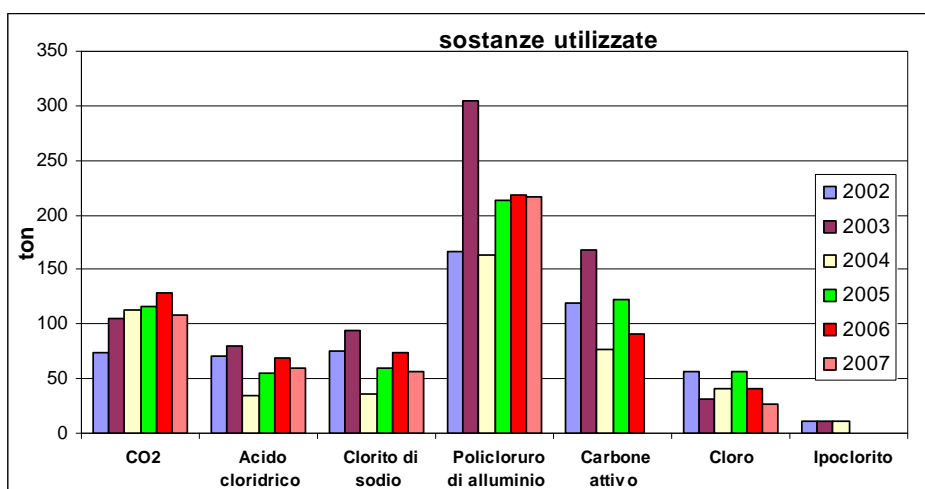


Figura 249: sostanze utilizzate – Veritas - Potabilizzazione

26.3.8 Rifiuti

I rifiuti sono costituiti dai fanghi da chiarificazione acque, non pericolosi, classificati come 19 09 02. Sono tutti inviati a recupero fuori Porto Marghera.

Tabella 253: rifiuti pericolosi e non – Veritas - Potabilizzazione

Rifiuti prodotti	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	-	-	-	-	-	-	t
non pericolosi	694,39	575,08	428,26	874,85	1.011,13	703,93	t
Totale rifiuti	694,39	575,08	428,26	874,85	1.011,13	703,93	t

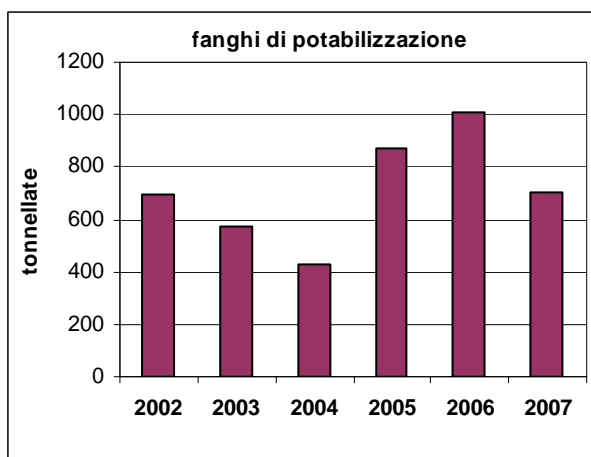


Figura 250: fanghi di potabilizzazione

26.4 Depurazione: impianto di Fusina

26.4.1 Descrizione dell'attività'

Veritas 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.

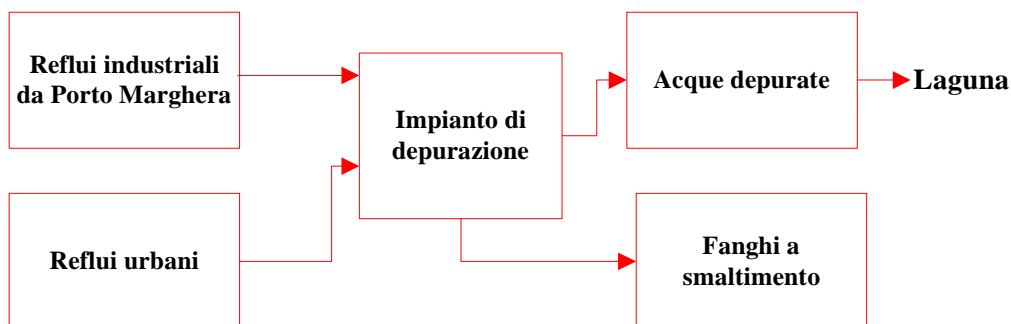


Figura 251: schema trattamento impianto di depurazione Fusina - Veritas

26.4.2 Sicurezza sul lavoro

I dati del 2006 e 2007 si riferiscono all'area di Fusina, i dati precedenti si riferiscono all'area acque reflue. Per gli anni 2004 e 2005 non è possibile fornire il dato corrispondente perché le statistiche erano fatte su un'aggregazione del personale differente.

Tabella 254: indice di frequenza e gravità infortuni - Veritas

	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	17,8	0	22,2	20,7
Indice di gravità infortuni	0,3	0	0,5	0,3

26.4.3 Consumi energetici e produzione di biogas

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.

Tabella 255: consumo energetici e produzione biogas - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Energia elettrica	14.393.441	14.382.347	13.990.004	14.974.526	15.129.729	14.382.347	kWh
Metano	148.586	94.136	145.000	71.431	122.753	93.653	m ³
Biogas prodotto	414.450	674.786	677.547	628.223	550.318	528.857	m ³

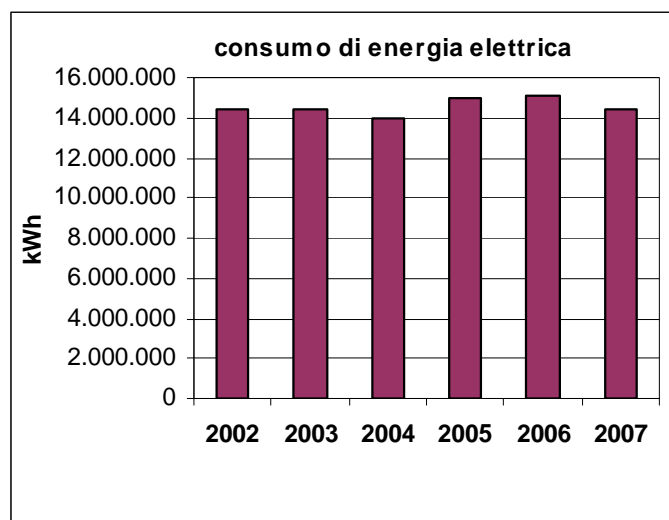


Figura 252: consumo energia elettrica - Veritas

26.4.4 Consumi idrici

Per il processo di depurazione sono utilizzati ogni anno 150.000 – 200.000 m³ di acqua, prelevata dall'acquedotto industriale. Nel 2003 il consumo è stato maggiore a causa della scarsa piovosità, che ha richiesto un prelievo maggiore.

Tabella 256: consumi idrici - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Acquedotto industriale	149.210	201.740	168.250	207.800	190.790	195.220	m ³

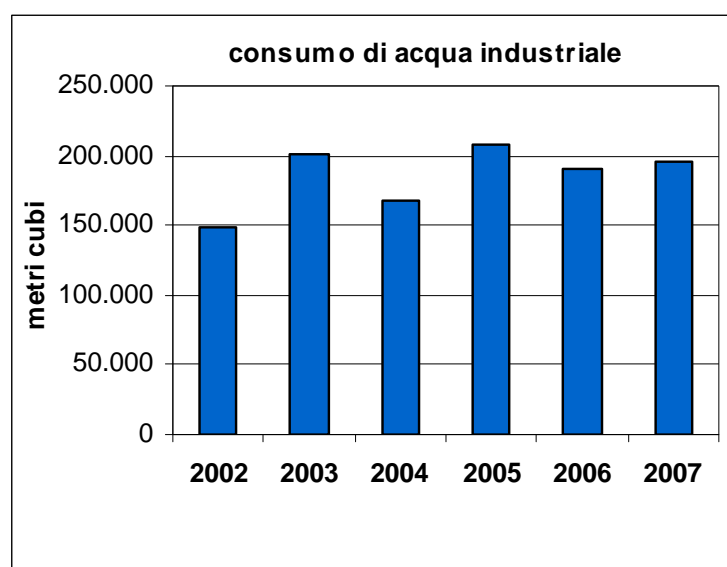


Figura 253: consumo acqua industriale - Veritas

26.4.5 Reflui trattati

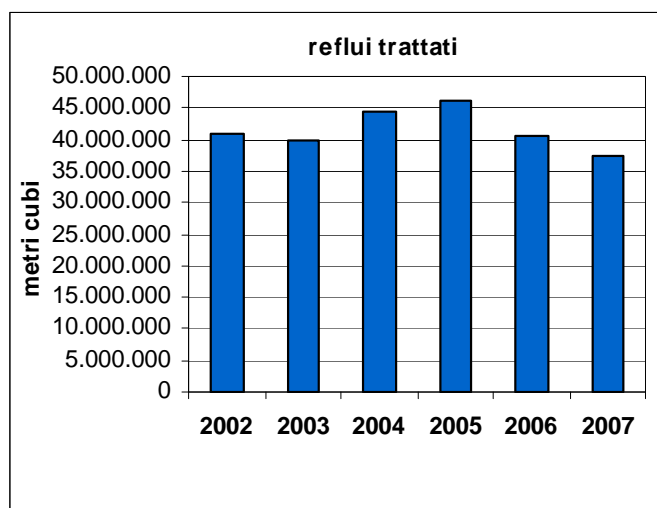
La differenza esistente tra la somma dei tre flussi fognari indicati nella precedente tabella ed il volume trattato dall'impianto di depurazione di Fusina corrisponde al volume sfiorato all'impianto S5. Secondo quanto disposto dalla delibera n. 1625 del 13/05/1998 e dalla delibera n. 629 del 14/03/2003 della Giunta Regionale del Veneto, VERITAS ha trasmesso, sia alla Provincia di Venezia – assessorato Ecologia, sia all'Ufficio della Direzione Regionale per la Geologia e il ciclo dell'Acqua, i dati relativi a frequenza, durata ed entità degli eventi di sfioro.

L'impianto tratta ogni anno circa 40 milioni di m³ di reflui; il 90% è costituito dai reflui urbani provenienti da Venezia Mestre 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.

Tabella 257: reflui trattati per provenienza – Veritas - Depurazione

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Flusso comunale	20.398.371	20.314.511	22.925.934	23.487.865	20.146.305	17.168.663	m ³
Flusso industriale	3.320.665	3.307.013	3.732.129	3.823.606	3.279.631	2.794.899	m ³
Flusso dal Mirese	19.624.217	17.692.753	20.285.512	20.271.299	19.591.747	18.118.326	m ³
Quantità reflui depurata	40.736.088	39.762.443	44.471.197	46.055.390	40.686.481	37.398.699	m ³

**Figura 254: reflui trattati – Veritas - Depurazione**

26.4.6 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.

Tabella 258: inquinanti scaricati in Laguna – Depurazione - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
SS	909	1.293	1.308	1.444	857	1.143	t
COD	1.579	1.931	1.768	1.952	1.480	1.874	t
BOD	405	538	640	654	341	403	t
N-NH ₄ ⁺	10	9	7,5	14,7	10,2	21,3	t

26.4.7 Sostanze utilizzate

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

Tabella 259: sostanze utilizzate – Veritas - Depurazione

	2004	2005	2006	2007	
Acido peracetico	700.000	478.190	422.420	523.660	kg
Solfato alluminio	3.341.430	3.046.010	1.872.630	1.739.080	kg
Solfato ferroso	146.140	585.350	861.040	411.140	kg
Solfato ferroso (soluzione estiva)	83.560	84.640	522.760	816.860	kg
Miscela carboniosa	912.520	222.720	173.510	78.900	kg
Polielettrolita	25.000	18.750	22.500	23.120	kg

26.4.8 Rifiuti

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

Tabella 260: rifiuti pericolosi e non – Depurazione - Veritas

Rifiuti prodotti	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	-	-	-	-	-	-	t
non pericolosi	16.318	17.650	16.180	18.461	20.569	19.200	t
Totale rifiuti	16.318	17.650	16.180	18.461	20.569	19.200	t

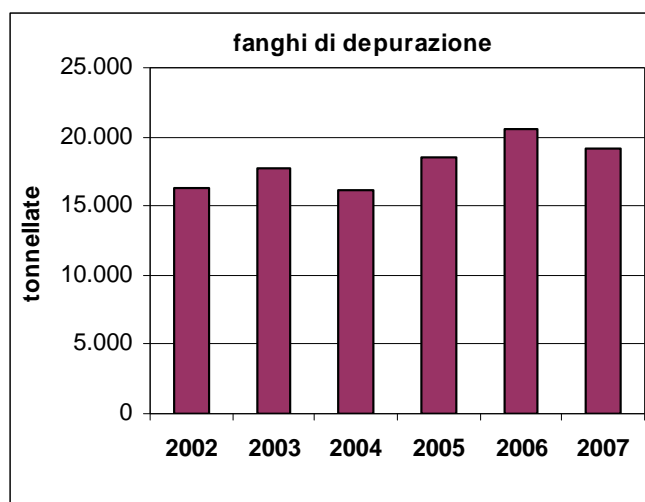


Tabella 261: fanghi di depurazione - Veritas

26.5 Trattamento rifiuti

26.5.1 Descrizione dell'attività

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) (fermato nel giugno 2008) 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. La potenza elettrica lorda generata è di circa 2.150 kW ceduta alla rete nazionale. L'impianto, dotato di una linea di abbattimento dei fumi, è in grado di smaltire 175 tonnellate/giorno di rifiuti solidi urbani. 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.

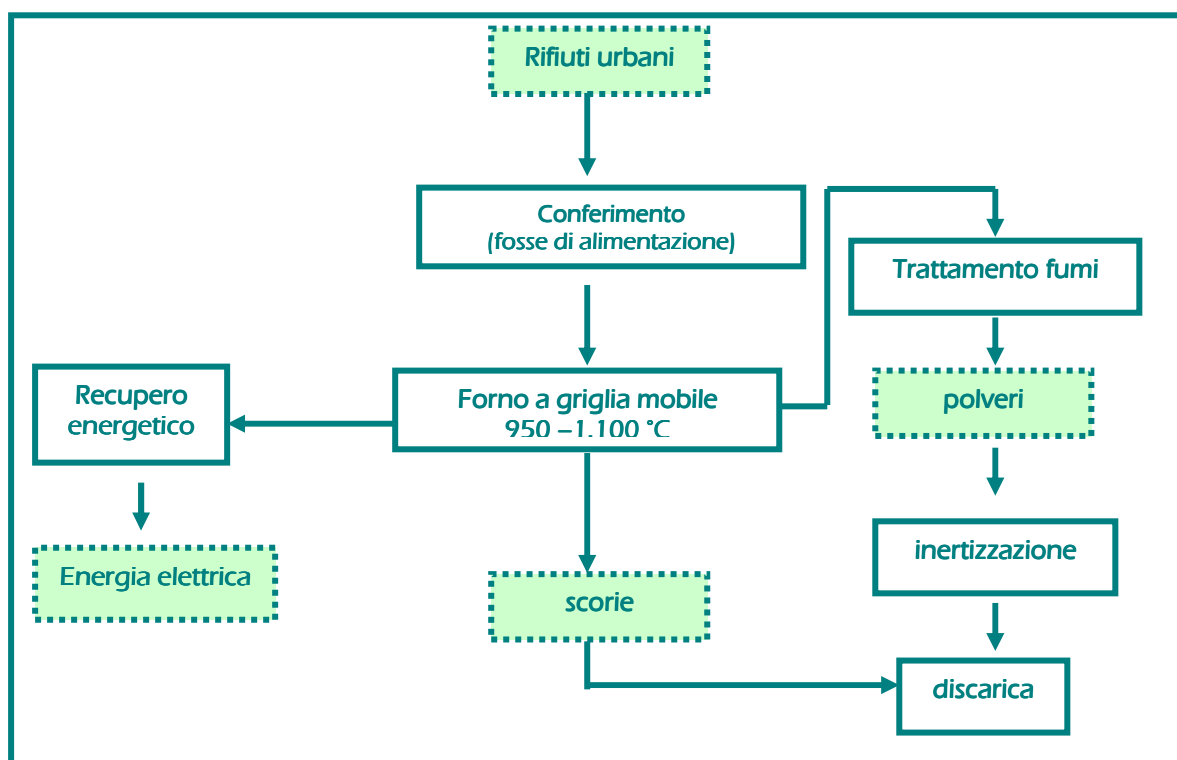


Figura 255: termovalorizzatore di Fusina - Veritas

26.5.2 Sicurezza sul lavoro

Tabella 262: indice di frequenza e di gravità infortuni – Veritas - Termovalorizzatore

	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza infortuni	0	0	ND	ND
Indice di gravità infortuni	0	0	ND	ND

26.5.3 Energia

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

Tabella 263: consumi di energia e gasolio – Veritas - Termovalorizzatore

CONSUMI	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Energia elettrica	7.051.413	7.532.952	7.514.400	8.019.284	7.746.056	7.821.555	kWh
Gasolio per bruciatori	51.000	31.250	29.500	44.750	40.920	39.591	litri

Tabella 264: produzione di energia elettrica e % di cessione – Veritas - Termovalorizzatore

PRODUZIONE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Energia elettrica prodotta	13.092.096	13.955.352	12.868.776	14.892.500	15.990.707	15.813.281	kWh
Energia elettrica ceduta a terzi	80%	71%	74%	69%	77%	54%	kWh

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) ed in parte viene ceduta alla rete locale.

Nel 2005 è stato inserito uno scambiatore fumi che ha aumentato l'efficienza.

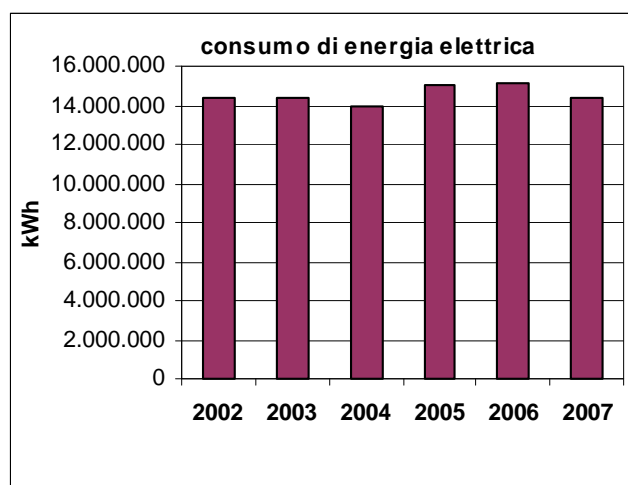


Figura 256: consumo di energia elettrica – Veritas - Termovalorizzatore

26.5.4 Emissioni in atmosfera

Tutti i parametri sono misurati mensilmente, come previsto in autorizzazione. Le quantità emesse sono state calcolate tenendo conto di una portata media complessiva di 47.000 Nm³/ora e di 8.080 ore medie di funzionamento. Qualora il dato di concentrazione risulti inferiore al limite di rilevabilità, l'emissione è stata calcolata utilizzando come valore la concentrazione limite, e viene indicata con il segno di disuguaglianza.

Tabella 265: emissioni in atmosfera – Veritas - Termovalorizzatore

	2004	2005	2006	2007	
Ossidi di azoto	≤ 36,51	67,07	51,92	43,62	t
Sostanze Organiche totali (esprese come COT)	≤37,98	322,8	68,36	273,43	kg
Polveri totali	266	227,86	398,75	421,53	kg
Composti inorganici del cloro (HCl)	1.329	391,15	740,53	64,56	kg
Composti inorganici del fluoro (HF)	≤37,98	68,36	288,62	106,33	kg
Ossidi di zolfo	≤37,98	37,98	37,98	(*)1910,19	kg

26.5.5 Consumi e scarichi idrici

I dati di consumo idrico si riferiscono all'intero polo integrato di Fusina, compresi gli impianti per la produzione di compost 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 m³/anno dalle torri di lavaggio del termoutilizzatore (acque di raffreddamento) e di 45.000 m³ 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.

Tabella 266: consumo idrico – Veritas - Termovalorizzatore

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo acqua del Brenta	169.800	162.600	170.000	167.000	172.000	170.000	m ³
consumo acqua potabile	52.300	57.500	56.500	61.500	56.000	52.500	m ³
TOTALE CONSUMO IDRICO	222.100	220.100	226.500	228.500	228.000	222.500	m³

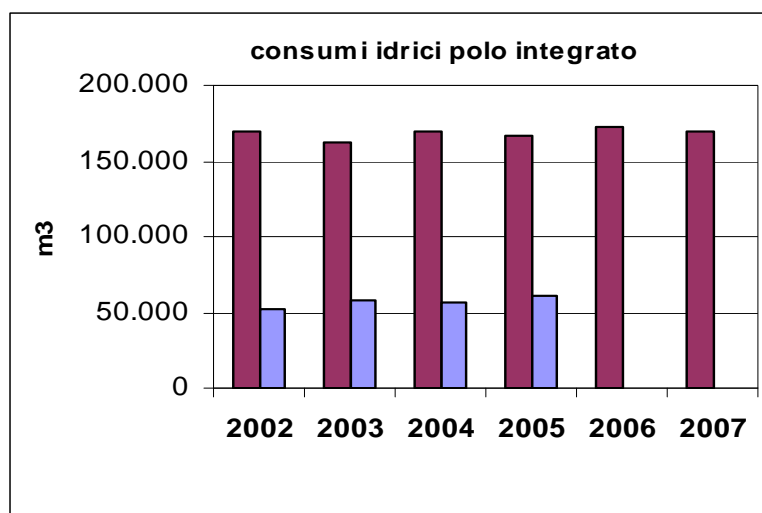


Figura 257: consumo idrico – Veritas - Termovalorizzatore

26.5.6 Rifiuti inceneriti

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 servizio diretto.

Tabella 267: rifiuti inceneriti - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Rifiuti inceneriti	48.519	46.470	52.320	47.815	47.300	46.226	t

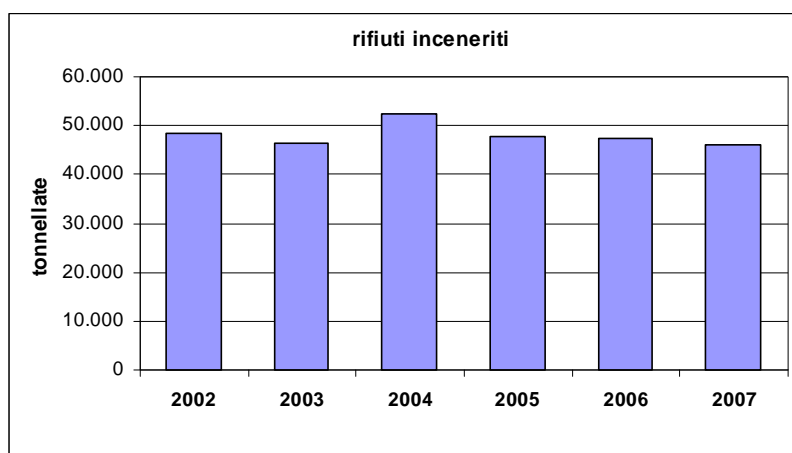


Figura 258: rifiuti inceneriti - Veritas

26.5.7 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.

Tabella 268: sostanze utilizzate – Veritas - Termovalorizzatore

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Carbone attivo	13.230	13.160	13.500	13.020	13.280	16.280	kg
Calce Idrata	514.850	501.710	525.000	507.160	500.089	509.839	kg
Soluzione ammoniacale	143.700	141.650	158.250	144.850	148.609	134.882	kg
Soda Caustica 30%	71.000	100.500	71.500	72.000	71.300	55.500	kg
Deossigenante circuito termico	2.500	3.325	4.965	2.950	2.795	2.670	litri
Alcalinizzante/Antidurezza circuito termico	470	390	250	360	360	420	litri
Anticrostante circuito di raffreddamento	5.425	2.700	5.575	3.200	2.950	3570	litri

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Alghicida circuito di raffreddamento	2.800	3.950	5.275	3.800	2.900	3600	litri
Disperdente circuito di raffreddamento	2.250	2.700	Non utilizzato	-	-	-	litri
Biocida solido per vasche industriali	-	-	635	680	910	-	kg
Acido cloridrico per impianto demi	11.300	19.300	18.000	20.200	17.200	15.600	kg

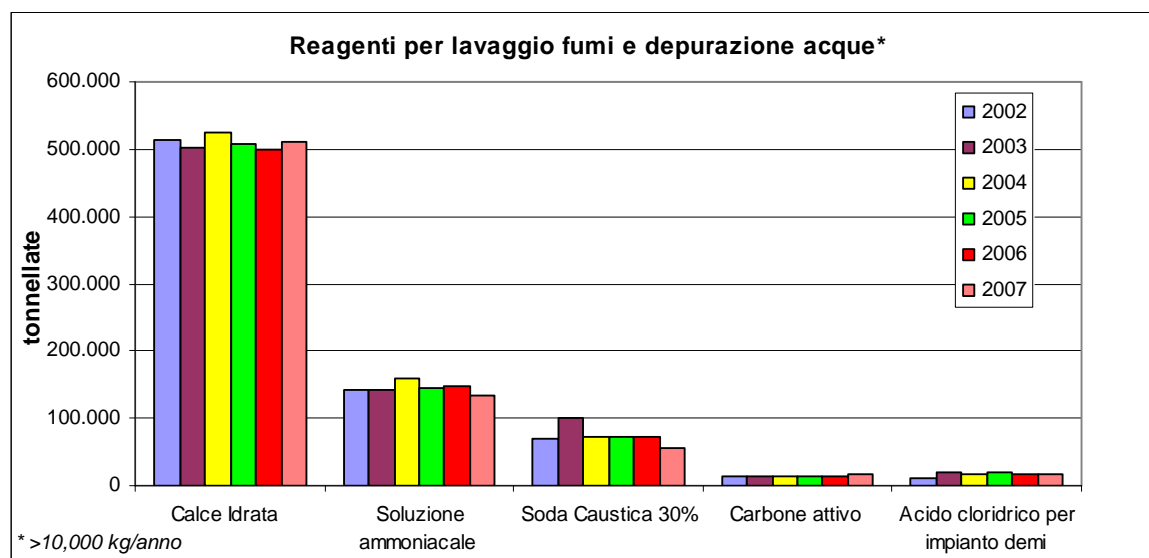


Figura 259: reagenti utilizzati – Veritas - Termovalorizzatore

26.5.8 Rifiuti prodotti

I rifiuti sono principalmente costituiti dalle scorie di combustione (86% del totale sulla base della media degli ultimi 5 anni) classificate come rifiuto non pericoloso (CER 19 01 12), e inviate a discarica, e dalle polveri e ceneri prodotte dall'abbattimento dei fumi (14% 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.

Tabella 269: rifiuti pericolosi e non – Veritas - Termovalorizzatore

Rifiuti prodotti	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Scorie	11.321	13.183	13.041	12.291	12.202	11.189	t
Polveri e ceneri	1.798,52	1.678	1.708	1.593	1.531	1.701	t
Materiali ferrosi	245,26	242	448,64	437,6	355,72	264,48	t
TOTALE	13.365	15.103	15.198	14.321	14.089	13.154	t

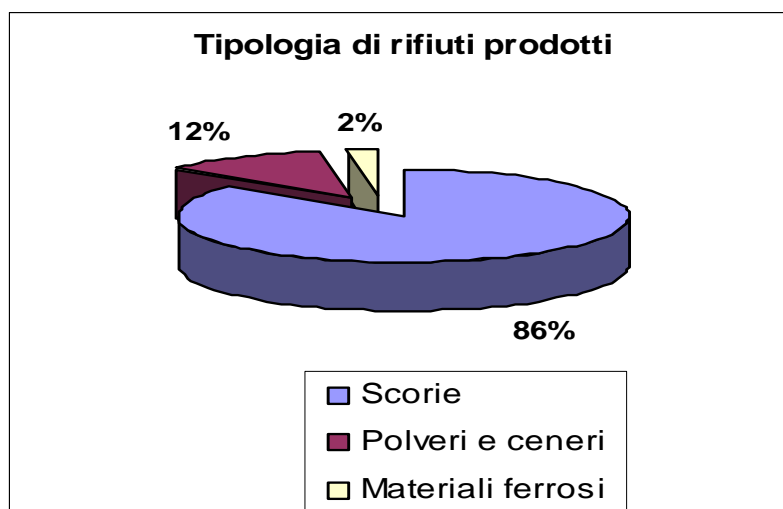


Figura 260: tipologia di rifiuti prodotti – Veritas- Termovalorizzatore

26.6 Indicatori di performance ambientale

26.6.1 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.

Tabella 270: indicatori di performance ambientale impianto potabilizzazione - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Consumo energia elettrica	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	kWh/m ³
Perdite di acqua in adduzione	5,46%	5,78%	5,79%	6,28%	6,87%	6,82%	%
Perdite di acqua in rete	25,71%	28,43%	30,15%	28,82%	30,52%	29,98%	%
CO ₂	0,013	0,012	0,019	0,015	0,018	0,013	kg/m ³
Acido cloridrico	0,012	0,009	0,006	0,007	0,010	0,007	kg/m ³
Clorito di sodio	0,013	0,011	0,006	0,008	0,011	0,007	kg/m ³
Policloruro di alluminio	0,029	0,036	0,027	0,028	0,031	0,026	kg/m ³
Carbone attivo	0,021	0,020	0,013	0,016	0,013	0	kg/m ³
Cloro (Ca' Solaro)	0,007	0,002	0,005	0,006	0,004	0,003	kg/m ³
Fanghi da potabilizzazione	0,122	0,067	0,071	0,116	0,144	0,084	kg/m ³

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

26.6.2 Depurazione: impianto di Fusina

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

Tabella 271: indicatori di performance ambientale depuratore Fusina - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Consumo energia elettrica	0,35	0,36	0,31	0,33	0,37	0,38	kWh/m ³
Consumo di metano	3,6	2,4	3,3	1,6	3,0	2,5	m ³ /migliaia di m ³
Produzione di biogas	10,2	17,0	15,2	13,6	13,5	14,1	m ³ /migliaia di m ³
Consumi idrici	3,7	5,1	3,8	4,5	4,7	5,2	m ³ /migliaia di m ³
Efficienza di abbattimento SST	90,73	89,26	89,22	84,30	91,57	90,03	%
Efficienza di abbattimento COD	88,39	86,29	87,31	85,50	88,99	87,08	%
Efficienza di abbattimento BOD	95,55	94,57	93,49	92,40	96,25	95,9	%
Efficienza di abbattimento NH4	98,78	98,9	99	98,05	98,74	97,43	%
Fanghi di depurazione	0,40	0,44	0,36	0,40	0,51	0,51	kg/m ³

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).

26.6.3 Trattamento rifiuti: termovalorizzatore di Fusina

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

Tabella 272: indicatori di performance termovalorizzatore - Veritas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Consumo energia elettrica	145	162	144	140	164	169	kWh/t
Consumo di gasolio per bruciatori	1,05	0,67	0,56	0,94	0,87	0,86	litri/t
Produzione di energia elettrica	270	300	246	311	338	342	kWh/t
Emissione specifica di ossidi di azoto	-	-	≤ 0,70	1,40	1,10	0,94	kg/t
Emissione specifica di SOT	-	-	≤ 0,73	6,75	1,45	5,92	g/t
Emissione specifica di polveri	-	-	5,08	4,77	8,43	9,12	g/t
Emissione specifica di HCl	-	-	25,40	8,18	15,66	1,40	g/t
Emissione specifica di HF	-	-	0,73	1,43	6,10	2,30	g/t
Consumo specifico di calce	10,61	10,80	10,03	10,61	10,57	11,03	kg/t
Consumo specifico di soluzione ammoniacale	2,96	3,05	3,02	3,03	3,14	2,92	kg/t
Consumo specifico di soda caustica	1,46	2,16	1,37	1,51	1,51	1,20	kg/t
Consumo specifico di carbone attivo	0,27	0,28	0,26	0,27	0,28	0,35	kg/t
Consumo specifico di acido cloridrico	0,23	0,42	0,34	0,42	0,36	0,34	kg/t
Produzione specifica di scorie	0,23	0,28	0,25	0,26	0,26	0,24	t/t
Produzione specifica di ceneri e polveri	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	t/t

27 VINYL ITALIA

27.1 Dati anagrafici

Sede dello stabilimento: Via della Chimica, 5 - 30175 Marghera (VE)

Superficie: 161.222 m²

Numero di dipendenti (al 31/12/2007): 158

27.2 Descrizione dell'attività

L'attività dello stabilimento Vinyls Italia a Porto Marghera si articola in due cicli produttivi:

- il ciclo CVM (impianti CV 22/23), che produce cloruro di vinile monomero a partire da acido cloridrico ed etilene, passando per l'intermedio 1,2 – dicloroetano. Gli impianti sono dotati anche di un termocombustore vent-gas che brucia gli sfiati inerti delle reazioni contenenti piccole quantità di clorurati;
- il ciclo PVC (impianti CV 24/25), che realizza la produzione di polivinilcloruro per polimerizzazione del CVM in sospensione acquosa.

Il PVC è una delle materie plastiche più diffuse, e trova una vasta gamma di applicazioni in numerosi settori industriali e commerciali.

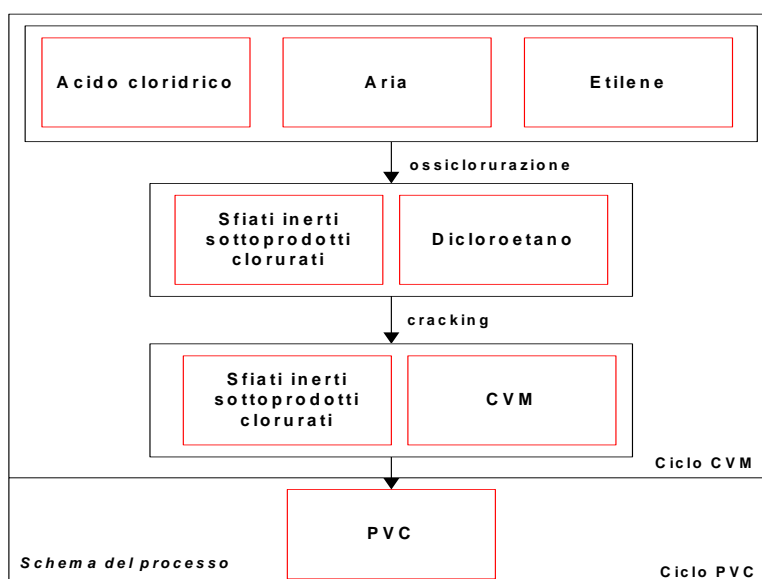


Figura 261: schema di processo – Vinyls Italia

27.3 Sicurezza sul lavoro

Tabella 273: sicurezza sul lavoro – Vinyls Italia

Indice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indice di frequenza	6,3	8,3	2,6	11,4	14,8	25,3	9,9	24,0	11,5	23,2
Indice di gravità	0,15	0,15	0,026	0,23	0,29	0,39	0,063	0,426	0,226	0,247

27.4 Spese ambientali

La maggior parte delle spese ambientali è costituita da spese correnti per il trattamento delle emissioni atmosferiche e per lo smaltimento dei rifiuti. Negli ultimi anni la variazione di assetto impiantistico, legato alla chiusura degli impianti di DOW, ha comportato anche una diminuzione degli sfiati clorurati da trattare (vedi tabella corrispondente) e quindi una riduzione dei costi di trattamento. L'incremento di spesa per i rifiuti a partire dal 2004 è dovuto alla maggior produzione di peci clorurate e fanghi da smaltire.

Gli investimenti riguardano diversi interventi realizzati nel corso degli ultimi anni, per il miglioramento dei sistemi di abbattimento delle emissioni dell'inceneritore, per la riduzione delle probabilità e conseguenze di eventi incidentali, per l'ottimizzazione delle fasi di trattamento delle acque reflue e l'adeguamento al D.M. 23/04/98 (Ronchi-Costa). Nel 2003 e 2004 sono stati realizzati anche investimenti per minimizzare gli sfiati di emergenza e per l'installazione del DCS presso l'impianto CV22/23, che migliora il controllo del processo.

Per quanto riguarda il suolo, nel 2006 si è avuto un "investimento" straordinario legato ad un accordo transattivo con il Ministero dell'Ambiente ed il Magistrato alle Acque per la realizzazione delle opere di conterminazione della macroisola del Nuovo Petrolchimico. Nel 2007 il contributo principale alle spese è costituito dalle spese correnti per il monitoraggio degli investimenti realizzati negli anni precedenti.

Tabella 274: spese ambientali – Vinyls Italia

Dati in migliaia di euro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rifiuti	3.557	3.911	3.942	3.568	2.357	4.575	4.155	3.989	3.471
Aria	3.238	6.157	6.352	4.756	6.247	4.179	6.164	5.631	3.242
Acque	2.146	1.456	1.974	1.672	2.083	3.272	1.209	1.245	1.115
Suolo	721	414	79	475	300	730	640	2.785	206
Rumore	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-

Dati in migliaia di euro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
totale	9.663	11.938	12.347	10.470	10.986	12.756	12.168	13.650	8.035

Nota: dati disponibili a partire dal 1999.

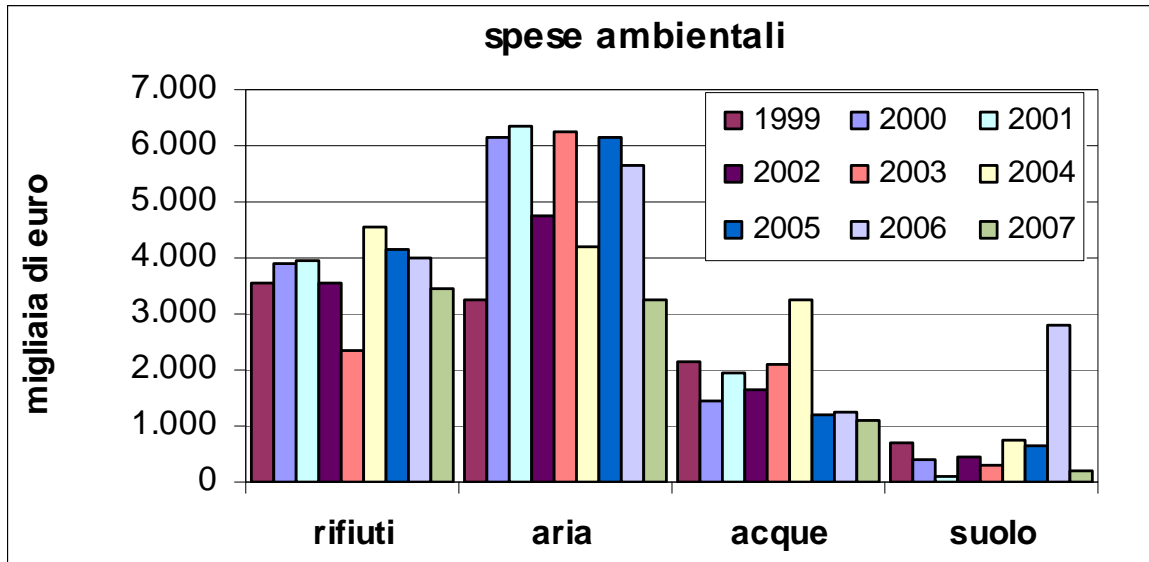


Figura 262: spese ambientali - Vinyls Italia

27.5 Materie prime

Tabella 275: materie prime – Vinyls Italia

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
etilene	70.407	71.065	88.755	89.145	82.836	54.152	86.267	80.456	83.569	58.164	t
acido cloridrico	70.127	63.250	83.998	78.464	66.368	14.025	67.836	61.860	50.683	-	t
1,2-dicloroetano (DCE)	64.585	71.036	96.068	103.600	106.315	155.417	160.434	110.361	160.399	210.370	t
cloruro di vinile (CVM)	9.602	2.135	3.071	2.764	3.562	8.047	1.311	3.389	-	-	t
soda caustica	2.600	2.712	2.872	2.968	2.509	1.599	2.513	2.435	2.639	2.275	t
cloro	294	281	541	417	351	398	525	489	474	53	t
fondi di cumene	152	195	187	211	268	251	382	393	475	389	t

Nota: la tabella riporta le quantità delle principali materie prime in entrata all'azienda, senza considerare gli intermedi di produzione.

27.6 Prodotti

Tabella 276: prodotti - Vinyls Italia

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
polivinilcloruro	129.868	142.158	166.863	171.874	158.930	154.066	172.606	166.059	159.979	147.043	t
cloruro di vinile	56.351	53.136	66.979	73.418	78.085	57.419	90.822	79.895	110.840	99.550	t
1,2 - dicloroetano	14.506	9.085	18.998	10.316	1.998	2.554	2.494	-	-	-	t

Nota: la tabella riporta le quantità dei principali prodotti in uscita dall'azienda, senza considerare gli intermedi di produzione.

Le principali materie prime, etilene, acido cloridrico, cloro, soda, provengono da Syndial via pipe-line; una piccola percentuale (additivi, catalizzatori, ecc.) è acquistata da fornitori esterni a Porto Marghera ed è movimentata su strada.

Tra le materie in ingresso agli impianti vi sono anche gli intermedi DCE e CVM (provenienti da Syndial con pipe-line e da fuori Porto Marghera via mare), utilizzati saltuariamente in aggiunta a quelli prodotti dalla stessa INEOS.

Il prodotto principale è il PVC (polivinilcloruro); lo stabilimento vende anche ad altri siti produttivi di INEOS in Italia la quantità di intermedi DCE e CVM non utilizzata nel processo.

L'aumento di produzione di polivinilcloruro è frutto di investimenti in nuove apparecchiature attuati nel corso del 1997 e 1998 l'aumento di produzione di cloruro di vinile è frutto dell'ottimizzazione della gestione dell'impianto, resa possibile anche da un intenso programma di investimenti atti ad aumentarne l'affidabilità.

I prodotti in uscita sono destinati all'esterno del polo industriale, e sono movimentati soprattutto su strada (PVC) e via mare (DCE e CVM).

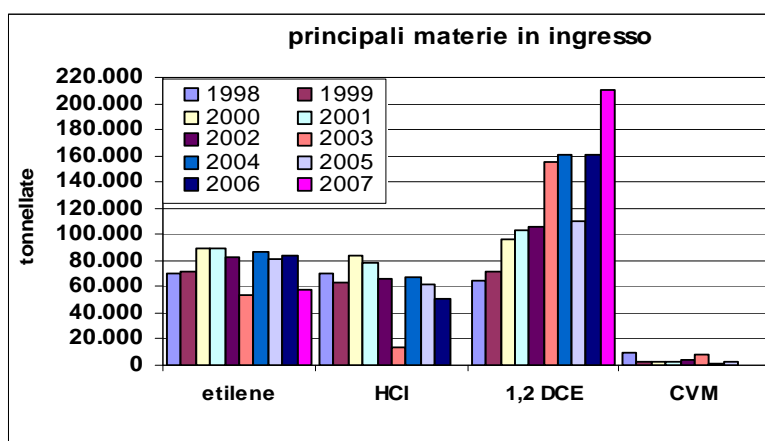


Figura 263: principali materie in ingresso – Vinyls Italia

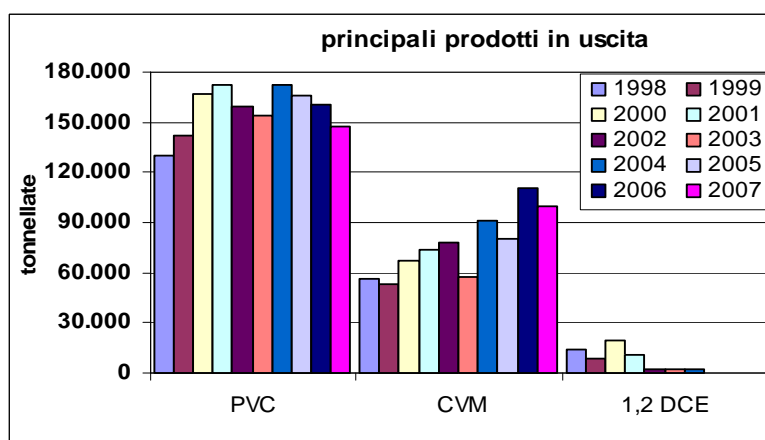


Figura 264: principali prodotti in uscita - Vinyls Italia

27.7 Consumo di energia

L'energia elettrica è interamente acquistata da Syndial (ex Enichem), ed è utilizzata per circa i due terzi dal ciclo CVM. Il vapore è prodotto dal ciclo CVM, sia sfruttando il calore della reazione di ossiclorurazione, sia tramite il termocombustore, alimentato a metano, che brucia gli sfiati clorurati. Quando la produzione supera il fabbisogno dell'azienda, la quantità in eccesso è ceduta alla rete di Stabilimento di Syndial; quando invece il vapore prodotto non è sufficiente, è prelevato dalla stessa rete Syndial. Il ciclo CVM contribuisce a circa il 75-80% del consumo totale di energia termica.

Tabella 277: energia elettrica e termica consumata – Ineos Vinyls

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
elettrica	103,42	100,02	107,80	109,25	107,95	98,85	113,9	106,80	106,21	87,97
termica	1.085	1.109	1.169	923	937	940	1.214	1.101	1.145	1.004
totale	55.248	55.155	58.688	51.890	51.987	50.011	61.412	56.496	57.648	49.336

Nota: energia elettrica in Milioni di KWh; energia termica in Miliardi di KJ; energia totale in TEP

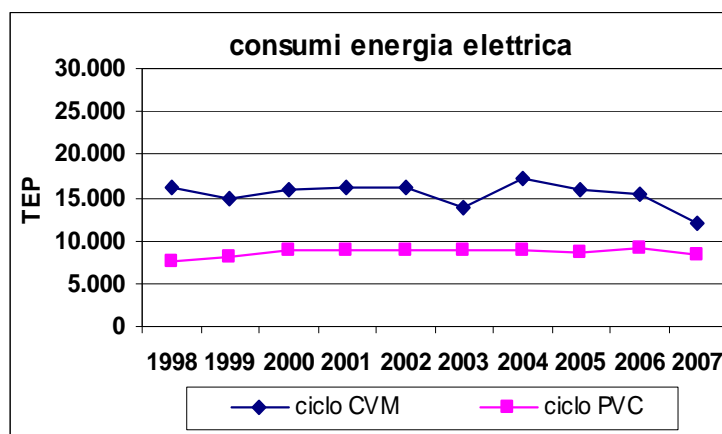


Figura 265: consumo di energia elettrica – Vinyls Italia

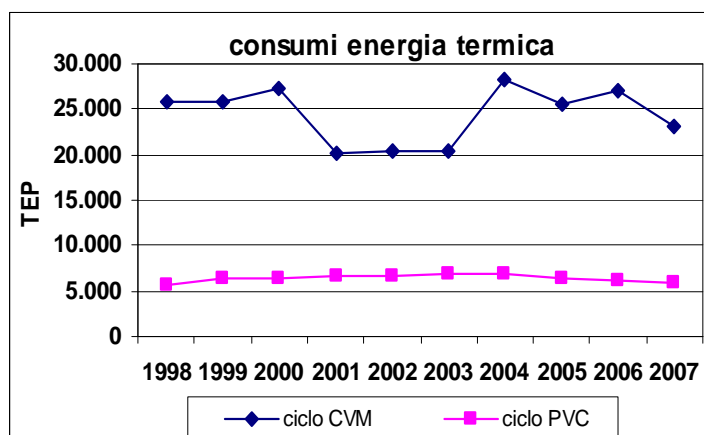


Figura 266: consumo energia termica – Vinyls Italia

Tabella 278: consumo di metano e sfiati clorurati – Ineos Vinyls

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Metano	35.663	37.040	35.696	42.794	40.274	38.408	42.354	41.663	37.258	30.491
sfiati clorurati	214,3	215,2	336,4	340,5	316	206	329	308	316	221

Dati in tonnellate per il metano, in milioni di metri cubi per gli sfiati clorurati

27.8 Emissioni atmosferiche

Tabella 279: emissioni atmosferiche - Vinyls Italia

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CO	68,2	58,6	49,9	48,7	53,1	66,5	64,6	60,6	38,0	28,2
CO ₂	98.072	101.700	98.164	117.683	101.600	109.216	128.254	125.922	136.476	111.116
COV	0,087	0,61	1,02	0,16	0,42	0,095	0,11	0,03	0,005	0,004
NO _x	131,95	53,6	69,56	72,45	52,39	48,2	53,49	57,6	59,1	49,6
Polveri	2,23	2,19	3,33	3,62	2,66	2,23	3,76	0,93	1,7	1,9
HCl	7,27	3,33	4,42	5,64	4,87	4,54	4,09	1,49	2,47	2,24
CVM	6,60	6,93	3,93	2,87	2,44	2,28	2,13	2,83	2,32	1,38
1,2 DCE	5,90	2,5	2,70	2,46	2,00	2,61	2,20	2,66	1,25	1,35
Cloro	1,04	0,43	0,35	0,25	0,61	0,12	-	-	-	0,05

Dati in tonnellate.

Dati di emissione di CO₂ calcolati in base al consumo di combustibile. Per alcuni inquinanti (ad esempio COV e NO_x) i valori quantificati sono soggetti alla variabilità dei dati analitici, in quanto prodotti da campionamenti semestrali o trimestrali, che non consentono confronti rappresentativi.

Tutti gli inquinanti sono emessi da camino, tranne il cloruro di vinile monomero (CVM) e il dicloroetano (1,2 - DCE), che derivano anche da emissioni fuggitive. Dicloroetano, cloro ed acido cloridrico sono emessi dal ciclo del CVM, il cloruro di vinile proviene sia dal ciclo CVM sia dal ciclo PVC. Per cloro e acido cloridrico (monitorato in continuo) a partire dal 1999 si registra una riduzione delle emissioni specifiche (vedi *Indicatori di performance ambientale*) in seguito agli interventi sui sistemi di abbattimento delle emissioni dell'inceneritore, sebbene le quantità emesse in valore assoluto variano parallelamente alla produzione.

La riduzione di CVM e DCE è conseguente principalmente alla diminuzione delle emissioni fuggitive a seguito dell'attività di monitoraggio dei potenziali punti di perdita, che ha permesso di individuarne le fonti e quindi eliminarle e/o tenerle sotto controllo. Per le polveri, l'aumento dell'emissione nel 2004 è probabilmente legato a prove di impianto (CV24/25 - produzione di PVC) eseguite sul sistema di trasporto pneumatico della resina nella sezione di essiccamento-setacciatura di entrambe le linee produttive.

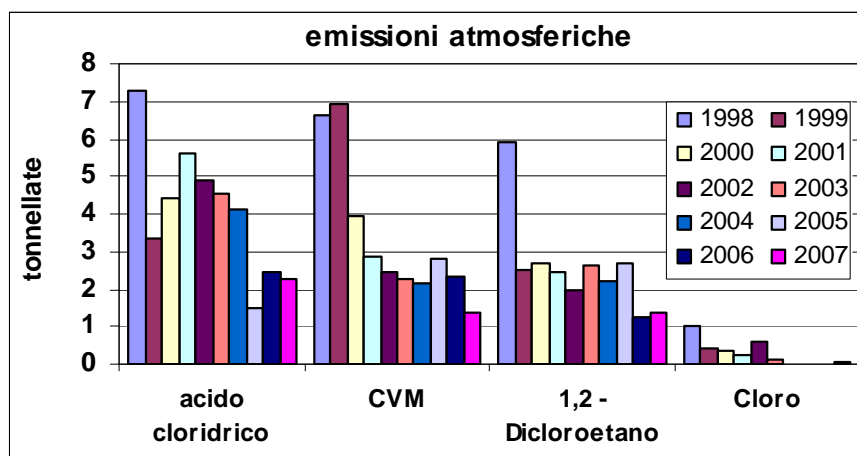


Figura 267: emissioni atmosferiche - Vinyls Italia

27.9 Prelievi idrici

Tutti i prelievi idrici sono effettuati tramite le reti di Stabilimento: le acque di raffreddamento, circa il 98% dei prelievi totali, provengono per circa il 60% dalla rete acqua mare (che serve gli impianti CV 22/23 - ciclo CVM), per circa il 20% dall'acquedotto industriale e per circa il 20% dal circuito acqua torre di Stabilimento. Le acque per il processo sono prelevate soprattutto dalla rete acqua demineralizzata e dal circuito acqua torre di Syndial, le acque per altri usi da acquedotto potabile e acquedotto industriale.

Il ciclo PVC consuma circa i due terzi delle acque di processo, mentre il ciclo CVM consuma circa i due terzi delle acque di raffreddamento. Le diminuzioni dei prelievi per l'impianto CVM negli ultimi anni sono legate al diverso assetto produttivo a seguito della fermata di DOW ed in particolare alla minor quantità di acqua demi utilizzata al termocombustore (acqua di processo), vista la diminuzione di sfiati da trattare.

Tabella 280: prelievi idrici – Vinyls Italia

Dati in milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	63,54	61,35	65,49	61,20	65,53	61,38	71,35	66,18	62,86	58,46
processo	1,29	1,16	1,22	1,26	1,39	1,41	1,44	1,45	1,48	1,26
altri usi	0,08	0,09	0,14	0,14	0,10	0,11	0,14	0,26	0,26	0,13
Totale prelievi	64,91	62,59	66,86	62,60	67,02	62,90	72,94	67,88	64,60	59,85

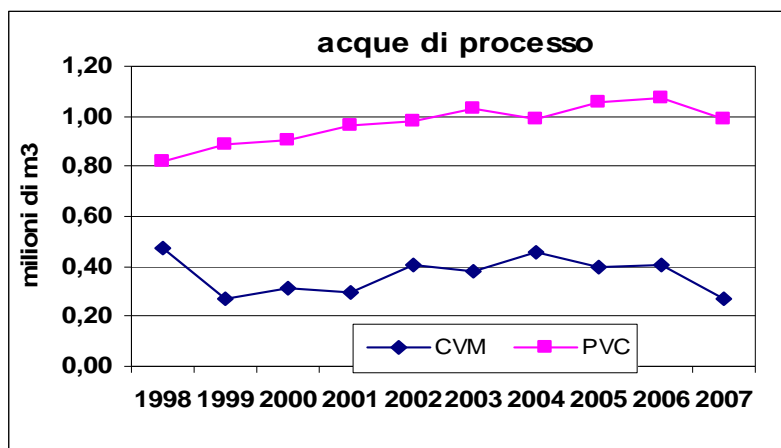


Figura 268: acque di processo – Vinyls Italia

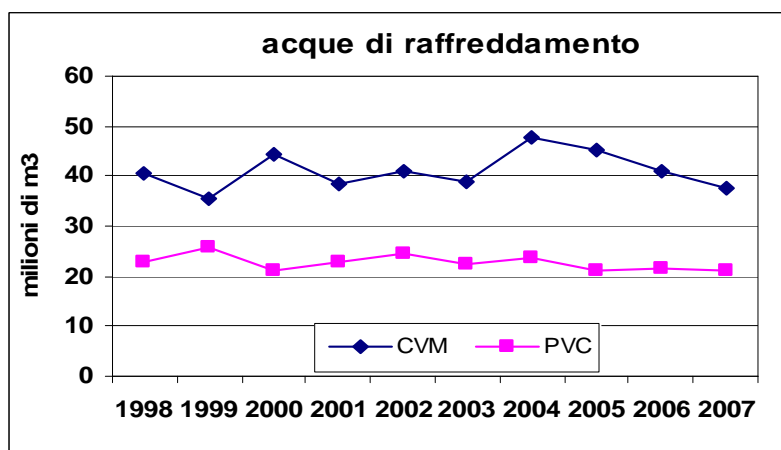


Figura 269: acque di raffreddamento – Vinyls Italia

27.10 Scarichi idrici

Le “acque di altro tipo” non trattate, riportate dal 2000, derivano da una diversa distribuzione delle acque all’interno del ciclo PVC (corrispondente aumento della quantità di “acque per altri usi” nella tabella PRELIEVI). L’inserimento nel 2001 delle “acque meteoriche” non trattate, che per gli anni precedenti erano state trascurate, è dovuto alla quantificazione più accurata, in seguito ai progetti eseguiti per il decreto 23/4/1998 Ronchi-Costa.

Tabella 281: scarichi idrici a trattamento – Vinyls Italia

Dati in milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
processo	1,08	1,22	1,16	1,10	1,11	1,17	1,12	1,18	1,16	1,07
meteoriche	-	-	-	-	0,028	0,014	0,025	0,021	0,022	0,017
altro tipo	0,08	0,09	0,08	0,13	0,09	0,11	0,12	0,23	0,24	0,24

Tabella 282: scarichi non trattati – Vinyls Italia

Dati in milioni di m ³	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
raffreddamento	63,54	61,39	65,49	61,18	65,53	61,39	71,29	66,18	62,72	58,07
altro tipo	-	-	0,06	0,31	0,02	-	0,02	0,02	0,02	0,02
meteoriche	-	-	-	0,019	0,023	0,010	0,020	0,017	0,017	0,014
Totale scarichi	64,70	62,70	66,79	62,74	66,79	62,70	72,66	66,22	64,26	59,50

Le acque di raffreddamento del ciclo CVM sono inviate direttamente in laguna attraverso lo scarico SM15; quelle provenienti dal ciclo PVC sono reimmesse nel circuito acqua torre di Syndial. Le acque di processo, insieme alle acque di prima pioggia, sono trattate all'interno dell'azienda (strippaggio clorurati, filtrazione, sedimentazione e centrifugazione), quindi sono inviate al trattamento chimico-fisico-biologico di stabilimento (SG31). Le acque civili sono scaricate in laguna (Darsena della Rana e Canale Malamocco Marghera) dopo trattamento in vasche Imhoff.

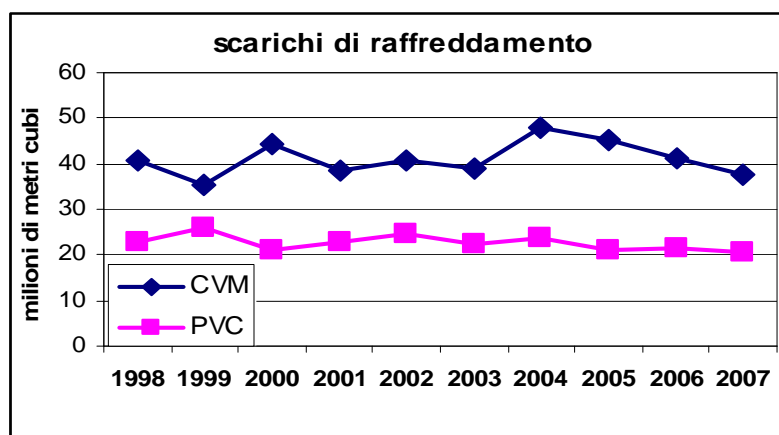


Figura 270: scarichi a raffreddamento – Vinyls Italia

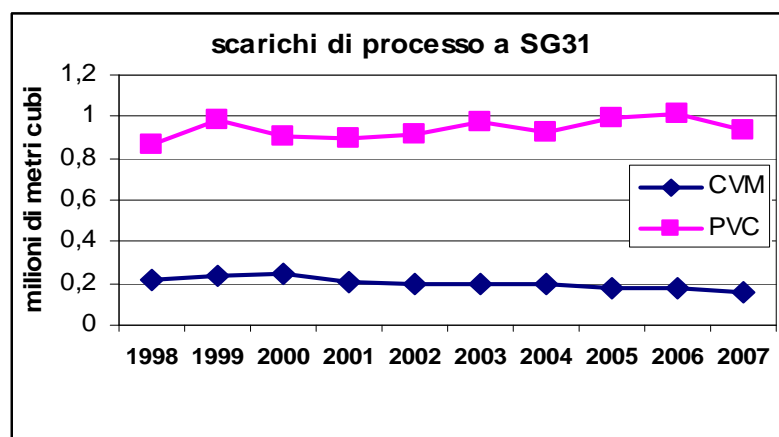


Figura 271: scarichi di processo a SG31 – Vinyls Italia

Tabella 283: inquinanti a SG31 – Vinyls Italia

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
COD	239	259	287	343	305	223	309	228	234	191	t
SST	85	407	397	198	111	103	80	145	107	95	t
1,2-DCE*	500	40	16	10,4	15,3	8,4	12,9	9,9	7,1	3,2	kg
SOA**	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kg
rame	50	47	23	37	65	82	75	40	88	34	kg

* 1,2- dicloroetano; ** Solventi organici Alogenati; dal 1999 concentrazioni analitiche inferiori ai limiti di rilevabilità

Il flusso di massa degli inquinanti inviati all'impianto di depurazione SG31 è calcolato sulla base dei dati analitici disponibili (per 1,2-DCE misure di concentrazione giornaliere, per COD, SST e rame misure settimanali, per solventi organici alogenati quindicinale). Rame (che proviene dal catalizzatore rame cloruro) e dicloroetano sono contenuti nelle acque di processo del ciclo CVM, così come la maggior parte dei solventi alogenati e del COD, mentre i solidi sospesi provengono quasi esclusivamente dal ciclo PVC.

L'aumento della quantità di SST verificatosi a partire dal 1999 è conseguenza di un intervento impiantistico finalizzato a migliorare l'efficienza di rimozione di CVM dalle acque reflue del ciclo PVC da inviare a trattamento; l'impianto SG31, dove avviene il successivo trattamento, garantisce la rimozione di questo parametro prima dello scarico in laguna.

La riduzione delle quantità di dicloroetano e di solventi organici scaricati (per questo parametro dal 1999 le concentrazioni analitiche risultano inferiori ai limiti di rilevabilità) è dovuta al miglioramento della fase di strippaggio delle acque reflue.

27.11 Rifiuti

La quasi totalità dei rifiuti di produzione proviene dal ciclo CVM ed è costituita soprattutto dai sottoprodotti clorurati leggeri e pesanti e dai fanghi alogenati, classificati come rifiuti pericolosi. L'andamento delle quantità prodotte è parallelo all'andamento della produzione di PVC. I rifiuti non pericolosi sono costituiti da imballaggi, o derivano dagli interventi di costruzione/demolizione (terra e rocce, rottami di ferro, ecc.); l'incremento che si riscontra nel 2002 e 2003 è legato ai lavori di adeguamento al D.M. Ronchi-Costa (aumento delle aree segregate per la raccolta delle acque meteoriche e sistemazione della rete fognaria).

Tabella 284: rifiuti pericolosi e non – Vinyls Italia

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
pericolosi	5.822	6.287	7.512	7.571	8.124	5.638	8.652	8.326	8.761	7.156	t
non pericolosi	176	444	48	393	888	856	2.148	7.242	7.309	6.806	t
Totale rifiuti	5.998	6.731	7.560	7.964	9.012	6.494	10.800	15.568	16.070	13.962	t

Nota: dal 2004 sono inserite anche le acque di emungimento della falda (CER 19 13 08, non pericolose) prodotte nell'ambito della operazioni di bonifica.

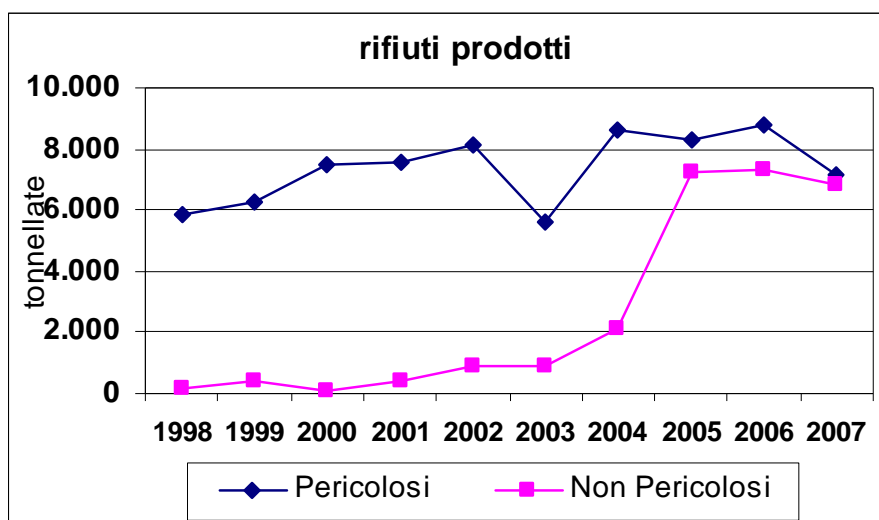


Figura 272: rifiuti prodotti – Vinyls Italia

I sottoprodotti clorurati sono inviati quasi interamente, tramite pipe-line, all'impianto di termodistruzione CS28 di Syndial, che recupera il cloro con produzione di acido cloridrico, gassoso o in soluzione acquosa; la restante quantità è inviata all'incenerimento in altri impianti all'esterno di Porto Marghera. Tutti gli altri rifiuti sono conferiti fuori Marghera e destinati a smaltimento (incenerimento, discarica) o recupero (rigenerazione oli, recupero metalli). Le acque di falda drenate sono trattate da Ineos nell'impianto di trattamento acque del CV22/23.

27.12 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori sono riferiti alla produzione di PVC e CVM prodotti nell'anno di riferimento, tenendo conto dell'efficienza di trasformazione.

Tabella 285: indicatori di performance ambientale per azienda – Vinyls Italia

Indicatori per azienda	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
consumo specifico energia elettrica	654	587	526	511	535	530	525	519	495	454	kWh / t
consumo specifico energia termica	6,6	6,2	5,4	4,1	4,4	4,8	5,3	5,0	4,8	4,6	GJ / t
consumo specifico energia totale	0,34	0,31	0,28	0,24	0,25	0,26	0,27	0,26	0,25	0,24	Tep / t
emissione specifica	17,2	15,4	19,2	21,1	16,8	14,4	21,8	5,65	10,6	13,0	g / t

Indicatori per azienda	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
polveri											
emissione specifica COV	0,50	3,20	4,35	0,63	1,79	0,44	0,44	0,13	0,02	0,02	g / t
emissione specifica HCl	41,2	17,5	18,9	22,9	20,6	21,1	16,2	19,7	9,3	9,1	g / t
emissione specifica DCE	33,5	13,1	11,5	10,0	8,4	12,1	8,8	11,2	4,7	5,4	g / t
emissione specifica CVM	43,0	41,2	19,8	14,4	13,8	14,0	11,6	14,6	12,3	7,4	g / t
emissione specifica cloro	5,9	2,3	1,5	1,0	2,6	0,6	-	-	-	-	g / t
prelievi idrici specifici	416	376	286	296	336	335	336	326	298	302	m ³ / t
scarichi idrici specifici	415	377	323	297	335	334	335	317	297	303	m ³ / t
scarichi specifici rame	0,28	0,25	0,10	0,15	0,28	0,38	0,30	0,17	0,33	0,14	g / t
scarichi specifici DCE	2,84	0,21	0,07	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	g / t
rifiuti specifici	34,3	35,8	32,4	32,7	39,0	30,4	38,9	38,2	33,2	32,8	kg / t
rifiuti pericolosi specifici	33,1	33,1	32,1	30,78	34,4	26,3	33,3	35,3	32,8	29,2	kg / t
- di cui <i>residui di reazione alogenati</i>	30,2	31,8	29,5	28,7	30,3	24,4	30,6	32,4	30,6	27,2	kg / t

Per le emissioni di acido cloridrico e cloro e gli scarichi di solventi organici e dicloroetano, la diminuzione degli indicatori a partire dal 1999 è dovuta al miglioramento del sistema di abbattimento dei fumi del termocombustore e al miglioramento della fase di strippaggio delle acque.

Poiché alcuni impatti sono dovuti totalmente o per la maggior parte ad uno solo dei due cicli produttivi (ciclo CVM o ciclo PVC), alcuni indicatori sono stati calcolati per singolo ciclo.

Per il ciclo PVC (impianti CV 24/25) gli indicatori sono stati calcolati in base alle tonnellate di PVC prodotto; per il ciclo CVM (impianti CV 22/23) in base alla produzione complessiva di CVM, comprensiva delle quantità vendute e di quelle utilizzate in impianto come intermedio per produrre PVC.

Tabella 286: indicatori di performance ambientale per ciclo CVM – Vinyls Italia

Indicatori per ciclo CVM	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
emissione specifica COV	0,5	3,2	4,3	0,6	1,8	0,4	0,4	0,13	-	-	g / t
emissione specifica HCl	41,0	17,4	18,7	22,7	20,4	20,9	16,1	6,1	9,1	9,0	g / t
emissione specifica DCE	33,3	13,0	11,4	9,9	8,4	12,0	8,7	11,1	4,6	5,4	g / t
emissione specifica CVM	21,9	21,7	9,3	5,3	3,1	2,1	1,8	5,7	3,3	2,8	g / t
emissione specifica cloro	5,84	2,23	1,50	0,99	2,57	0,56	-	-	-	-	g / t
scarichi specifici rame	0,28	0,24	0,10	0,15	0,27	0,38	0,30	0,17	0,33	0,14	g / t
scarichi specifici DCE	2,82	0,21	0,07	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	g / t
Rifiuti pericolosi: residui di reazione alogenati	29,9	31,4	29,5	28,4	29,9	24,1	30,2	32,0	30,2	26,9	kg / t

Tabella 287: indicatori di performance ambientale per ciclo PVC – Vinyls Italia

Indicatori per ciclo PVC	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
emissione specifica di polveri	17,2	15,4	19,2	21,1	16,8	14,4	21,8	5,7	10,6	13,0	g/t
emissione specifica di CVM	20,9	19,3	10,5	9,1	10,6	11,8	9,8	8,9	8,9	4,5	g/t