

# SYNDIAL S.p.A.

*ENICHEM S.p.A. fino al 01/05/2003*

## SEDE DELLO STABILIMENTO

Via della Chimica, 5  
30175 Marghera (VE)

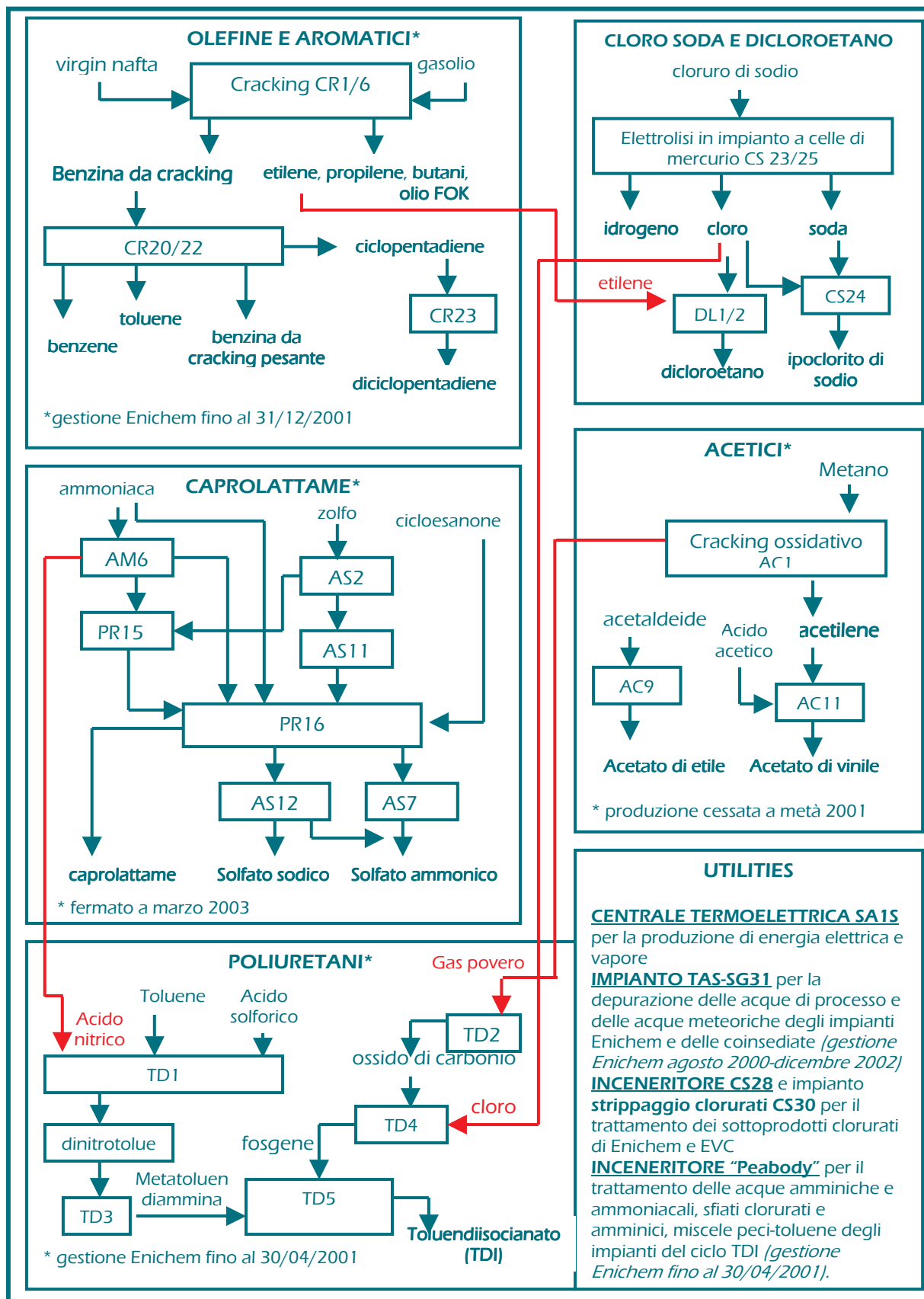


*Questo bilancio ambientale comprende i dati del depuratore consortile, convenzionalmente denominato "SG31", per il periodo relativo alla gestione Enichem, ossia dal primo agosto 2000 al 31 dicembre 2002; per il periodo precedente e per quello successivo si faccia riferimento, rispettivamente, al bilancio ambientale di Ambiente S.p.A e di MA.S.I. S.p.A.*

*Dal 1° maggio 2001 gli impianti del ciclo poliuretani (TD1/3, TD4/5 e TD7) sono stati ceduti alla società Dow Poliuretani Italia; dal primo gennaio 2002 gli impianti del Cracking (ciclo Olefine e Aromatici) e l'attività di Logistica sono stati ceduti alla società Polimeri Europa. Da tali date pertanto questo bilancio ambientale è al netto dei contributi dei suddetti impianti.*

## DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

I principali cicli produttivi di Syndial – Enichem nel periodo di riferimento di questo bilancio ambientale (1998-2004) si possono riassumere come nello schema seguente.

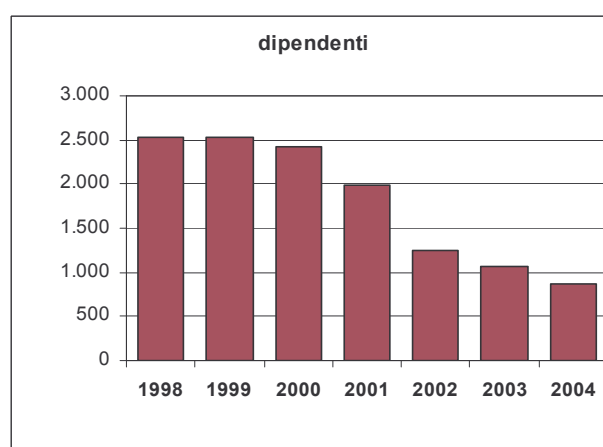
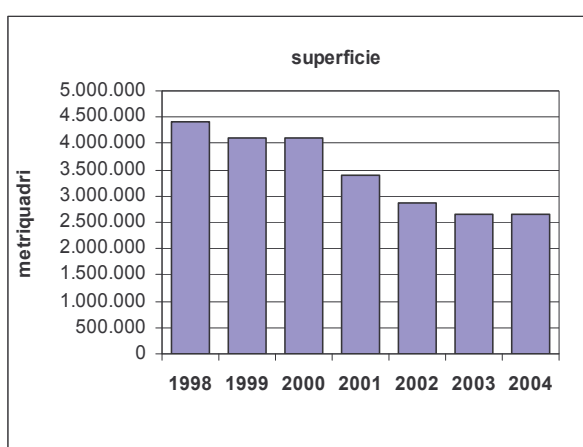


## DIMENSIONI

|                              | 1998      | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Superficie (m <sup>2</sup> ) | 4.413.075 | 4.111.910 | 4.111.000 | 3.406.307 | 2.883.083 | 2.657.820 | 2.660.644 |
| Dipendenti                   | 2.528     | 2.539     | 2.417     | 1.995     | 1.239     | 1.061     | 868       |

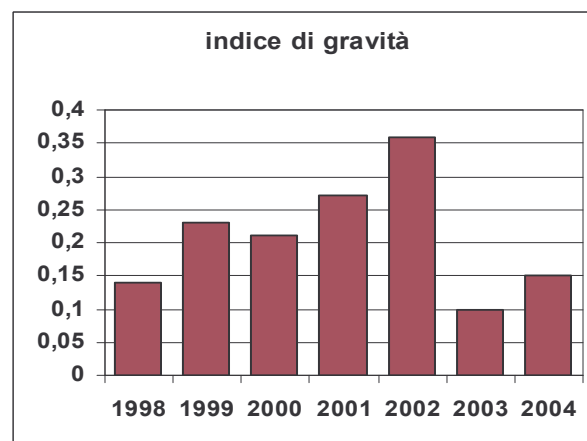
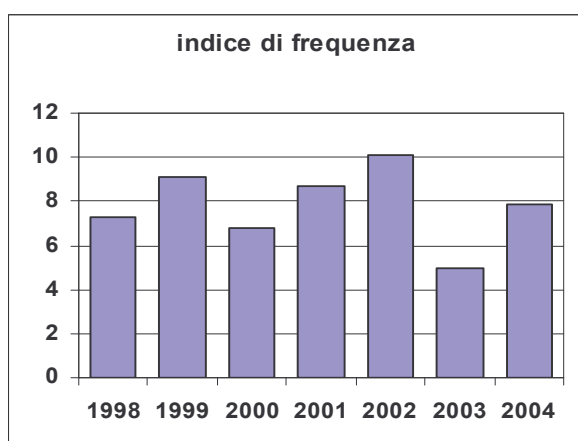
*dati al 31/12 di ciascun anno*

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 del 2003 è dovuta anche alla cessione dell'SG31 a MA.S.I. e di altre aree di proprietà del vecchio Petrolchimico ad altre società.



## SICUREZZA SUL LAVORO

| Indice                        | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002  | 2003 | 2004 |
|-------------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|
| Indice di frequenza infortuni | 7,26 | 9,13 | 6,76 | 8,71 | 10,11 | 4,98 | 7,83 |
| Indice di gravità infortuni   | 0,14 | 0,23 | 0,21 | 0,27 | 0,36  | 0,1  | 0,15 |



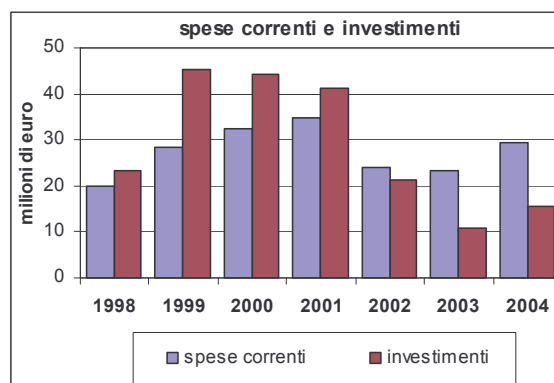
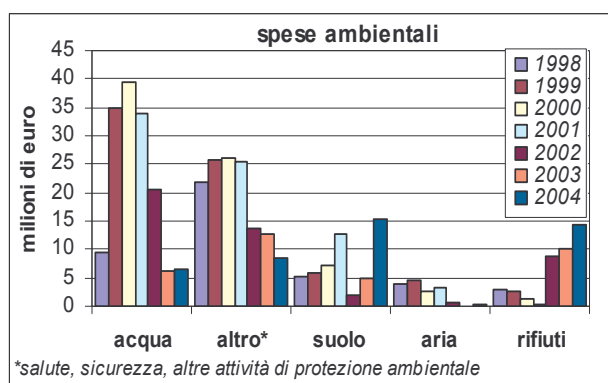
## SPESE AMBIENTALI

| Comparto      | 1998      | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      |                        |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| acqua         | 9         | 35        | 40        | 34        | 20        | 6         | 7         | milioni di euro        |
| altro*        | 22        | 26        | 26        | 25        | 14        | 13        | 8         | milioni di euro        |
| suolo         | 5         | 6         | 7         | 13        | 2         | 5         | 15        | milioni di euro        |
| aria          | 4         | 5         | 3         | 3         | 1         | 0,1       | 0,3       | milioni di euro        |
| rifiuti       | 3         | 3         | 1         | 0,5       | 9         | 10        | 14        | milioni di euro        |
| <b>Totale</b> | <b>43</b> | <b>74</b> | <b>77</b> | <b>76</b> | <b>45</b> | <b>34</b> | <b>45</b> | <b>milioni di euro</b> |

\* salute, sicurezza, altre attività di protezione ambientale

Le voci di spesa principali sono costituite dalla protezione delle acque, circa il 50% del totale ogni anno (fino al 2002), e dalle spese per ricerca e sviluppo, sicurezza, salute e altre attività di protezione ambientale. 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 nel 2002 e 2003 è dovuta alla cessione/chiusura dei cicli TDI, poliuretani, caprolattame.



## PRINCIPALI MATERIE PRIME MOVIMENTATE (tonnellate)

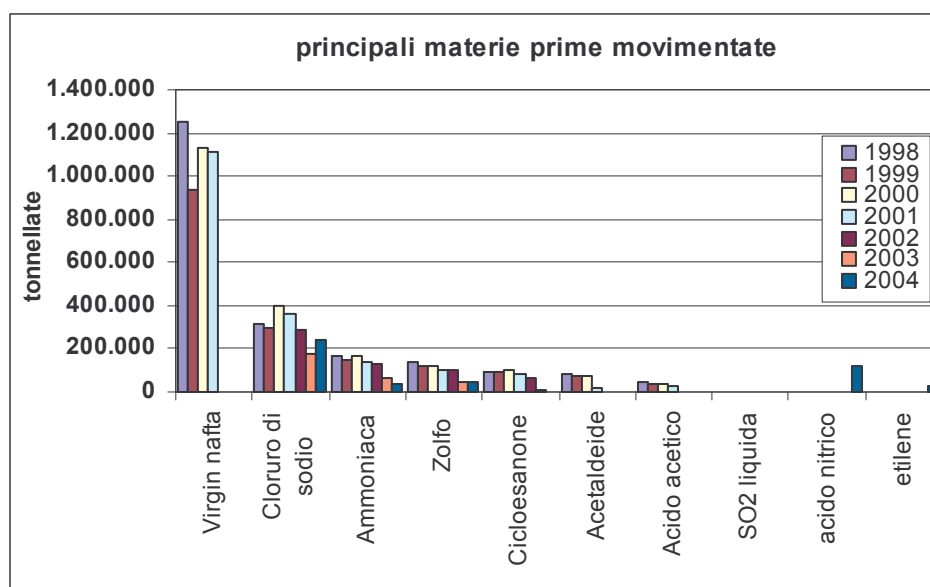
| Materia prima           | 1998      | 1999    | 2000      | 2001      | 2002    | 2003    | 2004    |
|-------------------------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| Acetaldeide             | 83.730    | 71.522  | 77.799    | 16.700    | -       | -       | -       |
| Acido acetico           | 41.820    | 35.761  | 39.601    | 25.100    | 2.289   | -       | -       |
| Acido nitrico           |           |         |           |           |         |         | 125.024 |
| Ammoniaca               | 166.272   | 150.986 | 166.066   | 143.000   | 134.251 | 67.788  | 41.621  |
| 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 |
| Etilene                 |           |         |           |           |         |         | 24.374  |
| SO <sub>2</sub> 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  |

Le principali materie prime provengono dall'esterno di Porto Marghera e sono movimentate quasi esclusivamente via mare.

Acetaldeide, acido acetico e cloruro di sodio in ingresso allo Stabilimento non sono utilizzate solo nei processi produttivi di Syndial, ma sono in parte trasferiti all'esterno di Porto Marghera.

Parte dell'ammoniaca e della SO<sub>2</sub> liquida sono invece destinate ad aziende di P. Marghera (rispettivamente Atofina e Montefibre).

La tabella non riporta le materie prime per cui Enichem ha effettuato solamente la movimentazione per conto di altre aziende del polo industriale (acetone per Atofina) o esterne al polo (etilbenzene, cumene, stirene per Mantova), e le materie acquistate per compensare le oscillazioni della produzione interna.



## PRODUZIONI PRINCIPALI (tonnellate)

| Olefine e aromatici | 1998    |            | 1999    |            | 2000    |            | 2001    |            | 2002   |            | 2003   |            | 2004   |            |
|---------------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
|                     | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione |
| 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   | -          | -      | -          | -      | -          | -      | -          |

| Cloro-soda, DCE e TDI | 1998    |            | 1999   |            | 2000    |            | 2001    |            | 2002    |            | 2003   |            | 2004    |            |
|-----------------------|---------|------------|--------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|--------|------------|---------|------------|
|                       | Uscita  | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita  | Produzione |
| 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    | -       |            |

| Caprolattame             | 1998    |            | 1999    |            | 2000    |            | 2001    |            | 2002    |            | 2003    |            | 2004    |            |
|--------------------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
|                          | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione | Uscita  | Produzione |
| Caprolattame             | 96.761  | 100.991    | 105.597 | 111.173    | 109.456 | 91.424     | 94.439  | 78.108     | 70.108  | 7.301      | 7.301   | 127.596    | 127.596 |            |
| 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 | 6          | 6       |            |
| 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     |         |            |

| Acetici           | 1998   |            | 1999   |            | 2000   |            | 2001   |            | 2002   |            | 2003   |            | 2004   |            |
|-------------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
|                   | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione | Uscita | Produzione |
| 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 tabella *PRODUZIONI PRINCIPALI* riporta 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.

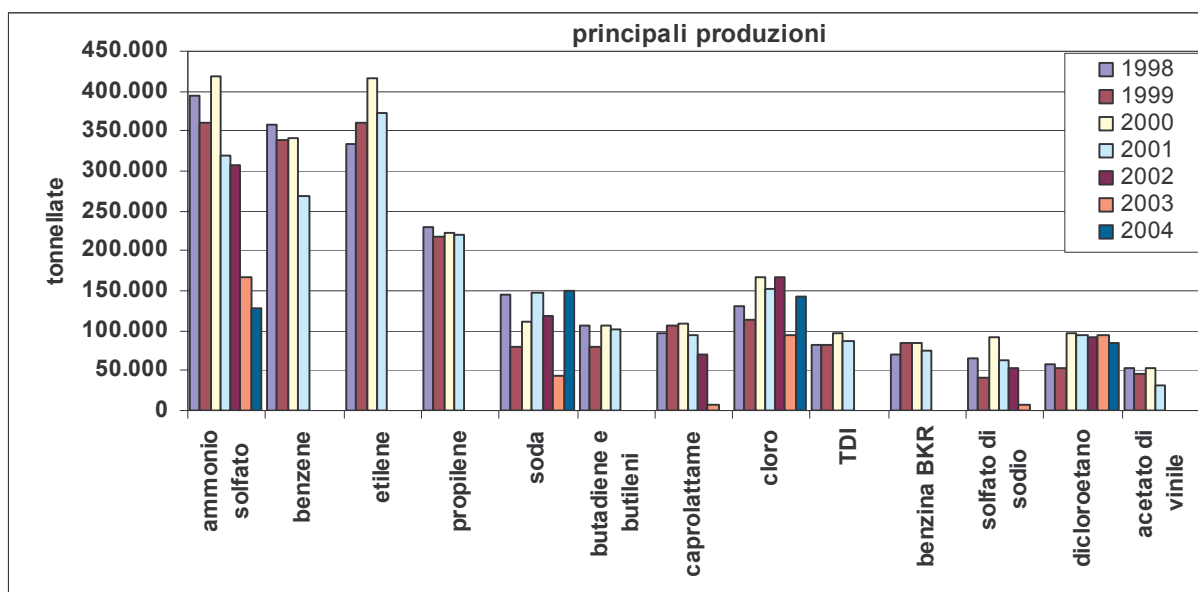
A causa della fermata per manutenzione generale del ciclo olefine-aromatici, nel 1999 le quantità in uscita di frazione C4, olio fok, dicitopentadiene sono risultate inferiori del 20-30% rispetto all'anno precedente; le quantità in uscita di etilene, benzene, propilene, toluene e BKR risultano invece 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 EVC Italia (per produrre DCE) e a Dow (per la produzione di fosgene, intermedio del TDI).

Alcuni prodotti sono trasferiti con pipeline ad altre aziende del polo industriale (dicloroetano e parte dell'etilene ad EVC, 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.

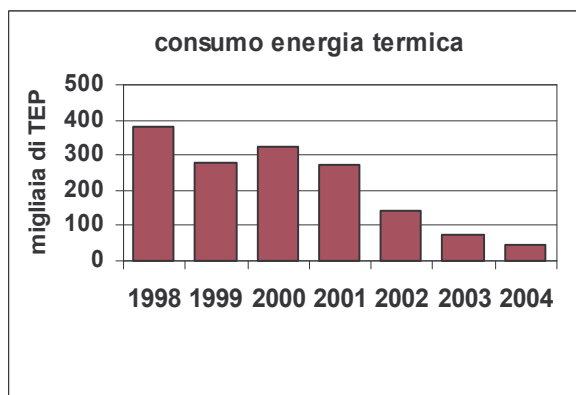
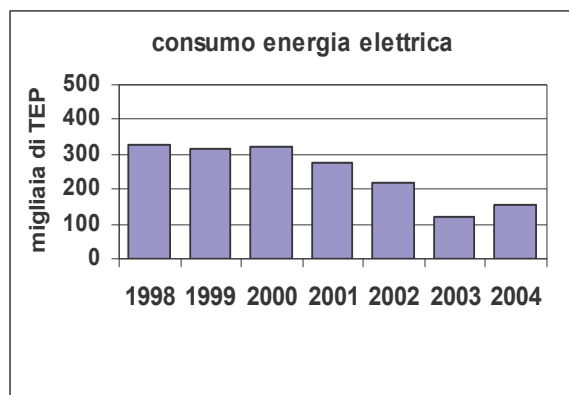


## CONSUMO DI ENERGIA

|               | 1998           | 1999           | 2000           | 2001           | 2002           | 2003           | 2004           |                   |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| elettrica     | 1,42           | 1,37           | 1,39           | 1,20           | 0,96           | 0,53           | 0,69           | $\times 10^9$ kWh |
| termica       | 13.167         | 9.572          | 11.110         | 9.390          | 4.834          | 2.518          | 1.660          | $\times 10^9$ kJ  |
| <b>totale</b> | <b>708.358</b> | <b>592.688</b> | <b>642.673</b> | <b>547.246</b> | <b>360.146</b> | <b>193.877</b> | <b>206.228</b> | <b>Tep</b>        |

L'energia elettrica ed il vapore vengono in parte autoprodotti, in parte acquistati da altri produttori (energia elettrica da mercato esterno, vapore da Edison, EVC, Atofina, Dow Poliuretani). Syndial inoltre fornisce 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.



| Combustibili utilizzati                       | 1998    | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    |     |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|
| Metano CR<br>(per CTE e per altri impianti)   | 312.776 | 238.644 | 308.508 | 284.744 | -       | -       | -       | TEP |
| Olio combustibile<br>(solo per CTE)           | 115.804 | 78.784  | 72.595  | 78.266  | 126.643 | 105.894 | 107.071 | TEP |
| Metano SNAM<br>(per CTE e per altri impianti) | 60.697  | 96.126  | 96.486  | 67.152  | 14.666  | 11.430  | 7.638   | TEP |
| Gas di recupero<br>(solo per CTE)             | 43.035  | 40.776  | 41.901  | 37.508  | 35.038  | 21.423  | 23.910  | TEP |

CTE = Centrale Termo-Elettrica

## 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 dal 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.

### PRINCIPALI SOSTANZE EMESSE (in tonnellate)

|                 | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  |   |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| NO <sub>x</sub> | 2.173 | 1.992 | 2.230 | 1.602 | 1.049 | 678   | 594   | t |
| SO <sub>x</sub> | 2.233 | 1.423 | 996   | 1.326 | 1.981 | 1.464 | 1.724 | t |
| CO              | 742   | 617   | 814   | 155   | 78    | 47    | 16    | t |
| polveri         | 111   | 73    | 71    | 39    | 49    | 36    | 41    | t |
| CIV             | 54    | 16    | 18    | 31    | 29    | 5     | 5,8   | t |
| COV             | 202   | 207   | 197   | 169   | 55    | 13    | 11,5  | t |

### Dettaglio principali CIV(\*)

|                  | 1998 | 1999 | 2000 | 2001  | 2002  | 2003 | 2004     |   |
|------------------|------|------|------|-------|-------|------|----------|---|
| ammoniaca        | 29,9 | 6,8  | 4,4  | 11,80 | 10,93 | 4,14 | 1,8      | 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 (**) | t |
| cloro            | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,15  | 0,13  | 0,21 | -        | t |

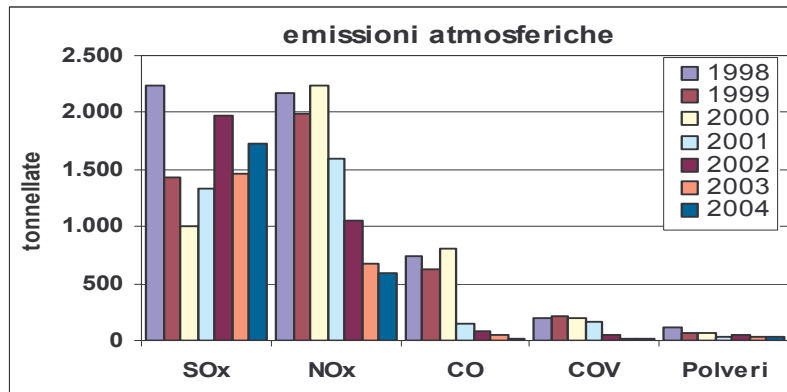
(\*) sono riportate solo le emissioni convogliate da impianti produttivi

(\*\*) di cui 0,4 t da impianti e 3,6 t da centrale termoelettrica. 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.

### Dettaglio principali COV (\*)

|               | 1998 | 1999 | 2000 | 2001  | 2002 | 2003  | 2004  |   |
|---------------|------|------|------|-------|------|-------|-------|---|
| 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 | 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   | t |
| idrocarburi   |      |      |      |       |      |       | 0,009 | t |

(\*) sono riportate solo le emissioni convogliate da impianti produttivi



I flussi di massa annui sono ricavati sulla base dei dati analitici disponibili.

Per SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, 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, NH<sub>3</sub>, 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 modelli di emissione.

All'emissione di SO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> deriva dall'utilizzo di bruciatori a bassa generazione di NO<sub>x</sub> 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).

## PRELIEVI E CONSUMI IDRICI (milioni di metri cubi)

| PRELIEVI                  | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| acquedotto potabile VESTA | 0,7          | 0,6          | 0,6          | 0,8          | 0,7          | 0,7          | 0,6          |
| Canale Industriale Ovest  | 17,2         | 15,3         | 16,6         | 16,6         | 15,5         | 10,6         | 4,3          |
| Canale Industriale Sud    | 411,7        | 347,2        | 416,6        | 396,0        | 362,4        | 373,8        | 400,0        |
| Fiume Brenta              | 75,9         | 76,7         | 76,1         | 68,2         | 65,3         | 46,2         | 54,0         |
| Fiume Sile                | 11,0         | 9,9          | 16,0         | 19,5         | 17,1         | 18,8         | 12,0         |
| <b>Totale prelievi</b>    | <b>516,5</b> | <b>449,6</b> | <b>525,9</b> | <b>501,1</b> | <b>461,0</b> | <b>450,0</b> | <b>471,1</b> |

*Nota: in questa tabella sono incluse le quantità di acque prelevate e vettorate per altre società coinsediate*

| CONSUMI                       | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002         | 2003         | 2004        |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------|
| acque di raffreddamento       | 438,33        | 372,97        | 437,47        | 422,62        | 77,44        | 67,14        | 52,0        |
| acque di processo             | 6,46          | 6,73          | 5,50          | 5,97          | 7,06         | 2,21         | 3,7         |
| acque per altri usi           | 4,46          | 4,49          | 4,38          | 5,21          | 5,01         | 1,81         | 6,3         |
| <b>Totale consumi SYNDIAL</b> | <b>449,25</b> | <b>384,19</b> | <b>447,34</b> | <b>433,80</b> | <b>89,50</b> | <b>71,17</b> | <b>62,0</b> |

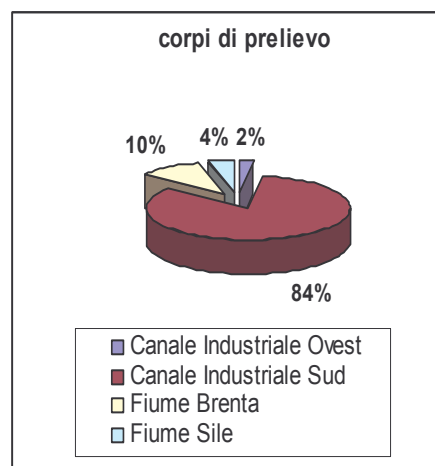
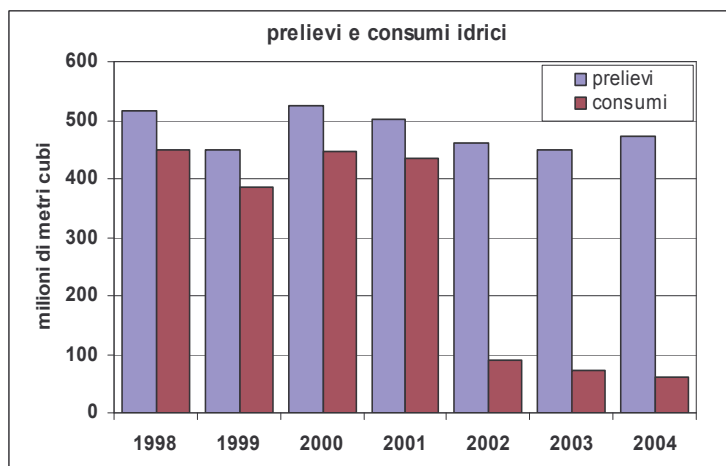
*Nota: in questa tabella sono compresi solo i consumi Syndial, escluse le acque vettorate per altre società*

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, gestiti da Syndial, sono:

- *circuito acqua mare*, utilizzata per il raffreddamento in circuito aperto (portata media di circa 45.000 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/ora). Syndial possiede quattro *circuiti di raffreddamento*, tre dei quali sono utilizzati anche da altre aziende del Petrolchimico (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 (portata media di 850 m<sup>3</sup>/ora);
- *circuito acqua semipotabile e circuito acqua potabile*, destinate agli usi civili (portata media rispettivamente di circa 550 e circa 75 m<sup>3</sup>/ora).

L'acqua approvvigionata da Syndial per i fabbisogni del sito proviene per oltre l'80% dalla laguna (Canale Industriale Sud e Canale industriale Ovest), per circa il 20% dai fiumi (Brenta e Sile) e in minima quantità dall'acquedotto potabile di ASPIV.

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 m<sup>3</sup>; la diminuzione che si riscontra nel 1999 (384 milioni di m<sup>3</sup>) 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 e della fermata di Acetici e Caprolattame.



## INVIO REFLUI SYNDIAL A TRATTAMENTO: acque di processo e acque meteoriche da aree segregate (dati in milioni di metri cubi)

| IMPIANTO DI TRATTAMENTO  | 1998        | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        | 2003        | 2004        |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| impianto di neutralizzazione (vasca 10)  | 0,70        | 0,70        | 0,70        | 0,70        | 0,70        | 0,15        | -           |
| Impianto SG31 gestione Ambiente (fino a luglio 2000) e MASI (dal gennaio 2003) | 5,94        | 6,65        | 4,11        | -           | -           | 1,62        | 1,49        |
| Impianto SG31 gestione Enichem (da agosto 2000 e M.A.S.I da gennaio 2003)      | -           | -           | 2,93        | 5,97        | 2,36        | -           | -           |
| <b>Totale invio a trattamento</b>  | <b>6,64</b> | <b>7,35</b> | <b>7,74</b> | <b>6,67</b> | <b>3,06</b> | <b>1,77</b> | <b>1,49</b> |

## SCARICHI TRATTATI (dati in milioni di metri cubi)

| Corpo recettore  | 1998          | 1999          | 2000            | 2001             | 2002             | 2003         | 2004         |
|--|---------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|--------------|--------------|
| C. Industriale Ovest (SM9), da impianto di neutralizzazione (vasca 10) | 0,70          | 0,70          | 0,70            | 0,70             | 0,70             | 0,15         | -            |
| C. Malamocco/Marghera (SM15), da depuratore SG31                       | Vedi Ambiente | Vedi Ambiente | Vedi Ambiente   | -                | -                | -            | -            |
| C. Malamocco/Marghera (SM15) da depuratore SG31                        | -             | -             | 4,76 (*)        | 11,96 (*)        | 12,84 (*)        | Vedi M.A.S.I | Vedi M.A.S.I |
| <b>Totale scarichi trattati</b>  | <b>6,64</b>   | <b>7,35</b>   | <b>9,56 (*)</b> | <b>12,66 (*)</b> | <b>13,54 (*)</b> | <b>0,15</b>  | <b>-</b>     |

(\*) comprensivi delle acque trattate per conto di altre società coinsediate

## SCARICHI NON TRATTATI (dati in milioni di metri cubi)

| Corpo recettore                      | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002         | 2003         | 2004         |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Canale Industriale Ovest (SM8 e SM9) | 29,43         | 28,29         | 29,86         | 26,39         | 31,78        | 19,99        | 17,35        |
| Canale Industriale Sud (SM7)         | 4,91          | 7,36          | 4,98          | 5,59          | 0,04         | 0,04         | 0,01         |
| Canale Lusore/Brentelle (SM2)        | 25,58         | 17,58         | 27,20         | 26,24         | 20,13        | 13,10        | 2,29         |
| Canale Malamocco/Marghera (SM15)     | 384,48        | 317,64        | 380,51        | 347,74        | 36,93        | 36,76        | 35,29        |
| <b>Totale SYNDIAL non trattati</b>   | <b>444,40</b> | <b>370,86</b> | <b>442,55</b> | <b>405,95</b> | <b>88,87</b> | <b>69,89</b> | <b>55,04</b> |

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 clorate, ecc.), sono inviate al trattamento chimico-fisico-biologico presso l'impianto SG31 (e da qui convogliate in laguna attraverso lo scarico SM15).

Per il 2000 e il 2001 le quantità convogliate in laguna dallo scarico SM15 sono comprensive anche 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.

## INQUINANTI SCARICATI (dati in tonnellate)

|                    | 1998<br>(*) | 1999<br>(*) | 2000<br>(*) | 2000 da<br>SG31 (**) | 2000<br>tot | 2001<br>(*) | 2001 da<br>SG31(**) | 2001<br>tot | 2002  | 2003 | 2004 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------|------|------|
| COD                | 283         | 173         | 360         | 293                  | 653         | 175         | 777                 | 952         | 945   | 213  | 110  |
| N totale           | 121         | 110         | 119         | 67                   | 186         | 113         | 143                 | 256         | 336,5 | 252  | 179  |
| SST                | (1)         | (1)         | (1)         | 123                  | 123         | (1)         | 287                 | 287         | 1,4   | 1,0  | -    |
| P totale           | (1)         | (1)         | (1)         | 0,9                  | 0,9         | (1)         | 3,6                 | 3,6         | 4,0   | 0,5  | -    |
| Metalli<br>pesanti | 1,86        | 1,69        | 1,40        | 0,80                 | 2,2         | 0,72        | 1,5                 | 2,2         | 1,46  | 1,37 | -    |

Note: per il 2004 si riportano solo i parametri inseriti nella dichiarazione IPPC

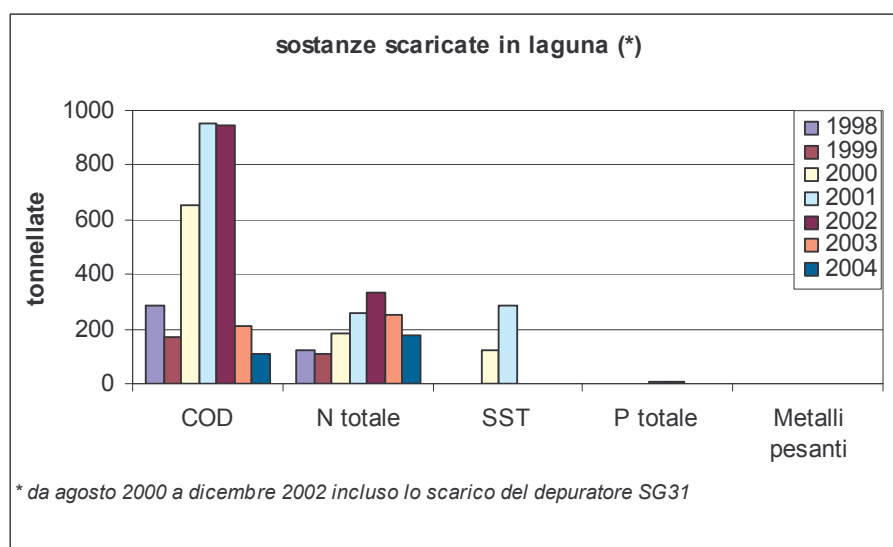
(\*) sostanze scaricate direttamente da Syndial attraverso gli scarichi SM8 (acqua di raffreddamento), SM9 (acqua di raffreddamento + acqua da neutralizzazione vasca 10), SM2 (acqua di raffreddamento), SM15 (acqua di raffreddamento), al netto delle quantità scaricate dall'impianto di trattamento SG31 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.

La tabella e il grafico riportano i flussi di massa delle sostanze scaricate in laguna. Per il periodo dal 1° agosto 2000 al 31 dicembre 2002 sono indicate anche le quantità provenienti dallo scarico del depuratore SG31 (gestione Enichem), comprensive quindi anche del contributo delle altre società coinsediate.



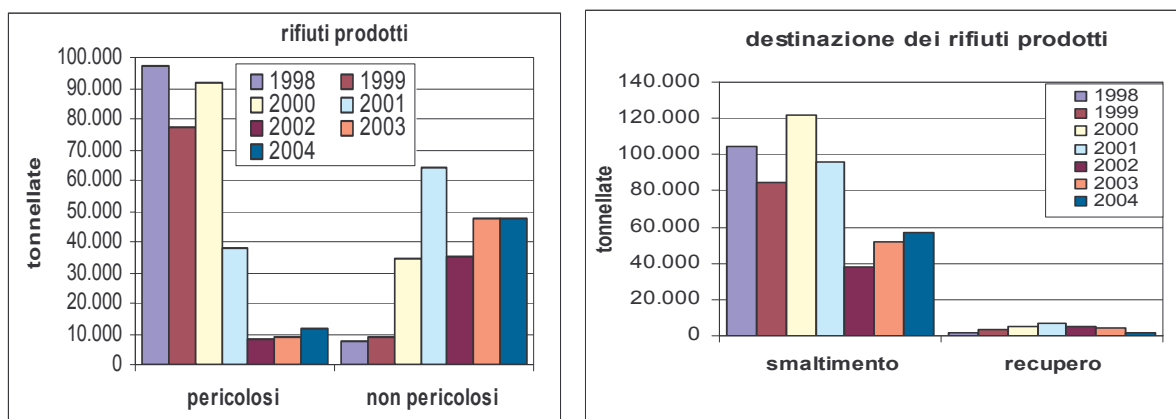
## RIFIUTI

| Rifiuti prodotti      | 1998           | 1999          | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004            |
|-----------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| pericolosi            | 97.484         | 76.956        | 91.858         | 37.942         | 8.148         | 8.718         | 11.434 t        |
| non pericolosi        | 7.644          | 8.649         | 34.734         | 64.016         | 35.020        | 47.406        | 47.254 t        |
| <b>Totale rifiuti</b> | <b>105.128</b> | <b>85.605</b> | <b>126.597</b> | <b>101.958</b> | <b>43.168</b> | <b>56.124</b> | <b>58.688 t</b> |

*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.*

I rifiuti pericolosi sono 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 sono costituiti soprattutto dai fanghi biologici dell'SG31, tra il 2000 e il 2002, e dalle croste di zolfo dal ciclo caprolattame. quelli derivanti da operazioni di manutenzione/bonifica sono soprattutto terreno da scavo, acque di drenaggio, percolato, materiale da costruzione/demolizione.



La maggior parte dei rifiuti pericolosi prodotti è smaltita per incenerimento all'interno di Syndial nel forno inceneritore "Peabody" del ciclo poliuretani (gestione Enichem fino al 2001) e nei forni inceneritori CS28 del ciclo clorurati.

La restante quantità di rifiuti pericolosi è in parte smaltita, soprattutto tramite incenerimento all'esterno di P. Marghera e in parte recuperata.

I rifiuti non pericolosi sono prevalentemente smaltiti in discarica fuori Porto Marghera, in parte inceneriti presso Ambiente (i fanghi del depuratore) o all'esterno di Porto Marghera e in parte recuperati.