



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Porto Corsini
48100 Porto Corsini (RA), via Baiona, 253
Tel. 0544/223111 Fax 0544/223189

CENTRALE A CICLO COMBINATO DI PORTO CORSINI
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
INTEGRAZIONE

INFLUENZA SULL'AMBIENTE NELL'AMBITO
TERRITORIALE DELL'IMPIANTO – VALUTAZIONE
IMPATTI CUMULATIVI

La valutazione degli impatti cumulativi in un ambito industriale così complesso e tipologicamente vario, dove si trova l'UB di Porto Corsini, passa attraverso l'acquisizione di informazioni approfondite degli altri soggetti impattanti collocati nell'area in esame. Non potendo disporre di tali dati conoscitivi, non sempre pubblici e a noi disponibili, risulta impossibile procedere in autonomia ad un esame di dettaglio così richiesto.

Tuttavia, vista l'attività eseguita da ARPA RA nell'ambito del Protocollo d'intesa per la certificazione ambientale delle aziende dell'area chimica ed industriale ravennate (nota. 1) al quale l'UB di Porto Corsini ha aderito, è disponibile un documento denominato "Aggiornamento Analisi Ambientale 2006" nel quale vengono valutati gli impatti comuni dei soggetti aderenti al protocollo collocati nell'area, utilizzando i dati forniti dalle singole aziende.

Nel rapporto vengono accorpate per impatto ed evidenziati per azienda i dati forniti sulle varie matrici ambientali:

- Consumi energetici – pag. 18
- Prelievi idrici – cap. 3.2 pag. 20
- Scarichi – cap. 3.3 pag. 24
- Emissioni atmosferiche – cap. 3.5 pag. 29
- Suolo – cap. 3.6 pag. 36
- Rifiuti – cap. 3.7 pag. 37

Inoltre viene riportato dal pag 47 lo stato generale ambientale riguardo alle matrici aria e acqua.

Al capitolo 5, pag. 71, si conclude con una sintesi e valutazione quali-quantitativa degli indicatori.

Nell'ambito del protocollo sono previste anche delle azioni di miglioramento (programma ambientale) di tipo comune (gestionale) ed individuale di ciascun azienda. L'UB di Porto Corsini ha contribuito con le proprie azioni di miglioramento, inserite negli obiettivi aziendali, a contenere gli impatti cumulativi nell'ottica di miglioramento dell'ambiente. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito della Provincia di Ravenna al seguente indirizzo www.portale.provincia.ra.it nel campo "Ambiente", "Altre tematiche ambientali" , "Emas".

Allegato: Aggiornamento Analisi Ambientale 2006

Nota (1)

Il suddetto protocollo, sottoscritto da regione Emilia Romagna, provincia di Ravenna, comune di Ravenna, associazione degli industriali di Ravenna, CGIL, CISL, UIL, API e Camera di Commercio, Industria ed Artigianato di Ravenna e alcune aziende del polo industriale- chimico di Ravenna, tra cui ENEL UB di Porto Corsini, si è posto come obiettivo l'avvio di un programma di miglioramento della compatibilità ambientale dell'area industriale.

L'accordo, volontario, prevede prioritariamente che ogni azienda aderente adotti un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001; al momento della stesura del presente documento l'unica azienda, delle 18 iscritte che non ha raggiunto tale certificazione, ha comunque attivato l'iter per l'attestazione ambientale.

Il 12 Luglio del 2006 il Comitato EMAS ha rilasciato al Comitato Promotore, costituito principalmente dalle istituzioni locali, un attestato con il quale viene riconosciuto come lo stesso nell'Ambito Produttivo Omogeneo (APO, costituito dalle aziende aderenti) abbia attivato tutte quelle iniziative tese alla promozione e diffusione dell'EMAS. L'attestato è il primo passo propedeutico alla successiva registrazione EMAS della Associazione, costituitasi il 31 luglio 2007, alla quale aderiscono le varie società firmatarie dell'APO, di cui ENEL Produzione fa parte.

Attestato EMAS APO Ravenna



Aggiornamento Analisi Ambientale

Anno 2006

Documento approvato in data 14 settembre 2007 dal Comitato Promotore costituito da:

- Regione Emilia Romagna
- Provincia di Ravenna
- Comune di Ravenna
- Associazione Industriali Ravenna
- OO.SS.LL.
- Il Rappresentante dell' "Associazione".

CAPITOLO 1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La Posizione del Comitato EMAS Italia, approvata il 28 gennaio 2005, finalizzata ad avviare attività sperimentali per la promozione e la diffusione della certificazione ambientale per gli ambiti produttivi omogenei, ha consentito al gruppo di 17 aziende facenti parte dell'APO di Ravenna di avviare le attività e le procedure richieste per l'ottenimento dell'Attestato. E' stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa (5 gennaio 2006) in cui le Aziende sancivano la volontà di perseguire obiettivi di miglioramento ambientale attraverso la registrazione Emas d'Area.

L'aggiornamento dell'Analisi Ambientale - Edizione 2000 e le linee indicate nella Politica Ambientale (Figura 1.1), sono stati utili riferimenti per il Comitato Promotore per la predisposizione del Programma Ambientale dell'Ambito Produttivo Omogeneo, sottoposto a verifica e convalida da parte di un verificatore indipendente accreditato. Ciò ha permesso di attivare l'istruttoria presso il Comitato EMAS che ha rilasciato - in data 21 luglio 2006 - l'Attestato al Soggetto Promotore dell'APO di Ravenna costituito dalle 17 aziende firmatarie del Protocollo.

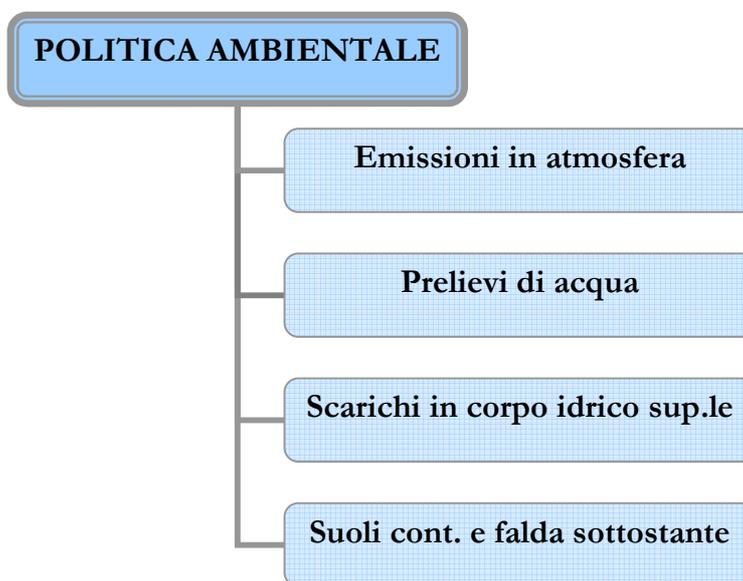


Figura 1.1 – Linee generali di Politica Ambientale dell'APO

Con il rilascio dell'Attestato al Comitato Promotore si è conclusa la prima fase del Protocollo siglato il 5 gennaio 2006 da Regione, Provincia, Comune, Associazione industriali, OO.SS..

Il Protocollo prevede l'avvio di una seconda fase finalizzata alla registrazione EMAS dell'organizzazione comune denominata "Associazione", registrazione da conseguire entro il 2008 (Figura 1.2).

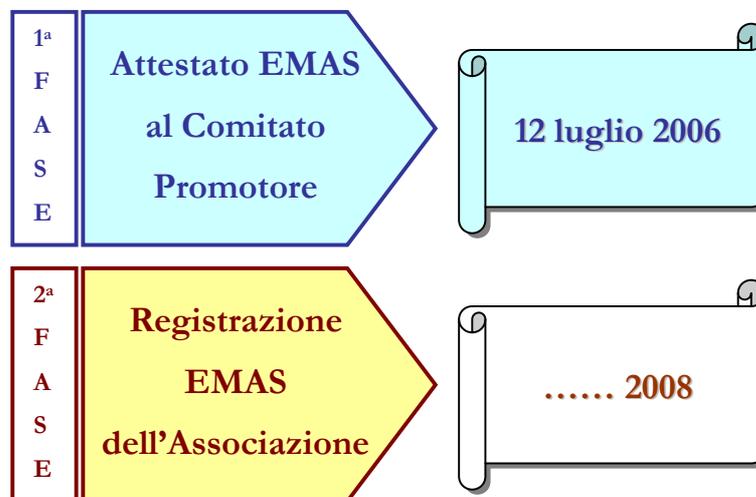


Figura 1.2 – Percorso EMAS

L'attestato rilasciato dal Comitato identifica e dà riconoscimento formale al soggetto che si è prodigato a livello locale per diffondere il Regolamento EMAS e per creare le sinergie necessarie all'adesione delle aziende.

Le azioni messe in atto dal Soggetto Promotore devono fornire un supporto metodologico alle singole Organizzazioni appartenenti all'ambito produttivo nell'attuazione delle varie fasi dell'EMAS, mantenendo un approccio globale verso il miglioramento della qualità ambientale del territorio.

Le azioni promosse, inoltre, devono essere in grado di favorire sinergie nella soluzione di quelle problematiche comuni che ciascuna azienda avrebbe maggiore difficoltà a gestire singolarmente (es. viabilità, infrastrutture, servizi comuni, formazione, ecc.).

L'attestato consentirà alle Organizzazioni di sviluppare il loro sistema di gestione ambientale beneficiando di semplificazioni nel percorso EMAS.

Sulla base delle valutazioni degli aspetti ambientali significativi, sono state identificate azioni per il raggiungimento degli obiettivi condivisi, indicati nella politica ambientale, che hanno dato vita al Programma di Miglioramento Ambientale articolato in :

1. azioni comuni, cioè quelle che coinvolgono tutte le aziende e che sono coordinate dalla pubblica amministrazione o dalla stessa attivate;
2. azioni individuali, attuate cioè direttamente dalle singole aziende.

La responsabilità del monitoraggio e la verifica del raggiungimento degli obiettivi spetta al Soggetto Promotore.

Nell'ambito del mantenimento dell'Attestato (Fase 1) e conformemente a quanto espresso nel Regolamento (CE) del 19 marzo 2001 n. 761 e del Regolamento CE 196/2006, il presente documento - denominato Aggiornamento della Analisi Ambientale di APO - aggiorna al 31/12/2006 le informazioni ambientali contenute nella Analisi Ambientale Iniziale, verificata e convalidata dal verificatore ambientale in data 12 luglio 2006, relativa all'Ambito Produttivo Omogeneo costituito dalle aziende dell'area chimica ed industriale di Ravenna.

Il Regolamento n°761/2001 stabilisce infatti che, per mantenere la registrazione EMAS, un'organizzazione deve aggiornare annualmente le informazioni della Dichiarazione Ambientale (All.III, punto 3.4).

Analogamente, secondo quanto previsto dalla Posizione del Comitato EMAS-Ecolabel, tra le attività che il Soggetto Promotore deve assicurare ai fini della corretta applicazione di EMAS all'Ambito Produttivo Omogeneo, e quindi del mantenimento dell'Attestato, vi è il periodico aggiornamento e la revisione dell'Analisi Ambientale:

"L'analisi ambientale deve essere aggiornata periodicamente a cura del Soggetto Promotore. In questo modo è possibile monitorare l'efficacia del successivo programma ambientale dell'ambito produttivo in relazione ai tipici inquinanti del/dei settore/i prevalenti."

L'aggiornamento dell'Analisi Ambientale si riferisce alle 17 aziende che fanno parte dell'APO:

- Alma Petroli
- Borregaard
- Cabot
- Chemtura
- Degussa
- Ecofuel
- Ecologia Ambiente
- Endura
- Enel Produzione
- EniPower
- INEOS Vinyls
- Polimeri Europa
- Polynt (ex Lonza)
- Ravenna Servizi Industriali
- Rivoira
- Vinavil
- YARA

Al fine di rendere più agevole il confronto ed la lettura “parallela” con la documentazione precedente, è stato mantenuto lo schema già adottato nel precedente documento di Analisi Ambientale.

In particolare nel presente documento viene preso in considerazione l’anno solare 2006, dando evidenza:

- delle modifiche produttive e/o societarie intervenute
- dei dati relativi agli aspetti ambientali diretti
- dell’andamento degli indicatori di pressione individuati
- dei dati relativi alle prestazioni ambientali.

Non sono invece ripetute le informazioni di carattere conoscitivo e/o tecnico che nel corso dell’anno 2006 non hanno subito variazioni rispetto a quanto già precedentemente descritto nell’Analisi redatta con i dati 2005.

1.2 Metodologia

Le aziende aderenti al protocollo hanno fornito i dati utilizzati per le elaborazioni. Per la raccolta si è fatto ricorso ad un supporto informatico appositamente predisposto, costituito da un insieme di schede, ciascuna dedicata ad un aspetto ambientale.

La raccolta **quantitativa** dei dati, aggiornata al 2006, è relativa agli aspetti ambientali diretti significativi:

- emissioni in atmosfera;
- energia;
- rifiuti;
- prelievi idrici;
- scarichi idrici;
- suoli contaminati.

Rispetto al precedente documento è stato introdotto un aspetto ambientale specifico relativo alla Formazione interna - espressa in ore dedicate – che pone in evidenza le iniziative attuate dalle singole aziende, e rivolte ai dipendenti, in tema di formazione e sensibilizzazione ambientale.

Gli aspetti ambientali per i quali ci si è limitati ad una valutazione **qualitativa** sono:

- materie prime;
- movimentazione merci (strada, nave, treno, pipe line);
- spese ambientali;
- infortuni sul lavoro.

Ad ognuno di essi è stata assegnata una stima dell’andamento al 2006 (**Aumento**, **Stabile**, **Diminuzione**), calcolato sui dati complessivi di impianto, come confronto con i valori del 2005.

Per ogni azienda è presente una indicazione qualitativa delle modifiche/variazioni indotte negli aspetti ambientali

- Materie prime;
- Spese ambientali;
- Sicurezza sul lavoro.

Inoltre, relativamente al 2006, sono riportati gli indicatori di performance ambientale delle singole aziende inerenti i seguenti aspetti ambientali diretti significativi:

- * Prelievi idrici specifici totali
- * Scarichi idrici specifici totali
- * Emissioni specifiche polveri
- * Emissioni specifiche di sostanze inquinanti
- * Emissioni specifiche totali

ove il termine “specifico” è riferito all’unità di prodotto principale scelto come base di riferimento.

CAPITOLO 2 DESCRIZIONE DELLE AZIENDE

Di seguito si riporta una sintetica presentazione dei nuovi assetti impiantistici e societari relativamente a quelle aziende, partecipanti al progetto di registrazione dell'APO di Ravenna, per le quali nel 2006 sono intervenute delle modifiche.

Si ripropone, inoltre, la mappa recante la localizzazione delle aziende dell'APO all'interno dell'area industriale ravennate (Figura 2.1), tenendo conto delle nuove denominazioni.

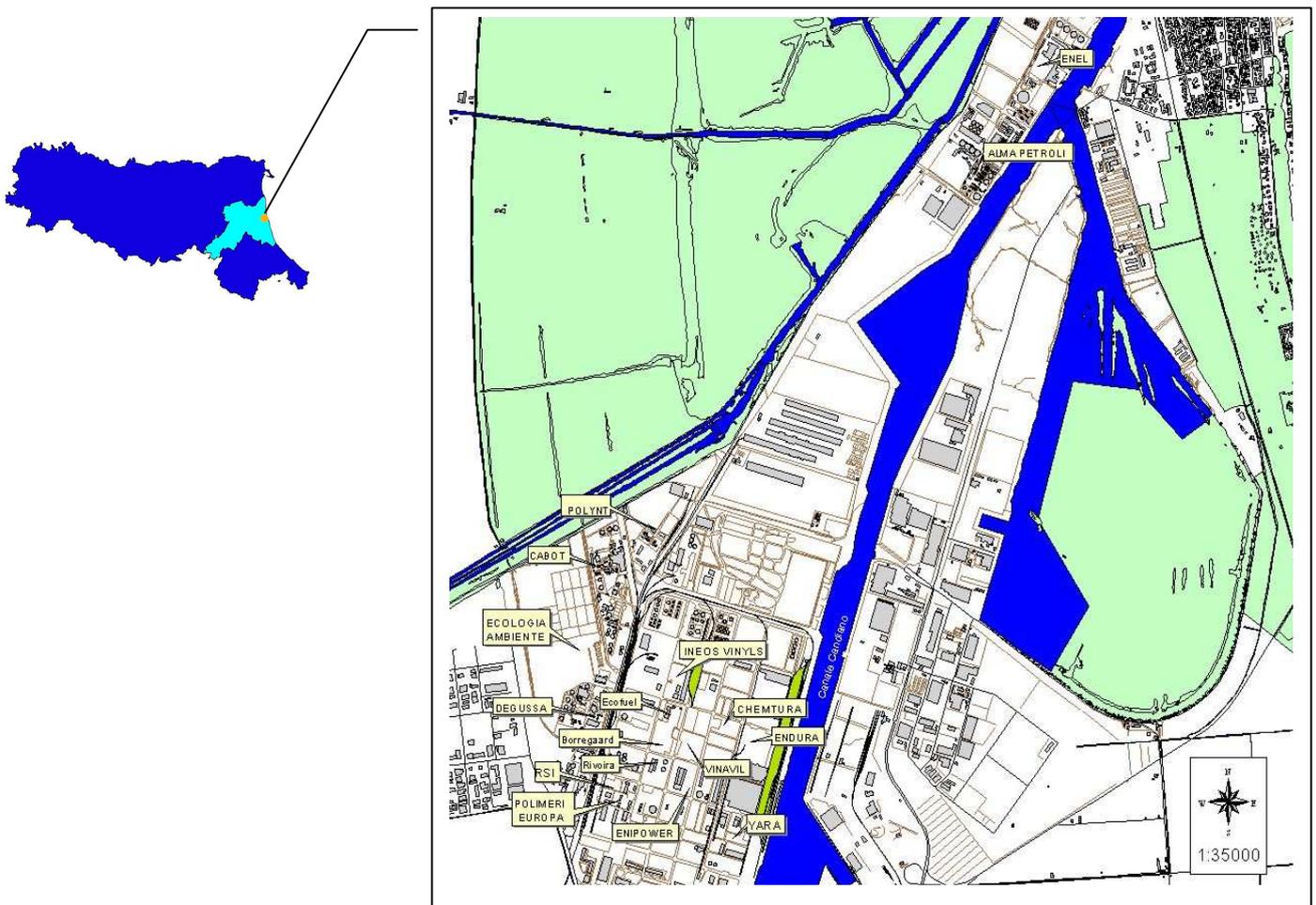


Figura 2.1 – Localizzazione delle aziende dell'APO

Chemtura

Il 1 luglio 2006 la società Great Lakes Manufacturing Italy passa a Chemtura Manufacturing Italy s.r.l. L'assetto produttivo e impiantistico è rimasto invariato.

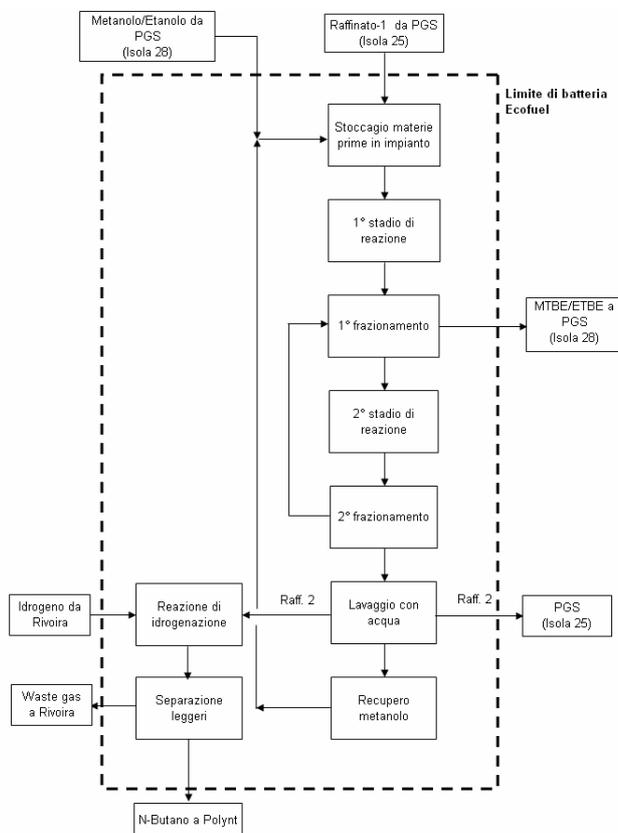
Ecofuel

La società Ecofuel nel 2006 ha ampliato l'impianto MTBE-BTH mettendo in esercizio una nuova sezione di impianto per la separazione dei gas leggeri dalla corrente di n-butano.

Ecofuel produce metilterbutilene (MTBE) a partire da metanolo e una miscela di idrocarburi denominata Raffinato 1 (in parte di provenienza Polimeri Europa), e n-butano.

L'MTBE formato da una reazione iniziale è separato per distillazione dalle materie prime non reagite e successivamente inviato al parco serbatoi di Polimeri Europa, per la successiva vendita. Le materie prime non reagite nella reazione iniziale subiscono un ulteriore stadio di reazione, a valle del quale si attua un'altra distillazione; questa ultima distillazione permette la separazione dell'MTBE prodotto nel secondo stadio di reazione e anche metanolo (riutilizzato) dalle materie prime non reagite che costituiscono una miscela di buteni, denominata Raffinato 2 dalla quale viene estratto il metanolo non reagito che viene rimandato a rilavorazione. Una parte del Raffinato 2 viene mandata al parco serbatoi per la vendita, mentre un'altra viene inviata nella sezione di idrogenazione per ottenere il n-butano. L'impianto MTBE è in grado di produrre in alternativa ETBE utilizzando come materia prima in sostituzione del metanolo il bioetanolo.

Dal n-butano prodotto prima dell'invio ad un'altro impianto di produzione di un'altra società del polo chimico, viene estratta una miscela di gas leggeri denominata waste gas che viene inviata ad un'altra società interna allo stabilimento multisocietario.



INEOS Vinyls

Le profonde variazioni dell'assetto produttivo avviate nel settembre 2005, con la chiusura definitiva dell'impianto di produzione CVM, si sono concluse con le operazioni di bonifica e pulizia a luglio 2006, mentre da agosto 2006 è cessata la produzione del PVC Copolimero.

Si riporta nel diagramma la strutturazione dell'unico ciclo produttivo dello stabilimento INEOS Vinyls, costituito da un impianto di produzione di PVC basato sulla reazione esotermica di polimerizzazione del cloruro di vinile monomero (CVM) approvvigionato dall'esterno.



Polynt

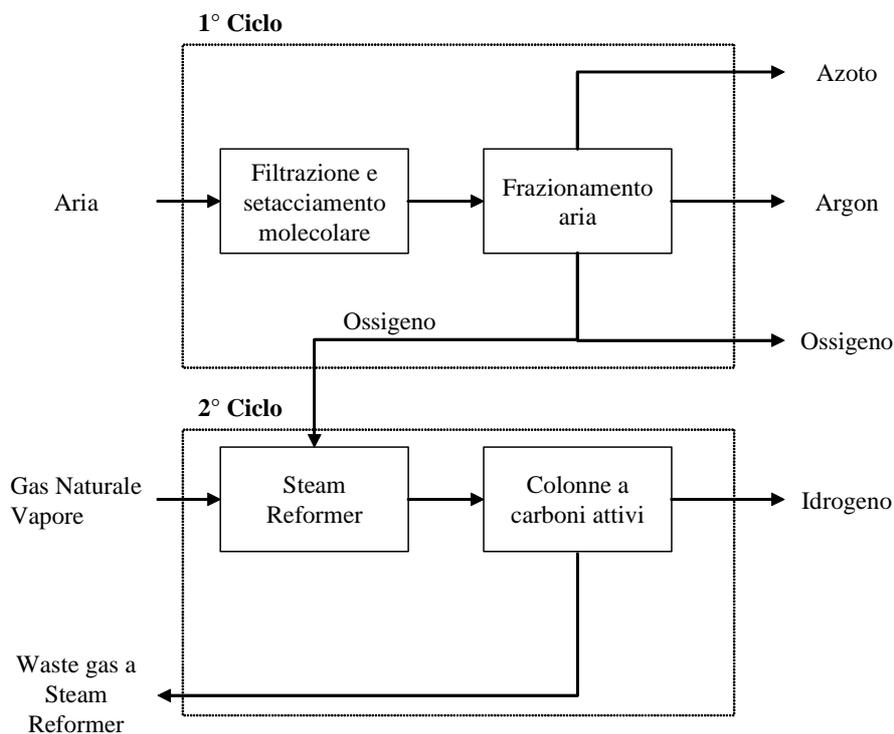
Nel 2006 la denominazione Lonza è cambiata in Polynt spa, senza modifiche alle attività produttive dello stabilimento di Ravenna.

Rivoira

L'attività industriale di Rivoira nel 2006 subisce una modifica in seguito alla chiusura dell'impianto Texaco e all'avvio del nuovo impianto Steam Reformer.

Rimangono due cicli produttivi, il primo relativo sempre alla produzione di Ossigeno, Azoto ed Argon tramite frazionamento criogenico dell'aria e il secondo, identificabile nel impianto Steam Reformer, che ha come materie prime il gas naturale e vapore per la produzione di gas di sintesi, gas che viene poi inviato alla sezione di purificazione H_2 per la separazione dell'idrogeno dal gas di coda (Waste Gas). Tale sezione d'impianto, costituita da un'unità di adsorbimento a cicli di pressione (PSA) opera l'estrazione dell'idrogeno destinato ad usi di processo in altri impianti ed alla compressione in carri bombolai per il mercato esterno.

Tutto il waste gas di coda viene inviato come fuel nel forno dell'impianto Steam Reformer .



2.1 Caratteristiche generali

Si ripropone la descrizione delle principali attività che caratterizzano tutte le aziende dell'ambito Produttivo Omogeneo, con relativo codice NACE¹ e sua decodifica.

AZIENDE	ATTIVITA' PRINCIPALE	CODICE NACE	Nomenclatura
Alma Petroli Spa	raffinazione greggio	23.20	Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati
Borregaard Spa	produzione difenoli	24.66	Fabbricazione di altri prodotti chimici
Cabot Italiana Spa	produzione di nero di carbonio	24.13	Fabbricazione di altri prodotti chimici di base inorganici
Chemtura	produzione antiossidanti e intermedi	24.66	Fabbricazione di altri prodotti chimici
Degussa Spa	produzione di nero di carbonio	24.13	Fabbricazione di altri prodotti chimici di base inorganici
Ecofuel Spa	additivi per benzine	24.14	Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici
Ecologia Ambiente srl	smaltimento/depurazione industriale	74.87	Altri servizi alle imprese
Endura Spa	principi attivi per insetticidi, intermedi per farmaci	24.14	Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici
Enel Produzione Spa	centrale termoelettrica	40.11	Produzione di energia elettrica
EniPower Spa	centrale termoelettrica	40.11	Produzione di energia elettrica
INEOS Vinyls Spa	produzione di CVM e PVC	24.16	Fabbricazione di materie plastiche in forme primarie
Polimeri Europa Spa	polimeri e intermedi chimici	24.16	Fabbricazione di materie plastiche in forme primarie
Polynt Spa	produzione anidride maleica	24.14	Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici
Ravenna Servizi Industriali scpa	fornitura servizi industriali	74.87	Altri servizi alle imprese
Rivoira Spa	gas tecnici	24.11	Fabbricazione di gas industriali
Vinavil Spa	produzione di colle sintetiche	24.16	Fabbricazione di materie plastiche in forme primarie
YARA Spa	produzione fertilizzanti	24.15	Fabbricazione di concimi e di composti azotati

Tabella 2.1 Aziende dell'APO e loro produzioni

2.1.1 Superfici e addetti

La superficie totale occupata dalle aziende dell'APO nel 2006 passa a 2.769.038 mq con un incremento pari al 2% determinato da una redistribuzione delle aree su cui insistono gli impianti di Vinavil.

Per quanto riguarda gli addetti, sebbene si registri un calo del 31% per la INEOS Vinyls, causato dalla chiusura dell'impianto CVM/DCE, l'avvio di nuove linee produttive nell'ambito delle produzioni di gas tecnici e di modesti incrementi di personale in diverse aziende rende sostanzialmente stabile l'occupazione all'interno dell'APO, mantenendo il numero degli addetti nell'anno considerato nell'ordine delle 1926 unità (Tabella 2.2).

¹ Il Regolamento CEE n. 29/2002 "Regolamento della Commissione che modifica il regolamento (CEE) n. 3037/90 del Consiglio relativo alla classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee" istituisce i Codici NACE. La Classificazione è suddivisa come segue: "Sezioni" contraddistinte da una lettera (es. Sezione A - Agricoltura, Caccia e Silvicultura). Le Sezioni contengono una o più "Divisioni" contraddistinte da codici numerici (es. Divisione 01 - Agricoltura, Caccia e Relativi Servizi). Ogni Divisione sezione comprende "Gruppi" contraddistinti da codici numerici (es. Gruppo 01.1 - Coltivazioni Agricole, orticoltura, floricoltura). Ogni gruppo comprende una successiva classificazione più dettagliata in "Classi" (es. 01.11 - Coltivazioni di cereali ed altri seminativi a.n.c.).

Azienda	N° addetti (2005)	N° addetti (2006)	Variaz. %
Alma Petroli	70	70	0
Borregaard	37	38	+3
Cabot	80	75	-6
Chemtura	72	72	0
Degussa	73	73	0
Ecofuel	23	23	0
Ecologia Ambiente	70	76	+9
Endura	67	70	+4
Enel P.	76	76	0
EniPower	69	68	-1
INEOS Vinyls	80	55	-31
Polimeri Europa	775	768	-2
Polynt (ex Lonza)	64	66	+3
Rivoira	33	37	+12
RSI	128	129	+1
Vinavil	75	81	+8
YARA	152	149	-2
TOTALE	1.944	1.926	-1

Tabella 2.2 – Numero di addetti

Dal grafico 2.2 relativo alla distribuzione del numero di addetti in base alla classificazione NACE delle aziende, si osserva che 1507 addetti (pari al 78%) trovano occupazione nel settore chimico (NACE 24), 205 (pari all'11%) nei servizi all'industria (NACE 74), 144 (pari al 7%) nel settore della produzione energetica (NACE 40) e il restante 4% nel settore della raffinazione petrolifera (NACE 23).

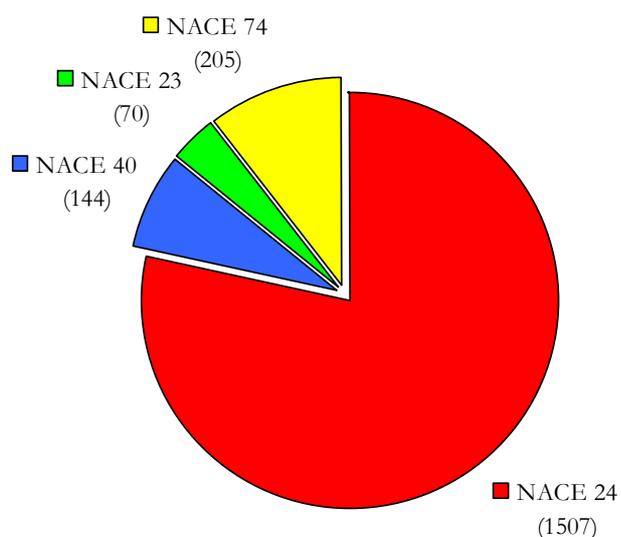


Figura 2.2 – Suddivisione degli addetti 2006 in base al codice NACE

- NACE 23 Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati
- NACE 24 Fabbricazione di prodotti chimici
- NACE 40 Produzione e distribuzione di energia elettrica
- NACE 74 Altre attività di servizi alle imprese

2.1.2 Certificazione ambientale

Il quadro delle aziende certificate nel 2006 viene integrato con Alma Petroli, azienda che ha ottenuto la certificazione secondo la norma ISO 14001:2004 nell'ottobre 2006, e dallo stabilimento EniPower che il 26 aprile 2006 ha ottenuto la Registrazione EMAS n° I-000483.

Poichè tra gli obiettivi previsti dal programma ambientale vi è anche la diffusione della certificazione, si segnala che la società Ravenna Servizi Industriali ha aderito alla norma ISO14001 e prevede, entro il 2008, di certificarsi.

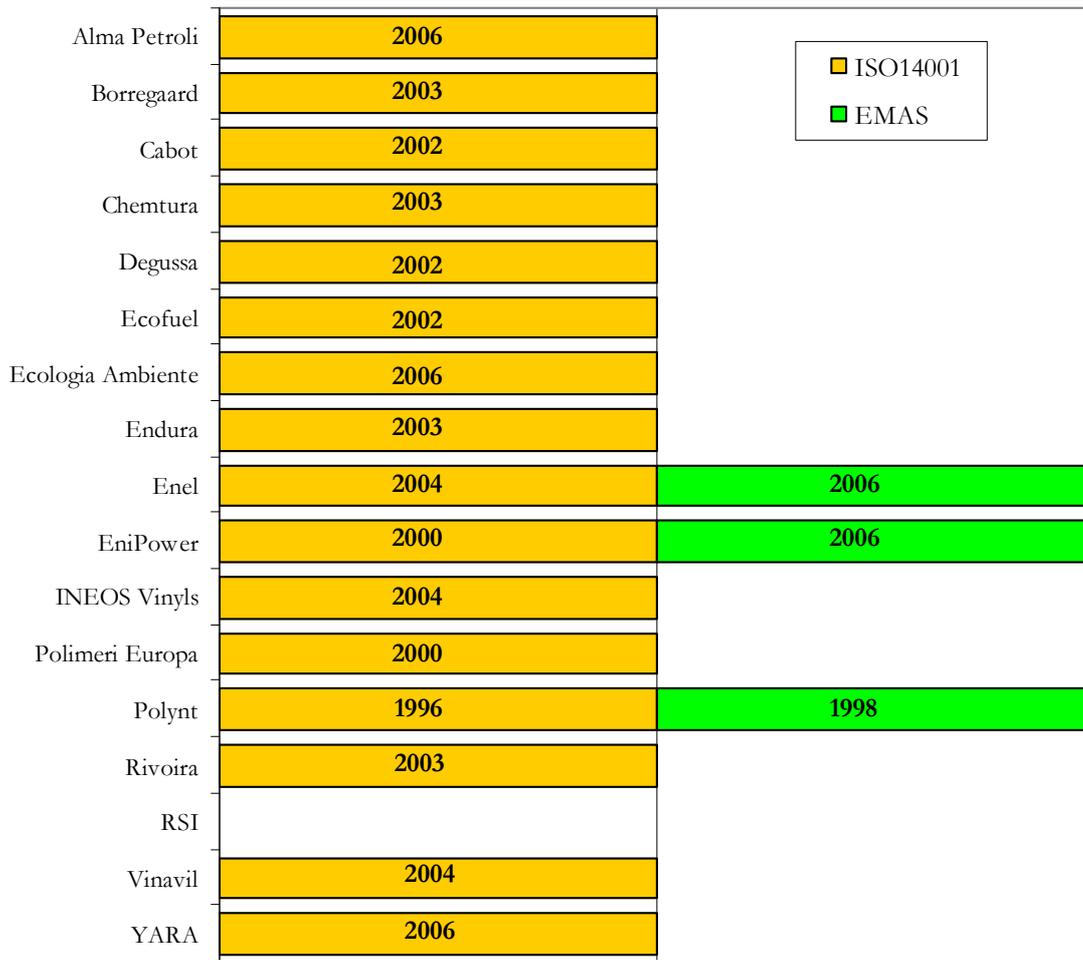


Figura 2.3 – Aziende certificate e anno di certificazione

CAPITOLO 3 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

Gli aspetti ambientali diretti individuati ai fini dello studio delle pressioni generate dalle 17 aziende sono:

- energia
- prelievi idrici
- scarichi idrici
- prodotti
- emissioni atmosferiche (convogliate, diffuse, fuggitive)
- siti contaminati
- rifiuti
- formazione interna
- materie prime
- spese ambientali
- sicurezza sul lavoro.

(Nota: A seguito di un controllo/verifica effettuato dalla società Chemtura sui dati forniti nel 2005, l'azienda ha comunicato alcune variazioni di cui si è tenuto conto nella presente edizione)

3.1 Energia

Nel 2006 l'energia elettrica autoprodotta (Tabella 3.1) ha subito, complessivamente, un leggero decremento (-3%), segnato principalmente da Polynt, EniPower e Degussa. Un incremento pari al 15% si registra per la centrale ENEL P..

Azienda	Energia elettrica autoprodotta (MWh/a)		Variazione %
	2005	2006	
EniPower	6.215.123	5.416.520	-13
Enel P.	3.445.049	3.978.295	+15
Polynt	148.394	112.359	-24
Degussa	96.782	83.926	-13
Ecologia Ambiente	21.936	22.098	+1
Cabot	13.783	14.217	+3
TOTALE	9.941.067	9.627.415	-3

Tabella 3.1 – Energia elettrica prodotta

Le produzioni di energia termica sono riportate in Tabella 3.2 e rilevano incrementi di produzione per Yara (+7%) ed Alma Petroli (+1%) e diminuzioni per le rimanenti aziende con punte del -32% per Polynt e -22% per EniPower. INEOS ha azzerato l'autoproduzione di energia termica poiché è stato dismesso l'impianto CVM/DCE, unico produttore di energia dell'azienda.

Si rileva inoltre che, poichè solo EniPower e Yara vendono parte dell'energia prodotta ad altre aziende del Polo industriale, l'PAO risulta autosufficiente per quanto riguarda l'approvvigionamento di energia proveniente da vapore .

Azienda	Energia termica autoprodotta (MJ/a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	434.433.000	440.664.000	+1
Borregaard	97.856.955	97.856.955	0
Cabot	219.000	219.000	0
Degussa	1.596.236.000	1.513.760.400	-5
EniPower	5.333.040.455	4.150.974.000	-22
INEOS Vinyls	42.600.000	0	-100
Polimeri Europa	448.050.812	412.171.555	-8
Polynt	608.789.000	414.154.000	-32
YARA	742.080.950	795.601.690	+7
TOTALE	9.303.306.172	7.825.401.600	-16

n.d.=non disponibile

Tabella 3.2 – Energia termica prodotta

Le variazioni significative che si riscontrano per Polynt relativamente ai dati di energia elettrica (-32%) e termica (-25%) sono dovuti ad una fermata prolungata non programmata degli impianti di produzione.

Per rappresentare in modo unitario le differenti situazioni energetiche, i dati di produzione sono stati convertiti in *tonnellate equivalenti di petrolio* (tep) che esprimono il contenuto energetico delle due fonti (energia e vapore), utilizzando i fattori di conversione come da circolare N°219/F del 02/03/1992 :

- 1 MWh=0,23 Tep; efficienza produzione energia elettrica: 36,9% ²

- 1 kJ=2,9E-8 Tep; efficienza produzione energia termica: 81,3% .

² A seguito delle modifiche di impianto che hanno determinato rendimenti di produzione maggiori, i fattori di conversione per la centrale Enel si riferiscono a valori di efficienza pari a 55%.

Calcolando il consumo come la somma dell'energia in ingresso alle aziende (energia acquistata ed autoprodotta) meno l'energia in uscita (energia ceduta a terzi e perdite di rete), si ottengono i dati riportati in Tabella 3.3 espressi in tep/anno.

Il grafico di Figura 3.1 evidenzia la differenza dei consumi energetici fra il 2005 ed il 2006, totale e per singola azienda.

Azienda	Consumi energetici tep/a		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	14.068	14.268	+1
Borregaard	5.824	12.035	+107
Cabot	5.883	5.871	0
Chemtura	6.916	6.525	-6
Degussa	13.732	14.441	+5
Ecofuel	8.106	8.411	+4
Ecologia Ambiente	8.231	8.013	-3
Endura	2.228	1.902	-15
Enel P.	12.627	14.911	+18
EniPower	27.417	24.585	-10
INEOS Vinyls	31.055	17.234	-45
Polynt	35.125	26.365	-25
Polimeri Europa	140.832	128.145	-9
Rivoira	39.779	35.250	-11
RSI	8.678	7.212	-17
Vinavil	2.400	2.639	+10
YARA	45.782	40.057	-13
TOTALE	408.682	367.865	-10

Tabella 3.3 – Consumi energetici

Considerando invece le energie prodotte e convertendo i dati complessivi si ottiene una produzione totale di energia di circa 2.370.000 tep. (Tabella 3.4), con un incremento del 2% rispetto al 2005.

Le 17 aziende dell'APO hanno quindi prodotto più energia di quella consumata; ciò significa che l'ambito non solo è autosufficiente dal punto di vista energetico ma è in grado di immettere nella rete nazionale una quota della sua produzione.

Energia autoprodotta	tep/a 2005	tep/a 2006
Elettrica	2.049.771	2.194.016
Termica	269.796	183.038
TOTALE	2.319.567	2.377.054

Tabella 3.4 – Consuntivo energia autoprodotta

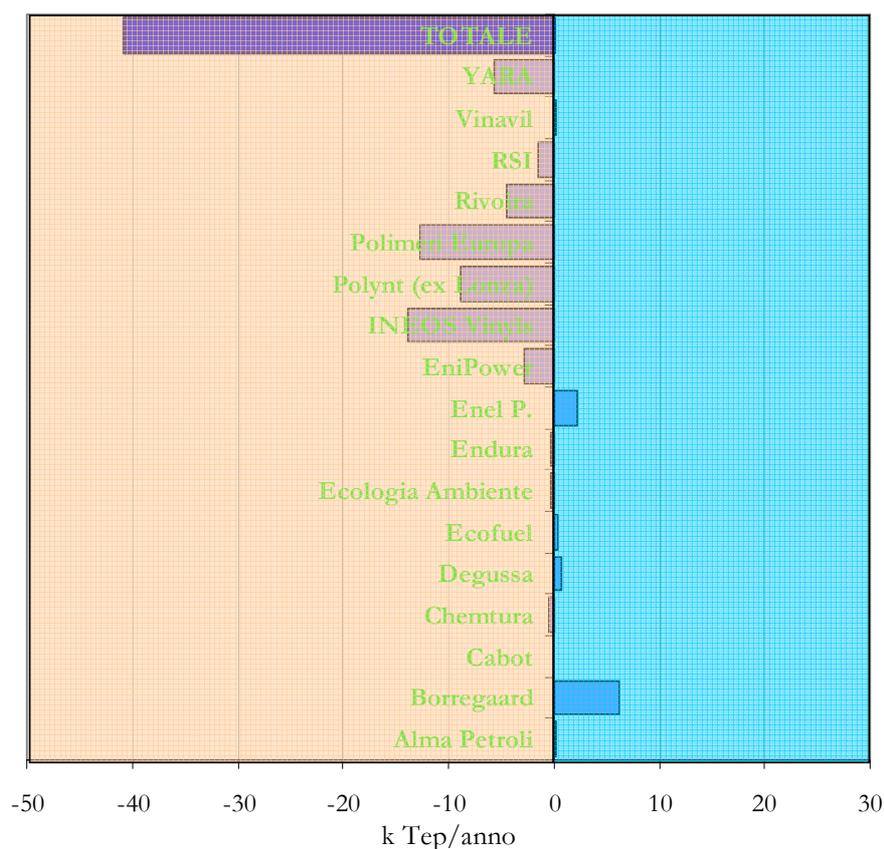


Figura 3.1 – Differenza dei consumi energetici 2006 - 2005

3.2 Prelievi idrici

La Tabella 3.5 riporta per ogni azienda i prelievi idrici totali, rappresentati dalla somma delle acque destinate al processo, delle acque di raffreddamento e delle acque destinate ad altri usi ovvero i servizi igienici, le mense, le docce di emergenza, l'antincendio, ecc.

Il fabbisogno idrico totale del 2006 è risultato pari a 439.288.245 m³. Il trend dei prelievi continua ad essere in crescita, registrando rispetto al 2005, un incremento del 9%.

Le aziende più idroesigenti sono le centrali termoelettriche. La sola Enel P. preleva il 78% del totale ed insieme ad Enipower il 97%.

Un incremento relativo consistente si registra per Ecofuel (+17%) e Rivoira (+20%), a seguito di ampliamenti nelle sezioni di impianto e per l'avvio di nuove linee di produzione. Rimangono costanti i prelievi di Ecologia Ambiente, Endura e RSI. Diminuzioni importanti, sempre in termini relativi, si sono avute per INEOS Vinyls (-50%) ed Alma Petroli (-40%).

Le acque distribuite da RSI sono, per il 2006, 15.826.087 m³ con una diminuzione del 20% rispetto al 2005.

Azienda	Prelievi idrici Totali (m ³ /a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	56.780	33.842	-40
Borregaard	489.661	441.330	-10
Cabot	623.590	652.616	+5
Chemtura	277.773	261.960	-6
Degussa	496.184	469.656	-5
Ecofuel	106.106	124.609	+17
Ecologia Ambiente	1.594.981	1.561.201	-2
Endura	73.068	73.255	0
Enel P.	309.070.353	343.523.761	+11
Enipower	79.288.944	82.778.820	+4
INEOS Vinyls	1.891.037	945.889	-50
Polimeri Europa	5.337.746	4.540.825	-15
Polynt	207.317	170.366	-18
Rivoira	664.196	796.992	+20
RSI*	341.349	357.603	+5
Vinavil	175.601	163.320	-7
Yara	2.795.935	2.392.200	-14
TOTALE	403.490.621	439.288.245	+9

*escluse le acque distribuite

Tabella 3.5 – Trend dei prelievi idrici

Considerando la tipologia di utilizzo si nota che rimangono sempre prevalenti e costanti, rispetto al 2005, i prelievi destinati al raffreddamento (97%), mentre la quota residua è ripartita per gli usi produttivi e di diversa natura (domestici, antincendio...).

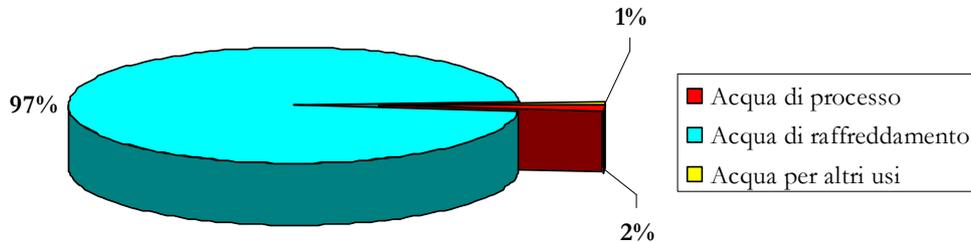


Figura 3.2 – Prelievi idrici per tipologia di uso

Escludendo i contributi delle acque prelevate per il raffreddamento (dal momento che non determinano un effettivo consumo, anche se possono generare un impatto termico allo scarico), la suddivisione delle acque prelevate e distribuite in funzione dell'utilizzo finale, mette in evidenza che la destinazione prevalente è quella dei processi di produzione.

I prelievi delle acque di processo e delle acque destinate agli altri usi nel 2006 sono caratterizzate da un decremento di circa il 13%.

Tipologia di acqua	Prelievi idrici (m ³ /a) Escluso acque di raffreddamento		Variazione %
	2005	2006	
Acqua di processo	7.769.073	6.723.194	-13
Acqua per altri usi	4.392.636	3.855.674	-12
TOTALE	12.161.709	10.578.868	-13

Tabella 3.6 – Prelievi idrici per tipologia di utilizzo

Analizzando i quantitativi di acque utilizzate all'interno del processo produttivo dalle singole aziende (Tabella 3.7) emerge che i volumi maggiori sono in carico a EniPower (1.918.468 m³/a) ed Ecologia Ambiente (1.304.793 m³/a), sebbene entrambe registrino nell'anno in esame una contrazione nei prelievi (rispettivamente -15% e -2%). Flessioni dovute alla chiusura di cicli produttivi si hanno anche per

INEOS Vinyls (-31%), Polimeri Europa (-7%) e per Alma Petroli (-63%). Unico dato in controtendenza per questo aspetto quello della società Borregaard, con un incremento del 25%.

Azienda	Acque di processo (m ³ /a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	39.669	14.861	-63
Borregaard	60.625	75.814	+25
Cabot	335.290	325.911	-3
Chemtura	258.307	228.997	-11
Degussa	413.428	385.513	-7
Ecofuel	904	873	-3
Ecologia Ambiente	1.336.771	1.304.793	-2
Endura	13.416	11.952	-11
Enel P.	184.706	152.961	-17
EniPower	2.256.553	1.918.468	-15
INEOS Vinyls	764.994	525.313	-31
Polimeri Europa	1.237.981	902.317	-27
Polynt	114.892	107.230	-7
Rivoira		23.347	-
RSI	309.803	307.427	-1
Vinavil	40.770	41.358	1
YARA	400.964	396.062	-1
TOTALE	7.769.073	6.723.197	-13

Tabella 3.7 – Prelievi idrici destinati al processo

Considerando invece le acque destinate ad usi diversi (acque antincendio, usi domestici...), il contributo prevalente è quello di Polimeri Europa, anche se nel 2006 ha avuto un risparmio del 13% delle acque prelevate. Significativi decrementi in termini percentuali anche per Enel P. (-50%), INEOS Vinyls (-46%), Borregaard (-36%) e Vinavil (-35%).

Cabot e Chemtura aumentano di circa tre quarti i propri consumi per altri usi.

Azienda	Acque per altri usi (m³/a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	1.990	2.387	20
Borregaard	190.312	122.171	-36
Cabot	109.150	190.385	74
Chemtura	19.466	32.966	69
Degussa	82.756	84.143	2
Ecofuel	9.040	7.677	-15
Ecologia Ambiente	30.209	37.995	26
Endura	58.079	56.085	-3
Enel P.	5.647	2.800	-50
EniPower	10.469	8.867	-15
INEOS Vinyls	428.363	230.547	-46
Polimeri Europa	2.708.757	2.345.090	-13
Polynt	7.173	6.669	-7
Rivoira	249.280	249.481	0
RSI	31.546	50.176	59
Vinavil	6.817	4.439	-35
YARA	443.582	423.796	-4
TOTALE	4.392.636	3.855.674	-12

Tabella 3.8 – Prelievi idrici destinati ad usi diversi

La ripartizione dei dati sulla fonte di approvvigionamento illustra come il fabbisogno idrico dell'APO sia soddisfatto maggiormente da prelievi dal Canale Candiano (343.478.000 m³/a), cui attingono le centrali termoelettriche.

Corpo di prelievo	Prelievi idrici (m³/a)		Variazione %
	2005	2006	
Canale Candiano	382.507.100	343.478.000	-10
Canaletta EniChem	20.140.383	16.955.692	-16
TOTALE	402.647.483	360.433.692	-10

Tabella 3.9 – Prelievi idrici per corpo idrico

3.3 Scarichi

Gli scarichi inviati a trattamento nel 2006 sono costituiti per il 51% da acque di processo (dato invariato rispetto all'anno precedente) e per il 31% da acque di raffreddamento provenienti dal polo chimico. Il restante 18% è dato da acque di scarico diverse e da acque di prima pioggia.

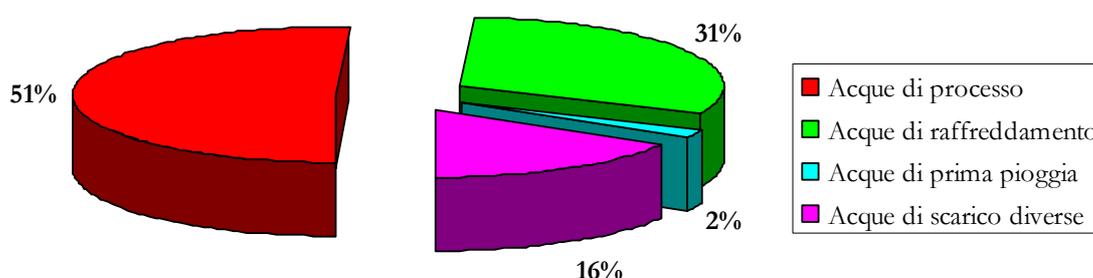


Figura 3.3 - Distribuzione percentuale di scarichi trattati per tipologia di acqua

Una parte consistente delle acque di raffreddamento non necessitano di trattamento di depurazione e costituiscono la maggior parte degli scarichi, con volumi pari a 411.741.000 m³/a. Sono da computare negli scarichi che non necessitano di trattamento anche le acque meteoriche e le acque di diversa natura non contaminate.

	2005	2006	
Scarichi che necessitano di trattamento	m³/a	m³/a	Variazione %
Acque di processo	20.823.754	17.822.099	-14
Acque di raffreddamento	13.118.451	10.812.471	-18
Acque di prima pioggia	696.659	669.620	-4
Acque di scarico diverse	5.567.862	5.670.280	+2
Scarichi che non necessitano di trattamento	m³/a	m³/a	Variazione %
Acque meteoriche	137.000	99.319	-28
Acque di raffreddamento	372.352.100	411.741.000	+11

Tabella 3.10 – Quantitativi di scarichi trattati e non trattati per tipologia di acqua

La localizzazione dei 6 punti di immissione degli scarichi in acque superficiali non è modificata, né integrata da nuovi recapiti.

Nella Tabella 3.11 si riportano i volumi scaricati di acque trattate e i relativi corpi idrici superficiali ricettori.

Si ricorda che Ecologia Ambiente scarica le acque trattate provenienti dalle industrie dello Stabilimento ex EniChem, Polynt e Degussa, cui si aggiungono i reflui conferiti all'impianto tramite autobotti da soggetti esterni al Polo Industriale; Alma Petroli conferisce le acque reflue industriali all'impianto di trattamento SICEA.

Scarichi che necessitano di trattamento immessi in acque sup.li (m³/a)			Corpo idrico recettore
	2005	2006	
Ecologia Ambiente	15.638.000	13.124.873	Canale Candiano
Enel P.	88.464	57.143	Canale Magni
Enel P.	10.000.000	9.300.000	Canale Candiano
Cabot	128.190	254.040	Canale Via Cupa
Scarichi che non necessitano di trattamento immessi in acque sup.li (m³/a)			Corpo idrico recettore
	2005	2006	
Enel P.	298.955.148	334.115.766	Canale Magni
Enel P.	66.000	39.670	Canale Candiano
EniPower	73.472.100	77.673.000	Canale Via Cupa
Alma P.	n.r.	12.409	Canale Candiano
Polynt (ex Lonza)	27.000	20.790	Canale Via Cupa

n.r. dato non ricevuto

Tabella 3.11 – Tabella sinottica degli scarichi in acque superficiali

Come risulta dai dati raccolti e dai grafici (Figura 3.4), il Canale Candiano rimane il ricettore finale principale delle acque trattate e immesse in acque superficiali (98,6%).

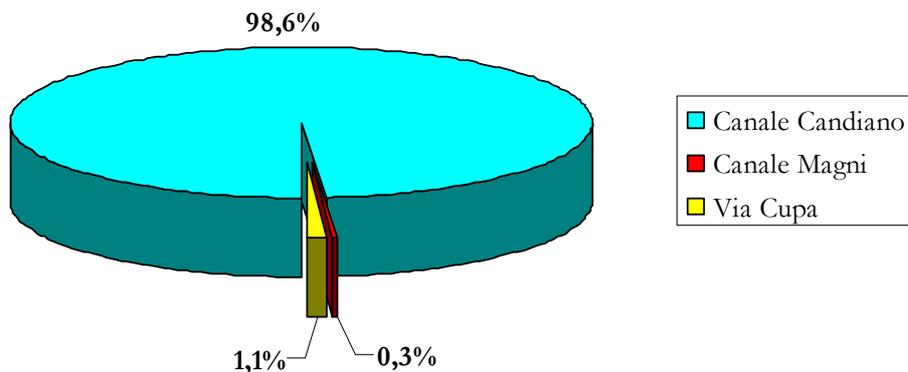


Figura 3.4 - Corpi idrici recettori degli scarichi trattati

Invece gli scarichi immessi direttamente senza trattamento (Figura 3.5) recapitano per circa l'80% nel Canale Magni, naturale prosecuzione del Canale Via Cupa dove confluisce il 19% delle acque non soggette a depurazione.

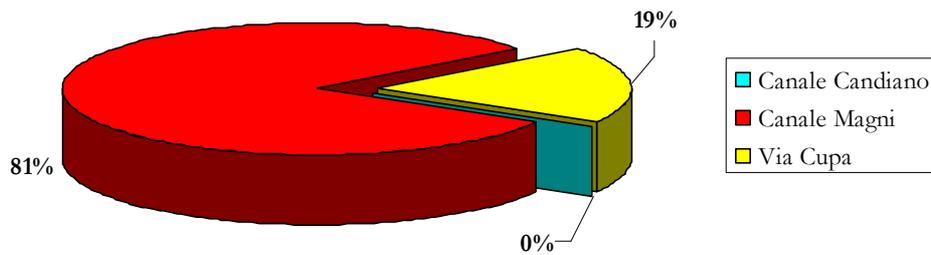


Figura 3.5 - Corpi idrici recettori degli scarichi non trattati

Le quantità di sostanze immesse nel Canale Magni da Enel P., in Candiano dal depuratore di Ecologia Ambiente e nel Canale Via Cupa da Cabot risultano quelli riportati nelle tabelle a seguire.

Parametro	Quantità (t/a)	
	2005	2006
COD	2,9	1,8
BOD5	0,6	0,3
Cloruri	140,7	123
Solfati	32,5	24,7
SST	0,6	0,8
Azoto ammoniacale	0,1	0,1
Azoto nitroso	0	0
Azoto nitrico	0,2	0,2
Grassi e oli animali e vegetali	0,03	0,02
Tensioattivi	0,04	0,04
P Tot	0,019	0,005
Fe	0,036	0,016

Tabella 3.12 – Quantità di sostanze scaricate da Enel P.

Parametro	Quantità (t/a)	
	2005	2006
COD	969	922
BOD5	140,7	131,2
SST	234,5	170,6
TKN	54,7	76,1
P	10	10,2
Hg	0,08	0,01
Pb	0,06	0,03
Cd	0,01	0,01
Ni	0,1	0,7
Cu	0,1	0,1
As	0,03	0,02
Cr totale	0,04	0,5
Idrocarburi totali	1,6	1,4
Tensioattivi	10,4	10,8
Zn	1,6	1,2
Solventi organici azotati	0,8	0,3
Fe	8	4,9

Tabella 3.13 - Quantità di sostanze scaricate da Ecologia Ambiente

Parametro	Quantità (t/a)	
	2005	2006
COD	7,2	13,1
BOD5	1,2	2,7
SST	n.d.	n.d.
Materiale in sospensione	2,2	3,5
P Tot	0,04	0,1
Grassi e oli animali e vegetali	0,03	1,3
Azoto ammoniacale	0,25	0,6
Azoto nitroso	0,02	0,04
Azoto nitrico	0,2	0,2
Fe	0,09	0,18
Idrocarburi totali	0,03	0,03
Tensioattivi	0,085	0,063

n.d.=non disponibile

Tabella 3.14 - Quantità di sostanze scaricate da Cabot

Come si può osservare la qualità della acque di scarico sversate da Enel P. nel corso del 2006 risultano caratterizzate in generale da un miglioramento nei parametri rilevati.

Per quanto riguarda la qualità delle acque trattate scaricate da Cabot ed da Ecologia Ambiente, si riscontra una variazione di alcuni parametri chimici riportati.

In particolare per Ecologia Ambiente alcuni metalli (mercurio, piombo e ferro) risultano quasi dimezzati mentre sono aumentati, pur rimanendo all'interno dei limiti previsti dalla normativa vigente, nichel e cromo totale. Si specifica che i valori misurati di Ni e Cr. Totale sono normalmente inferiori o molto vicini alla sensibilità analitica (pari a 0,002 mg/l) ed anche un solo dato "anomalo" (peraltro inferiore di circa 20 volte al limite autorizzato, come è capitato nel 2006) può far risultare un peggioramento rilevante nello scarico.

Le acque di scarico di Cabot presentano valori di COD, azoto ammoniacale, azoto nitroso, ferro e fosforo totale notevolmente incrementati, in quanto sono in funzione le pompe di well point necessarie per il drenaggio delle acque sotterranee previste dalle attività di bonifica dell'are Nord-est che vengono fatte confluire presso il sistema di trattamento dello stabilimento.

3.4 Prodotti

Nel complesso per il 2006 si osserva un decremento del 3% nei prodotti in uscita dalle aziende firmatarie (Tabella 3.15). Il dato non include le centrali Enel P., EniPower, e le aziende di servizi RSI ed Ecologia Ambiente.

Azienda	Prodotti (t/a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	412.414	447.688	+9
Borregaard	12.138	11.764	-3
Cabot	83.816	84.633	+1
Chemtura	8.971	8.394	-6
Degussa	68.245	67.758	-1
Ecofuel	252.125	235.673	-7
Endura	2.398	2.422	+1
INEOS Vinyls	128.407	101.844	-21
Polynt	65.170	63.454	-3
Polimeri Europa	461.155	400.031	-13
Rivoira	261.142	260.622	0
Vinavil	53.076	57.254	+8
YARA	1.354.931	1.314.773	-3
TOTALE	3.163.988	3.056.311	-3

Tabella 3.15 – Prodotti

Aumenti di produzione si osservano per Alma Petroli (+9%), Cabot (+1%), Endura (+1%) e Vinavil (+4%); le altre aziende registrano cali, significativi in particolare per Polimeri Europa (13%), INEOS Vinyls (21%).

Per quanto riguarda la produzione di Polynt, il calo rispetto al 2005 (-3%) è riconducibile ad una fermata prolungata non programmata degli impianti di produzione.

3.5 Emissioni atmosferiche

I dati sui contributi alle emissioni atmosferiche delle singole aziende sono suddivisi in :

- **emissioni convogliate** quelle cioè che, tramite un camino, vengono convogliate in atmosfera;
- **emissioni diffuse** ovvero quelle che provengono da superfici evaporanti e che non sono convogliate (serbatoi a cielo aperto, canali, serbatoi a tetto galleggiante, attività di carico- scarico di autobotti e ferrocisterne, vasche chiuse ma non stagne, magazzini di prodotti solidi, ecc.);
- **emissioni fuggitive** che sono tutte quelle derivanti da una mancanza di tenuta degli organi e/o apparecchiature (flange, valvole, pompe, etc.).

3.5.1 Emissioni convogliate

I dati utilizzati per valutare le emissioni annue di inquinanti a camino sono generalmente quelli relativi agli autocontrolli effettuati con frequenza prevista dall'autorizzazione o, per alcune aziende e per alcuni camini, ai valori registrati dai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (Ecologia Ambiente, Enel P., EniPower, YARA).

In Tabella 3.16 si riporta il numero di punti di emissione convogliata autorizzati al 2006, due in più rispetto al 2005 (YARA e Rivoira).

Azienda	N° camini	Azienda	N° camini
Alma Petroli	7	Enel P.	2
Borregaard	8	EniPower	4
Cabot	17	INEOS Vinyls	11
Chemtura	4	Polimeri Europa	59
Degussa	12	Polynt	7
Ecofuel	1	Rivoira	1
Ecologia Ambiente	4	Vinavil	7
Endura	4	YARA	43
		TOTALE	191

Tabella 3.16 – Camini autorizzati al 2006

Tra i camini di Polimeri Europa non sono stati conteggiati 12 punti autorizzati per il centro ricerche e il laboratorio, che nel corso del 2006 non erano ancora a regime, mentre il numero dei camini autorizzati di YARA tiene conto di un punto di emissione in corso di demolizione nel 2007.

Nella Tabella 3.17 sono riportati i quantitativi di macroinquinanti emessi nelle annualità considerate.

Inquinanti	Emissioni t/a		Variazione
	2005	2006	
Ossidi di zolfo	4262	3970	- 7 %
Ossidi di azoto	3921	3549	- 9 %
Polveri totali	252	232	- 8 %
Monossido di Carbonio	162	212	+ 31 %
COV	149	132	- 11 %

Tabella 3.17 – Emissioni convogliate annue

Le Figure 3.7 (a) e (b) mostrano la variazione percentuale del 2006 rispetto al 2005 per l'intera APO (a) e per le categorie NACE dell'APO (b).

In generale si evidenziano variazioni significative dei macroinquinanti emessi riconducibili in particolare a modifiche sostanziali negli assetti impiantistici e produttivi intervenuti nell'ultimo anno, a variazioni dei quantitativi di prodotto ed ad affinamento nelle modalità di rilevazione del dato.

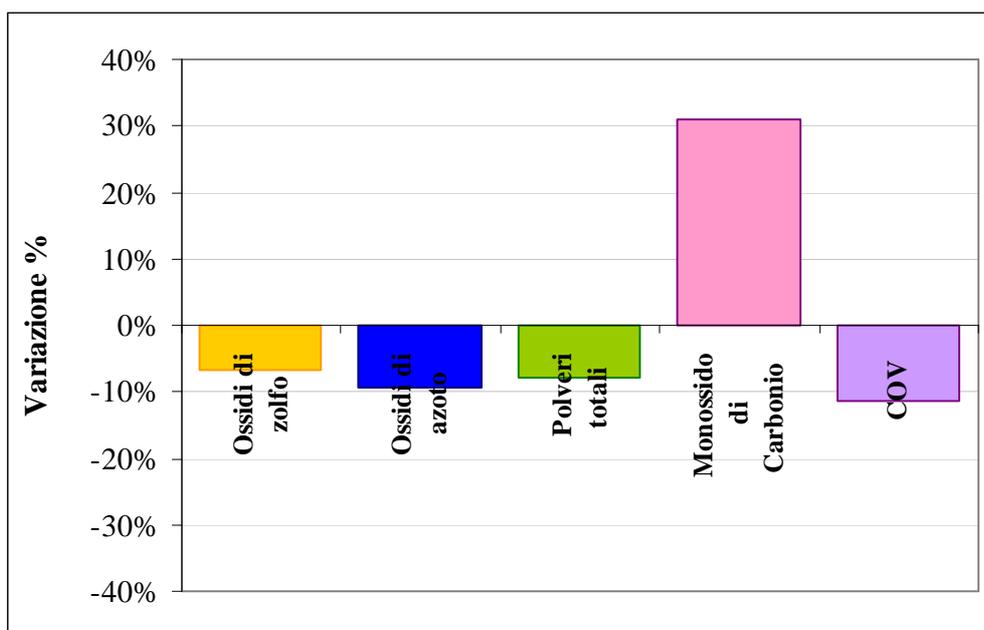


Figura 3.7 (a) – Variazione percentuale (2006 rispetto 2005) dei macroinquinanti emessi nell'APO

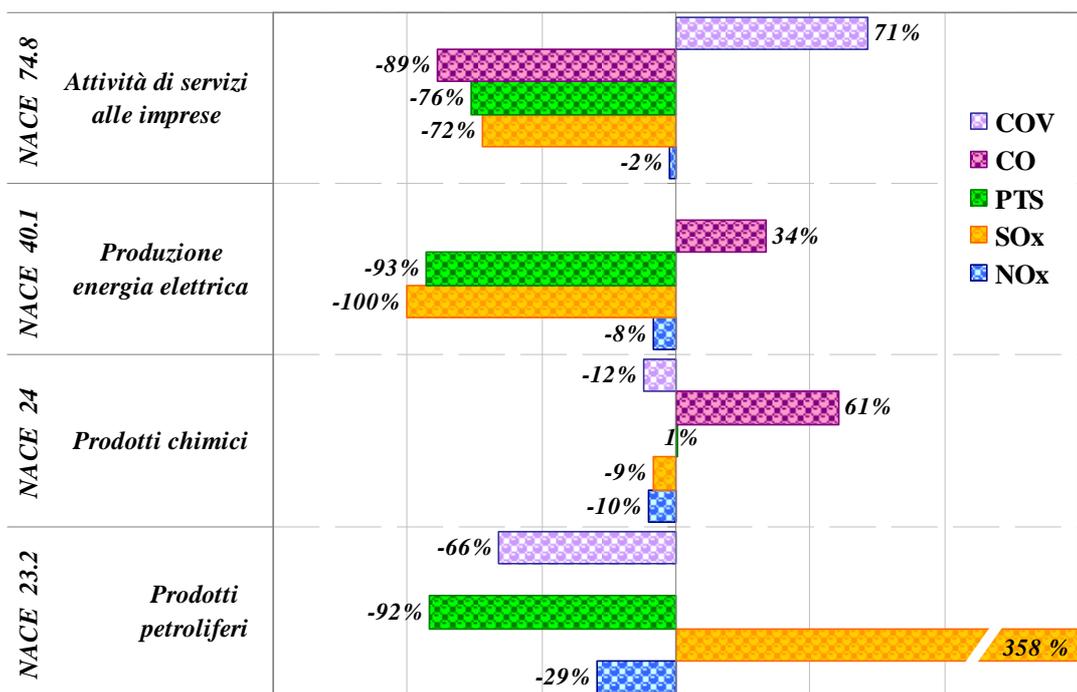


Figura 3.7 (b) – Variazione percentuale (2006 rispetto 2005) dei macroinquinanti emessi nell’APO suddiviso per codice NACE

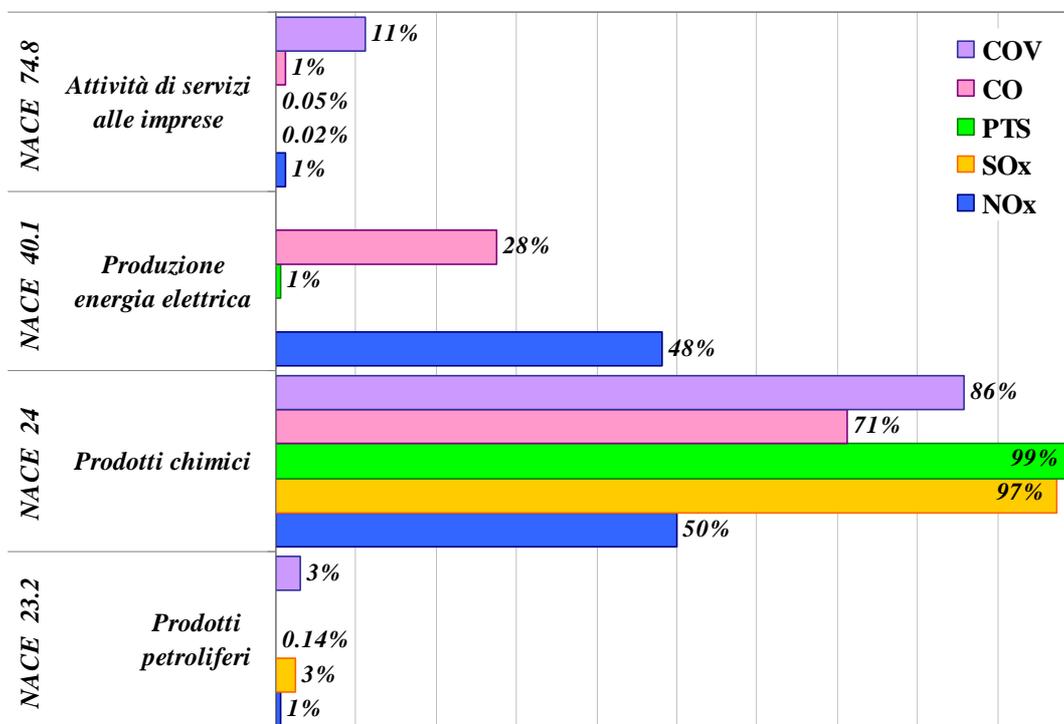


Figura 3.8 - Contributo percentuale al totale di ogni macroinquinante emesso nel 2006 suddiviso per Codice NACE

Ossidi di zolfo

La tendenza, già registrata nel 2005 e riconducibile alla conversione a metano delle centrali termoelettriche, si è mantenuta anche per l'anno in esame, con un'emissione annua di ossidi di zolfo per le aziende del Protocollo pari a 3.970 tonnellate ed una diminuzione del 7%.

I contributi emissivi principali per questo inquinante sono legati alle produzioni di nero di carbonio (97%) ed all'attività di raffinazione (2.5%). La produzione di nero di carbonio, compresa all'interno del Codice NACE 24, determina l'elevato contributo percentuale rappresentato nel grafico di Figura 3.8.

Ossidi di azoto

Le emissioni di ossidi di azoto hanno subito una diminuzione, rispetto al anno 2005, del 9%.

I contributi maggiori sono determinati dalle centrali di produzione energetica (48%) e dal settore chimico (50%). Nel settore chimico contribuiscono con percentuali significative le produzioni di nero di carbonio (78%), seguite, in termini quantitativi, dalle emissioni provenienti dagli impianti di produzione fertilizzanti (322 t/a), di produzione polimeri e intermedi chimici (~ 30 t/a) e anidride maleica (~ 29 t/a).

Particolato

Tra i macroinquinanti considerati, il dato delle polveri emesse nel 2006 risulta diminuito del 8%.

Le classi di produzione che determinano la maggior parte delle emissioni di polveri appartengono per la quasi totalità (99%) al settore chimico, con un modesto apporto della produzione energetica (1%).

Analizzando i singoli contributi emerge che la percentuale più elevata è attribuibile agli impianti di produzione fertilizzanti (~188 t/a, pari all'81% del totale); segue la produzione di nero di carbonio con il 16%.

Monossido di carbonio

L'unico macroinquinante che ha subito nel corso del 2006 un incremento nelle emissioni è il CO, passando da 162 t a 212 t (+31%). Le aziende con i contributi più elevati rimangono i produttori di nero di carbonio che realizzano le emissioni totali più importanti (~ 147 t/a), insieme alle due centrali (~ 58 t/a).

Composti Organici Volatili (COV)

Anche per le emissioni di COV si rileva una diminuzione (6%). In questo caso i contributi sono principalmente dal settore della chimica (NACE 24 : 90%), in particolare le produzioni di polimeri, e dalle aziende di servizi industriali (NACE 74.8: 10%).

3.5.2 Emissioni diffuse

Per la stima delle emissioni da serbatoi dovute a perdite per movimentazione e respirazione, il metodo di valutazione fa riferimento ai software TANKS 4.0³ e Water 9⁴ (utilizzato da Ecologia Ambiente).

Per le emissioni di composti organici volatili la metodologia di calcolo utilizzata da Polimeri Europa è CONCAWE.

Nella Tabella 3.18 si riportano le stima delle emissioni totali diffuse suddivise in composti organici, inorganici e polveri.

Inquinanti diffusi	kg/a
Sostanze organiche	125.433
Sostanze inorganiche	444
Polveri totali	12.958

Tabella 3.18 – Emissioni totali diffuse

Il dato relativo alle emissioni di sostanze organiche tiene conto dei dati trasmessi da Alma Petroli e da Ecologia Ambiente (che ha serbatoi per rifiuti liquidi inorganici e non volatili, o acque con tracce di solventi o chemicals che sfatano direttamente in atmosfera) i cui contributi mancavano nel 2005.

La stima di YARA relativa alle polveri computa anche le emissioni derivanti dal carico e scarico dei prodotti solidi dalle navi ormeggiate in banchina.

Il dettaglio dei contributi emissivi, escluse le polveri, viene riportato per singola azienda, nei due anni considerati, in Tabella 3.19. Le aziende che non sono presenti in elenco non risultano avere sorgenti di emissioni diffuse.

³ Modello prodotto dall'EPA sulla base di equazioni sviluppate dall'API (American Petroleum Institute)

⁴ Modello sviluppato dall'EPA per la stima delle emissioni organiche derivanti dal trattamento dei rifiuti nei sistemi di raccolta e stoccaggio e dal trattamento delle acque reflue.

Azienda	Emissioni diffuse (kg/a)	
	2005	2006
Alma Petroli	n.r.	76241
Ecologia Ambiente	n.r.	8845
Borregaard	1737	1737
Cabot	55	55
Degussa	24	24
Ecofuel	103	103
Endura	37	37
INEOS Vinyls	1030	176
Chemtura	87	87
Polynt	n.r.	n.r.
Polimeri Europa	75826 ^(*)	38128
YARA	444	444
Totale	79.343	125.877

n.r.=dato non ricevuto

(*) dato relativo a tutto il parco generale serbatoi gestito da Polimeri Europa

Tabella 3.19 – Emissioni diffuse per azienda

Come si può vedere in pratica tutte le aziende (ad esclusione di INEOS e Polimeri Europa) hanno riconfermato il dato fornito nei censimenti precedenti, in quanto il profilo informativo dei loro serbatoi di stoccaggio non risulta aver subito modifiche.

Il dato fornito da Polimeri Europa per il 2006 è riferito alle sole materie prime/prodotti appartenenti all'azienda, non sono quindi stati computati i contributi di altre Società del Sito Chimico Multisocietario che utilizzano il parco generale serbatoi di Polimeri Europa per lo stoccaggio delle materie prime/prodotti (in totale 4 serbatoi) con emissioni dirette in atmosfera..

In generale il confronto con il dato 2005 non è appropriato in quanto le variazioni più significative sono date da contributi di società che non avevano stimato questo dato nel 2005 (Alma Petroli ed Ecologia Ambiente) o da diversa metodologia di calcolo (Polimeri Europa).

Si segnala comunque la diminuzione di oltre l'80% delle emissioni diffuse di INEOS Vinyls.

3.5.3 Emissioni fuggitive

La valutazione delle emissioni fuggitive fanno riferimento a metodi di stima e monitoraggio indicati in un apposito documento EPA⁵, in cui sono descritte le procedure che l'ente ritiene più idonee alla stima di tali emissioni, o stimate a partire da monitoraggi in situ finalizzati alla verifica delle soglie TLV. I dati delle emissioni fuggitive espresse in Carbonio Organico Totale (TOC) e riportate in Tabella 3.20 per l'anno 2006 si riferiscono in parte ai dati forniti dalle aziende per l'anno di studio e in parte ai dati recuperati dalla precedente valutazione utilizzando valori che corrispondono ancora alle attuali specifiche e configurazioni degli impianti. In blu sono stati evidenziati i dati non trasmessi dalle aziende, per i quali si è ipotizzato un censimento non variato delle componenti di impianto (valvole, pompe, valvole di sicurezza, flange...).

Le variazioni si giustificano con una realizzazione più accurata del fitting di impianto eseguito dalle aziende, come nel caso di Ecofuel ed Ecologia Ambiente, e dall'ampliamento o dall'avviamento di nuovi cicli produttivi in Ecofuel e Rivoira.

AZIENDA	Emissioni Fuggitive (t/a)	
	2005	2006
Alma Petroli	70,1	70,1
Ecologia Ambiente	14,7	21,5
Borregaard	55,4	55,4
Cabot	14,6	14,6
Degussa	11,8	11,8
Ecofuel	24,2	74,3
Endura	20,4	20,4
Polimeri Europa	77,7	74,1
INEOS Vinyls	6,4	(*)
Chemtura	86,6	86,6
Yara	7,4	7,4
Polynt	1,7	1,7
Rivoira	0,4	15,0
Vinavil	4,4	4,4
TOTALE	395,7	457,2

(*) dato non disponibile perché compreso nella stima delle emissioni diffuse

Tabella 3.20 – Emissioni fuggitive per azienda

⁵ Protocol for Equipment Leak Emission Estimates - Nov. 1995

3.6 Il suolo e il sottosuolo

Il quadro relativo allo stato di contaminazione dei suoli è variato nel 2006 grazie alle bonifiche dei suoli in corso di completamento realizzate da Alma Petroli e YARA.

Nel corso del 2006 è stata portata a termine la caratterizzazione di Enel P. evidenziando uno stato di non contaminazione dei suoli tale da non richiedere interventi di bonifica; sempre nel 2006 è stato avviato il Progetto definitivo per i suoli di Polimeri Europa Isola 22 seconda fase.

Azienda	Piano di Caratterizzazione	Progetto Preliminare	Progetto Definitivo	AVVENUTA BONIFICA
Alma Petroli	2001	2004	2005	in corso
Cabot	2004	2006	2006	in corso
Ecologia Ambiente	2004	2004	2004	2004
Enel P.	2006	-	-	-
EniPower (Is. 6, 11)	2001	2001	2001	2002
INEOS Vinyls	2005			
Polimeri Europa (Is. 25, 28, 15)	2001-2006	2007	in corso per specifiche zone	2001-2005 *
YARA	2001	2006	2006	in corso

*l'avvenuta bonifica è limitata ad alcune isole interessate a progetti di riutilizzo ad uso industriale dei suoli

Tabella 3.21 – Stato di attuazione iter di bonifica

Relativamente alle acque di falda sottostanti il sito Multisocietario, è stato approvato nel gennaio 2006 il Piano di caratterizzazione della falda superficiale, ai sensi del D.M. 471/99, piano congiunto con tutte le società coinsediate dello Stabilimento, a quale fa capo Polimeri Europa come coordinamento, che ha stabilito lo stato delle acque di falda e accertato lo stato di contaminazione diffusa di lieve entità e la presenza di alcune aree caratterizzate da contaminazione specifica. Sulla base delle risultanze del Piano di caratterizzazione è stato presentato a maggio 2007 il “Progetto preliminare di bonifica con misure di sicurezza” .

Anche Enel P. ha provveduto, contestualmente alla caratterizzazione dei suoli, alla caratterizzazione delle acque di falda che non ha evidenziato stati di contaminazione.

3.7 Rifiuti

In questo paragrafo sono illustrate le produzioni totali di rifiuti, distinti in rifiuti provenienti dalle normali attività legate ai processi produttivi e in rifiuti provenienti da attività straordinarie legate a demolizioni e a bonifiche e/o messe in sicurezza di siti contaminati.

I rifiuti totali prodotti nel 2006 dalle aziende dell'APO (Tabella 3.22) sono circa 56.382 tonnellate, di cui il 96% derivanti da attività produttiva. Rispetto all'anno precedente, la produzione totale di rifiuti ha subito un decremento del 10%, con quantitativi inferiori sia di rifiuti pericolosi (-11%) che non pericolosi (-9%).

Rifiuti totali (t/a)	2005	2006	Variazione %
non pericolosi	44.436	40.480	-9
pericolosi	17.932	15.902	-11
Totale	62.368	56.382	-10

Tabella 3.22 – Produzione totale di rifiuti

Se si considerano i soli rifiuti provenienti dal normale svolgimento dei processi produttivi (Tabella 3.23) si osserva come il 2006 segni un incremento del +2%, con una produzione di 54.309 tonnellate di rifiuti di cui il 73% di natura non pericolosa.

Rifiuti da attività produttiva (t/a)	2005	2006	Variazione %
non pericolosi	38.875	39.429	+1
pericolosi	14.296	14.880	+4
Totale	53.172	54.309	+2

Tabella 3.23 – Produzione di rifiuti provenienti da attività produttiva

Il dato cumulativo, sopra riportato, di produzione di rifiuti da attività produttiva è suddiviso per azienda, differenziando fra rifiuti “non pericolosi” e “pericolosi”, nelle Tabelle 3.24 e 3.25 che seguono.

L'aumento di rifiuti non pericolosi (Tabella 3.24) di INEOS Vinyls (+277%) è comprensivo dei materiali ferrosi ottenuti da smantellamenti di linee. L'aumento di rifiuti classificati non pericolosi di Vinavil (+30%) è da attribuire ad imballaggi, cisternette, film plastico e pedane di legno inviate a recupero e derivanti da materie prime acquistate in colli.

Azienda	Rifiuti non pericolosi (t/a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	811	885	9
Borregaard	90	31	-66
Cabot	461	701	52
Chemtura	101	105	4
Degussa	439	390	-11
Ecofuel	28	24	-15
Ecologia Ambiente	27.267	26.589	-2
Endura	1.027	988	-4
Enel P.	547	430	-21
EniPower	89	106	19
INEOS Vinyls	112	421	277
Lonza	300	264	-12
Polimeri Europa	4.938	5.897	19
Rivoira	67	18	-73
RSI	564	1.484	163
Vinavil	163	212	30
YARA	1.871	884	-53
TOTALE	38.875	39.429	1

Tabella 3.24 – Produzione di rifiuti non pericolosi da attività produttiva suddivisi per azienda

Azienda	Rifiuti pericolosi (t/a)		Variazione %
	2005	2006	
Alma Petroli	383	263	-31
Borregaard	5.052	5.055	0
Cabot	13	19	41
Chemtura	2.500	1.076	-57
Degussa	30	290	857
Ecofuel	1	12	1163
Ecologia Ambiente	1.093	2.022	85
Endura	1.027	988	-4
Enel P.	35	71	103
EniPower	94	104	11
INEOS Vinyls	54	47	-13
Polimeri Europa	44	40	-9
Polynt	3.756	4.526	21
Rivoira	6	12	78
RSI	126	247	96
Vinavil	50	83	66
YARA	32	25	-22
TOTALE	14.296	14.880	4

Tabella 3.25 – Produzione di rifiuti pericolosi da attività produttiva suddivisi per azienda

Nel dettaglio un aumento di rifiuti di natura pericolosa (Tabella 3.25) si osserva per Rivoira (+78%), in quanto l'azienda ha attivato due nuovi impianti (liquefazione azoto e Steam Reformer).

La manutenzione straordinaria di un serbatoio di stoccaggio dell'olio combustibile di Degussa e l'attività di lavaggio delle fognature di Ecofuel, mai effettuata negli anni precedenti, hanno determinato per queste aziende l'incremento di rifiuti pericolosi. Nel caso di Enel Produzione l'aumento è dovuto ad uno smaltimento eccezionale di oli minerali isolanti, mentre per Vinavil l'incremento dei rifiuti classificati pericolosi è da attribuire ad alcuni fuori specifica di prodotti classificati irritanti.

Analizzando i dati relativi ai rifiuti prodotti durante attività di demolizione di linee o derivanti da operazioni di bonifica e/o messa in sicurezza di siti contaminati (Tabella 3.26), si osserva nel 2006 una produzione di 2.073 tonnellate, con una differenza di circa 7.000 tonnellate in meno rispetto al 2005. Il dato risente di una grande variabilità perché dipende da rifiuti che vengono prodotti in seguito ad interventi che si possono ritenere eccezionali e non continui rispetto alle normali attività di impianto.

Non sono contabilizzati i rifiuti da bonifica e chiusura dell'impianto CVM/DCE di INEOS Vinyls.

Rifiuti da bonifiche/demolizioni (t/a)	2005	2006
non pericolosi	5.561	1.051
pericolosi	3.636	1.022
Totale	9.197	2.073

Tabella 3.26 – Produzione di rifiuti da attività di bonifica e demolizione

Si riportano anche i rifiuti trattati da Ecologia Ambiente (Tab.3.27). Per tale azienda i rifiuti liquidi e solidi conferiti all'impianto costituiscono di fatto la materia prima in ingresso al ciclo produttivo.

Per l'anno in esame il totale di rifiuti liquidi e solidi, pericolosi e non pericolosi, conferiti al centro di trattamento ammonta a 84.848 tonnellate, pari a 12% in più rispetto al 2005.

Il 61% dei rifiuti trattati nel 2006 è rappresentato da rifiuti liquidi destinati al TAS mentre il restante 39% è inviati al forno F3. Rilevante è la percentuale di rifiuti (93%) proveniente da aziende esterne non facenti parte dell'APO.

	Rifiuti conferiti (t/a)	
	2005	2006
Ecologia Ambiente	76.091	84.848

Tabella 3.27– Rifiuti liquidi e solidi pericolosi e non pericolosi conferiti presso Ecologia Ambiente

3.8 Formazione interna

Questo aspetto ambientale è stato introdotto nel presente aggiornamento per dare evidenza delle iniziative di formazione e informazione sulle tematiche ambientali promosse dalle singole aziende, e dall'APO nel suo complesso, e rivolte ai dipendenti della propria organizzazione.

La finalità delle attività di istruzione e sensibilizzazione alle problematiche ambientali, agli impatti causati dai processi produttivi e agli strumenti adottati per la loro gestione, è favorire la diffusione e la crescita di una cultura ambientale che, aumentando le competenze e l'esperienza dei lavoratori, consenta una migliore gestione e controllo degli aspetti ambientali significativi.

Nella tabella seguente (Tabella 3.28) si riportano le ore di formazione ed informazione interna relative alle problematiche ambientali⁶ promosse dalle 17 aziende dell'APO, per i due anni considerati.

Per alcune aziende il dato indicato si riferisce al totale delle ore dedicate ai temi ambientali e della sicurezza, non essendo disponibili registrazioni separate; per altre non sono contabilizzate momenti di formazione non documentati e/o registrati (effettuati, ad es., attraverso distribuzione di documentazione, riunioni ed attività di stabilimento). Come si può osservare l'ammontare complessivo di ore dedicate alla formazione e informazione ambientale nell'anno 2006 è pari a 12.930 ore, corrispondente a circa 7 ore per addetto.

Azienda	Ore dedicate		N° addetti (2005)	N° addetti (2006)
	2005	2006		
Alma Petroli	906	546	70	70
Borregaard	296	304	37	38
Cabot	154	296	80	75
Chemtura	1.923	1.723	72	72
Degussa	45	18	73	73
Ecofuel	127	251	23	23
Ecologia Ambiente	500	1194	70	76
Endura	268	1.001	67	70
Enel P.	432	451	76	76
EniPower	242	996	69	68
INEOS Vinyls	500	340	80	55
Polynt	1.570	913	64	66
Polimeri Europa	3.770	3.067	775	768
Rivoira	396	592	33	37
RSI	162	297	128	129
Vinavil	1.302	755	75	81
YARA	465	186	152	149
TOTALE	13058	12930	1.944	1.926

Tabella 3.28 – Ore di formazione e informazione interna su tematiche ambientali

⁶ per alcune aziende (Polynt, Vinavil) il dato è comprensivo anche delle ore di formazione in sicurezza. Per Polimeri Europa anche della formazione inerente la salute sui luoghi di lavoro.

Per gli aspetti ambientali materie prime, movimentazione merci, spese ambientali ed infortuni sul lavoro - per i quali ci si è limitati ad una valutazione qualitativa - si riporta un grafico (Figura 3.9) che indica, per ogni aspetto, il numero di aziende che hanno stimato per il 2006 rispetto al 2005, una diminuzione, una stabilità o un aumento per lo specifico aspetto.

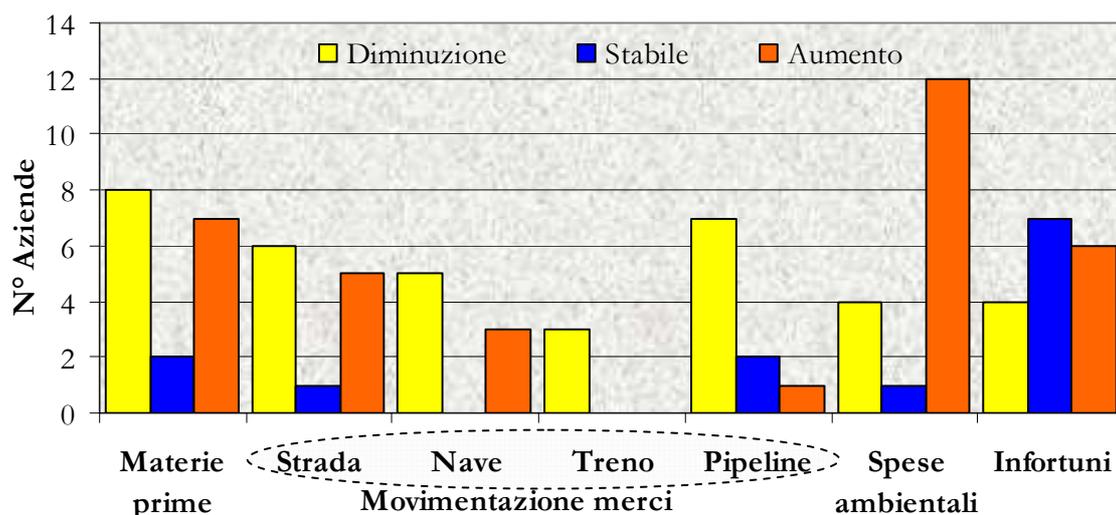


Figura 3.9 – Numero di aziende che hanno stimato una diminuzione, una stabilità o un aumento per lo specifico aspetto

3.9 Materie prime e movimentazione merci

Le materie prime in ingresso alle aziende del Protocollo risultano in diminuzione rispetto al 2005 e come conseguenza anche gli impatti dei sistemi di approvvigionamento. I sistemi più utilizzati sono i mezzi navali e pipeline.

3.10 Spese ambientali

Le stime effettuate dalle singole aziende in merito alle spese ambientali sostenute nel 2006 permettono di registrare un incremento per la maggior parte delle aziende dell'APO rispetto al 2005, mentre per 4 aziende vi è stata una contrazione degli oneri sostenuti per tale aspetto.

3.11 Sicurezza sul lavoro

L'indicatore esprime il numero di incidenti occorsi sul lavoro, pertanto un aumento esprime un andamento negativo dell'aspetto valutato (aumento degli infortuni). Sette aziende non hanno avuto

incidenti sul lavoro nel 2006, mentre in quattro aziende si è avuto un aumento degli infortuni. Le valutazioni complessive sugli indicatori di sicurezza mostrano però un trend stabile nell'insieme delle 17 aziende dell'APO.

3.12 Indicatori di pressione

Il monitoraggio degli indicatori di pressione degli aspetti ambientali diretti dell'APO ha fornito per il 2006 i valori riportati nella Tabella 3.29.

n°	INDICATORE		2005	2006
1	Superficie Totale Occupata	ha	271	277
2	Numero Addetti	N°	1944	1926
3	Numero Aziende Certificate	N°	16	16
4	Consumi Energetici	TEP	457.832	371.507
5	Volume Totale Prelievi Idrici	m ³	403.490.621	439.288.245
6	Volume Prelievi Idrici Da Fiume/Mare	m ³	402.647.483	360.433.692
7	Volume Prelievi Idrici Escluso Raffreddamento	m ³	12.161.709	10.578.868
8	Volume Totale di Scarichi Trattati in Acque Sup.li	m ³	25.854.654	22.736.056
9	Volume Totale di Scarichi non Trattati in Acque Sup.li	m ³	372.493.248	411.861.635
10	Emissioni Convogliate di SOx	t	5.411	3.970
11	Emissioni Convogliate di NOx	t	3.921	3.549
12	Emissioni Convogliate di PTS	t	252	232
13	Emissioni Convogliate di COV	t	149	132
14	Emissioni Convogliate di CO	t	162	212
15	Rifiuti Totali Prodotti di cui:	t	62.368	56.382
16	Rifiuti Pericolosi Prodotti	t	17.932	15.902
17	Rifiuti Non Pericolosi Prodotti	t	44.436	40.480
18	Siti con Certificazione di Avvenuta Bonifica	N°	8	9
19	Aziende con Caratterizzazione della Falda (D.M. N. 471/99)	N°	15	16

Tabella 3.29 - Indicatori di pressione degli aspetti ambientali diretti dell'APO

3.13 Indicatori di performance ambientale

Gli indicatori di performance ambientale delle singole aziende sono stati calcolati come rapporto fra i dati presentati per gli aspetti ambientali significativi e le quantità totali dei prodotti delle aziende. Per le aziende del settore servizi con il termine “prodotti” si sono intese, a seconda dell'azienda, le quantità di energia prodotta (TEP), i rifiuti conferiti (tonnellate) o i volumi di acque distribuite (m³).

Si riporta l'elenco dei principali indicatori di performance calcolati per il 2006.

L'indicatore “Emissione convogliate specifiche totali” è calcolato escludendo i quantitativi di CO₂, in quanto questo dato non è fornito da tutte le aziende.

Nel caso di INEOS Vinyls, l'indicatore relativo alle “Polveri” fa riferimento alle polveri di PVC.

Indicatore	<i>u.d.m.</i>	Alma Petroli	Ecologia Ambiente	Borregaard	Cabot	Degussa	Ecofuel
Prelievi idrici specifici totali	<i>m³/t</i>	0,1	18,4	37,5	7,7	6,9	0,5
Scarichi idrici specifici totali	<i>m³/t</i>	0,1	154,7	33,0	3,0	2,5	0,3
Emissioni specifiche NOx	<i>g/t</i>	52,5	498,4	0,0	10000,0	8043,3	
Emissioni specifiche SOx	<i>g/t</i>	223,4	10,7	0,0	28483,6	21517,8	
Emissioni specifiche PTS	<i>g/t</i>	0,7	1,3	67,2	392,0	72,9	
Emissioni specifiche CO	<i>g/t</i>	0,0	11,4	0,0	0,0	2175,4	
Emissioni convogliate specifiche totali	<i>g/t</i>	285,6	559,8	250,8	38875,6	31809,4	

Indicatore	<i>u.d.m.</i>	Endura	Enel P.	Polimeri Europa	Enipower	INEOS Vinyls	Chemtura
Prelievi idrici specifici totali	<i>m³/t</i>	30,2		11,4		9,3	31,2
Scarichi idrici specifici totali	<i>m³/t</i>	10,8	14,9	14,9	0,1	9,0	33,8
Emissioni specifiche NOx	<i>g/t</i>	0,0	841,6	74,5	862,6	1,4	0,0
Emissioni specifiche SOx	<i>g/t</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
Emissioni specifiche PTS	<i>g/t</i>	3,9	2,2	5,2	0,0	7,0	17,4
Emissioni specifiche CO	<i>g/t</i>	0,0	67,0	0,0	12,0	0,1	0,0
Emissioni convogliate specifiche totali	<i>g/t</i>	7,0	910,7	338,9	874,6	11,4	200,8

Indicatore	<i>u.d.m.</i>	Yara	Polynt	Rivoira	RSI	Vinavil
Prelievi idrici specifici totali	<i>m³/t</i>	1,8	2,7	3,1	0,0	2,9
Scarichi idrici specifici totali	<i>m³/t</i>	1,5	1,8	2,1	0,1	2,0
Emissioni specifiche NOx	<i>g/t</i>	244,9	450,2	0,0	0,0	0,0
Emissioni specifiche SOx	<i>g/t</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissioni specifiche PTS	<i>g/t</i>	143,2	0,0	0,0	0,0	1,0
Emissioni specifiche CO	<i>g/t</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissioni convogliate specifiche totali	<i>g/t</i>	456,0	572,3	0,0	0,0	53,8

Per valutare i risultati ottenuti dalle aziende in questo anno sono state calcolate, nelle tabelle che seguono, le variazioni percentuali degli indicatori rispetto al 2005.

Indicatore	Alma	Ecologia	Borregaard	Cabot	Degussa	Ecofuel
	Petroli	Ambiente				
Prelievi idrici specifici totali	0	-12	-7	4	-5	26
Scarichi idrici specifici totali	n.d.	-25	-19	96	-2	8
Emissioni specifiche NOx	-35	-13		0	-4	
Emissioni specifiche SOx	322	-75		-6	-14	
Emissioni specifiche PTS	-92	-79	9	5	20	
Emissioni specifiche CO		-39			58	
Emissioni convogliate specifiche totali	66	-15	-63	-4	-9	

Indicatore	Endura	Enel P.	Polimeri		INEOS	
			Europa	Enipower	Vinyls	Chemtura
Prelievi idrici specifici totali			-2		-37	1
Scarichi idrici specifici totali	16	-18	11	-77	-35	-9
Emissioni specifiche NOx		3	19	-57	-95	
Emissioni specifiche SOx					-100	
Emissioni specifiche PTS	-70	3	-59	-100	-43	14
Emissioni specifiche CO		19		-76		
Emissioni convogliate specifiche totali	5	4	7	-100	-80	37

Indicatore	Yara	Polynt	Rivoira	RSI	Vinavil
Prelievi idrici specifici totali	-12	-16	20	-98	-14
Scarichi idrici specifici totali	-12	9	-39	7	-10
Emissioni specifiche NOx	-34	-16			
Emissioni specifiche SOx					
Emissioni specifiche PTS	4	-94			40
Emissioni specifiche CO					
Emissioni convogliate specifiche totali	-21	-18			-56

Le Figure 3.10 (indicatori “totali”) e 3.11 (emissioni specifiche di NO_x, SO_x, PTS e CO) illustrano graficamente le variazioni percentuali del 2006 rispetto al 2005 e permettono di evidenziare le performance delle singole aziende per gli aspetti ambientali qui valutati.

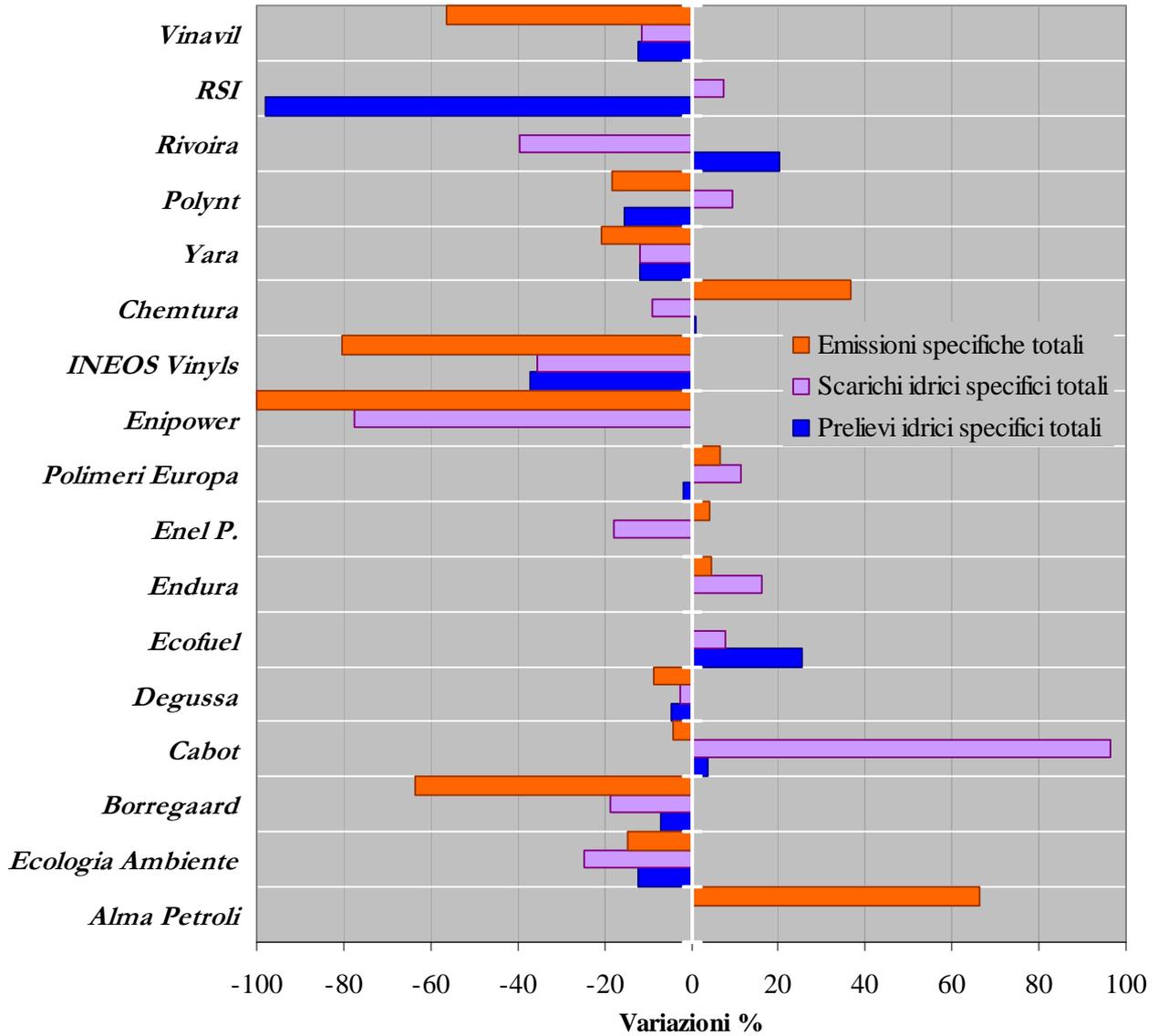


Figura 3.10 – Variazioni percentuali delle performance del 2006 rispetto al 2005 per emissioni, scarichi e prelievi idrici totali

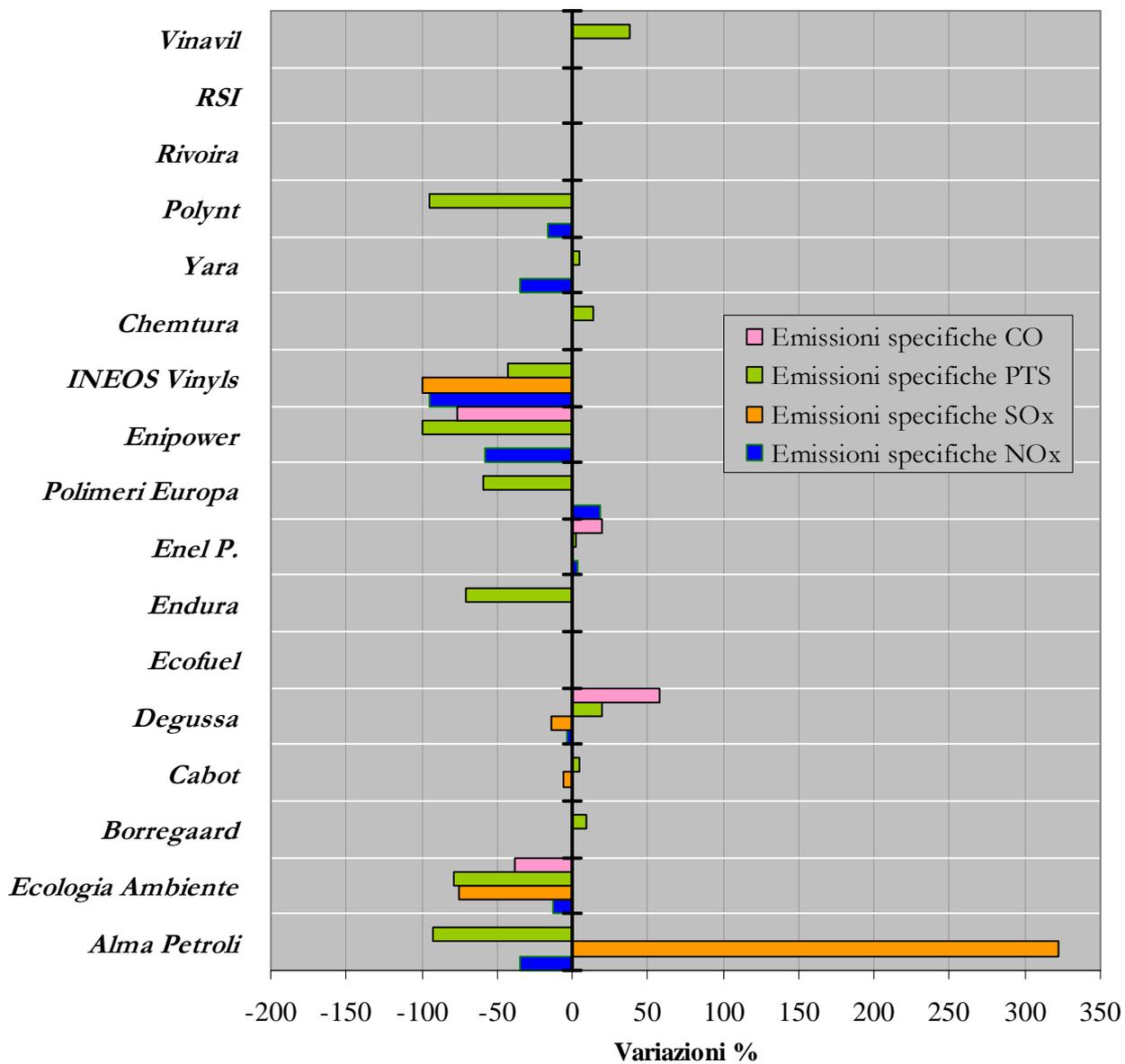


Figura 3.11 – Variazioni percentuali delle performance del 2006 rispetto al 2005 per emissioni specifiche di macroinquinanti (CO, PTS, SO_x ed NO_x)

CAPITOLO 4 LO STATO DELL'AMBIENTE

4.1 Matrice aria

Uno degli strumenti di controllo della matrice aria nel territorio della provincia di Ravenna è la rete di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà delle pubbliche amministrazioni e gestita da ARPA, costituita da 9 stazioni fisse ed un laboratorio mobile. Nel territorio del Comune di Ravenna sono dislocate cinque stazioni di rilevamento: quattro in area urbana ed una in zona industriale/portuale.

Sempre nel territorio del Comune, ma con finalità prevalente di monitoraggio delle ricadute e delle immissioni indotte dalla zona industriale, insiste la rete privata, costituita da sei stazioni fisse di proprietà della Società Polimeri Europa ed Enel Produzione e gestite da una società di servizi (Ravenna Servizi Industriali - RSI) per conto di un consorzio a cui partecipano numerose industrie del polo. I dati rilevati dalla rete privata confluiscono in tempo reale al centro di calcolo della Sezione Arpa di Ravenna, mentre la validazione è a carico del gestore (RSI).

L'integrazione delle reti permette una conoscenza di dettaglio dei livelli di inquinamento (in termini di macroinquinanti normati dal DLvo 60/02) in corrispondenza del territorio ravennate.

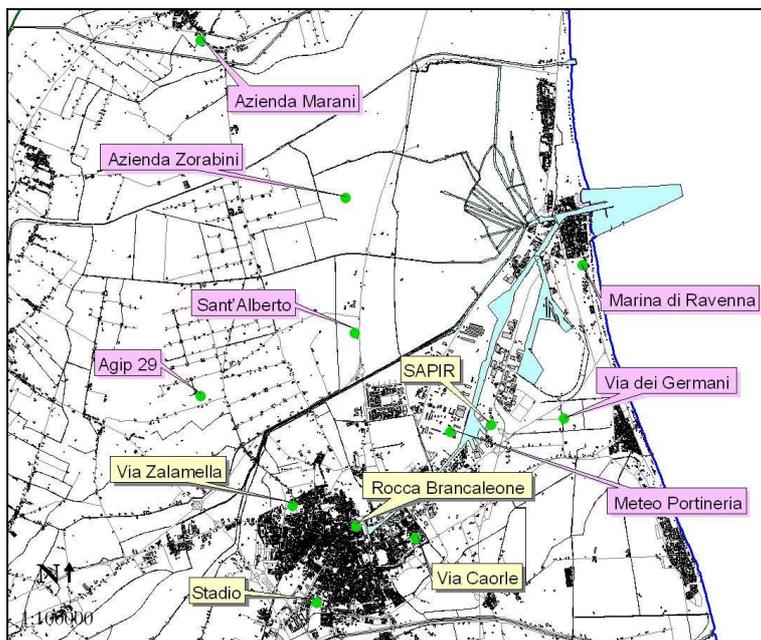


Figura 4.1 - Localizzazione delle stazioni fisse di misura nel Comune di Ravenna.

4.1.1 Trend degli inquinanti monitorati

L'analisi dei dati rilevati nelle postazioni fisse permette di evidenziare eventuali criticità rispetto ai limiti previsti dal DM 60/02 e lo studio del loro andamento nelle stazioni aventi serie storiche, consente alcune valutazioni in merito alle evoluzioni immissive verificatesi negli anni. Particolare evidenza viene data al trend 2005 – 2006, anche se gli effetti delle azioni di miglioramento contenute nella politica ambientale di APO, così come nel Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Provincia di Ravenna, hanno tempi di manifestazione di effetto decisamente più lunghi (medio – lungo periodo). E' importante comunque l'analisi dello stato di fatto per evidenziare situazioni critiche volte al miglioramento.

Gli indicatori di stato scelti per ciascun inquinante sono quelli che derivano dall'applicazione del DM 60/2002 e dal DLvo 183/04 per l'Ozono, a regime:

INQUINANTE	INDICATORE	RIFERIMENTO
Biossido di zolfo (SO₂)	N° sup.enti orari di 350 µg/m ³	Max consentito 24
	N° sup.enti giornalieri di 125 µg/m ³	Max consentito 3
Biossido di azoto (NO₂)	N° sup.enti orari di 200 µg/m ³	Max consentito 18
	Media annuale	Limite: 40 µg/m ³
Monossido di carbonio (CO)	Media massima giornaliera di 8 ore	Limite: 10 mg/m ³
Particolato PM 10	N° sup.enti giornalieri di 50 µg/m ³	Max consentito 35
	Media annuale	Limite: 40 µg/m ³
Benzene (C₆H₆)	Media annuale	Limite: 5 µg/m ³
Ozono (O₃)	N° sup.enti 8 h media max giornaliera di 120 µg/m ³	Max consentito: 25 giorni/anno
	N° di giorni di sup.ento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	

Biossido di zolfo (SO₂)

Per il biossido di zolfo i valori rilevati nei sei anni considerati sono risultati tutti decisamente inferiori ai valori limite previsti dalla normativa a regime (2005); in particolare il numero di superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana (350 µg/m³) è già pari a zero dal 2001.

Utilizzando come indicatori il massimo orario ed il 98° percentile delle concentrazioni medie orarie si vede come nel 2006 tali parametri statistici abbiano subito una lieve flessione rispetto al dato 2005 (Figg. 4.2 e 4.3).

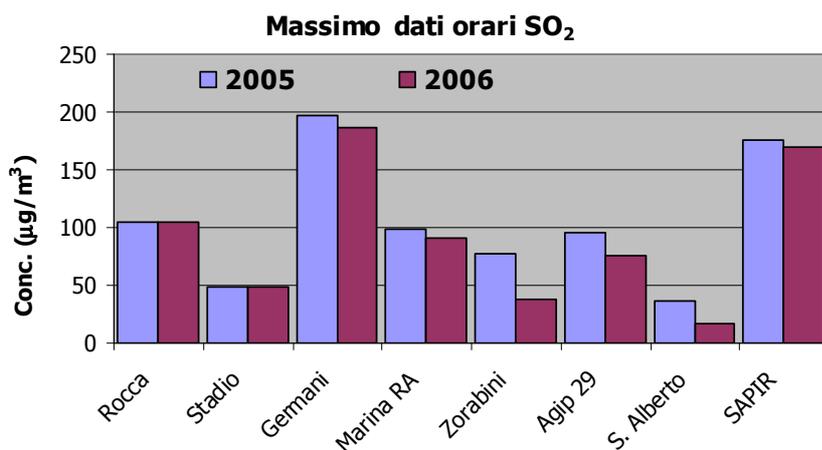


Figura 4.2 – SO₂ :
Concentrazioni massime
orarie. Anni 2005 e 2006

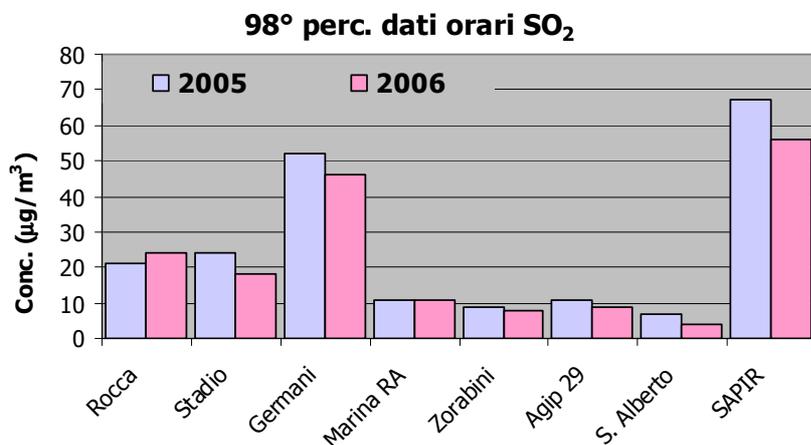


Figura 4.3 – SO₂ : 98° perc.
delle concentrazioni orarie.
Anni 2005 e 2006

Anche il limite sulle 24 ore (125 µg/m³ come media giornaliera da non superare per più di 3 volte in un anno) è largamente rispettato.

Negli ultimi cinque anni non si è mai verificato il superamento del parametro più restrittivo introdotto dal DM 60/02 per la protezione degli ecosistemi pari a 20 µg/m³ calcolato come media invernale. L'andamento di questo parametro negli ultimi due anni è riportato in Fig.4.4

Dai dati rilevati risulta inoltre altamente improbabile il raggiungimento della soglia di allarme (500 µg/m³ misurati su tre ore consecutive).

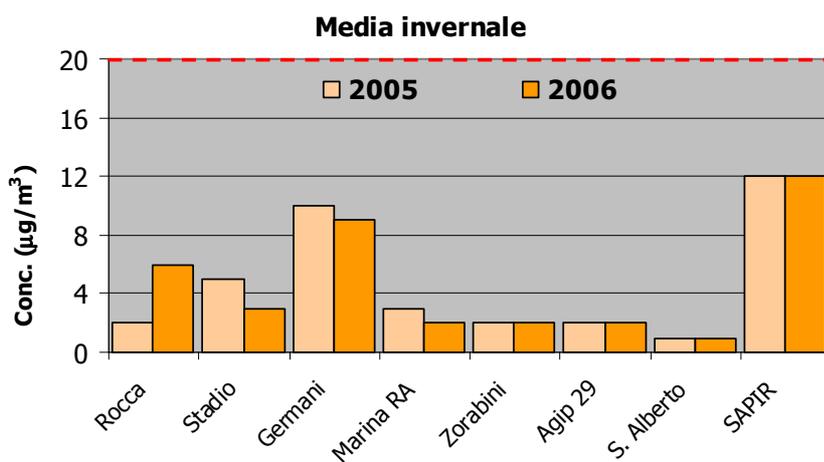


Figura 4.4 – SO2 : Media invernale - Anni 2005 e 2006

Biossido di azoto (NO₂)

I limiti per la protezione della salute fissati dal DM 60 per questo inquinante entrano in vigore nel 2010 e vengono valutati in relazione a due intervalli temporali: la media oraria (pari a 200 µg/m³) da non superare per più di 18 volte all'anno, e la media annuale, con un valore limite di 40 µg/m³.

In riferimento al limite fissato sulla media oraria, il numero di superamenti rilevati nel corso degli anni presenta una notevole variabilità.

Nel 2005 non ci sono stati superamenti nelle stazioni urbane, mentre si riscontravano superamenti oltre il limite di legge presso la stazione di Sapiro e Zorabini; nel 2006 si sono avuti superamenti sia in area urbana - a Zalamella (54) e Stadio (2) - sia in area industriale con 212 superamenti a Sapiro (90% dei quali nel secondo semestre), 1 a Marina di Ravenna e 2 presso l'Azienda Marani. Dal confronto fra i due anni si rileva un eccesso significativo di superamenti in Zalamella e Sapiro, mentre è rientrata la situazione di Zorabini (Fig.4.5)

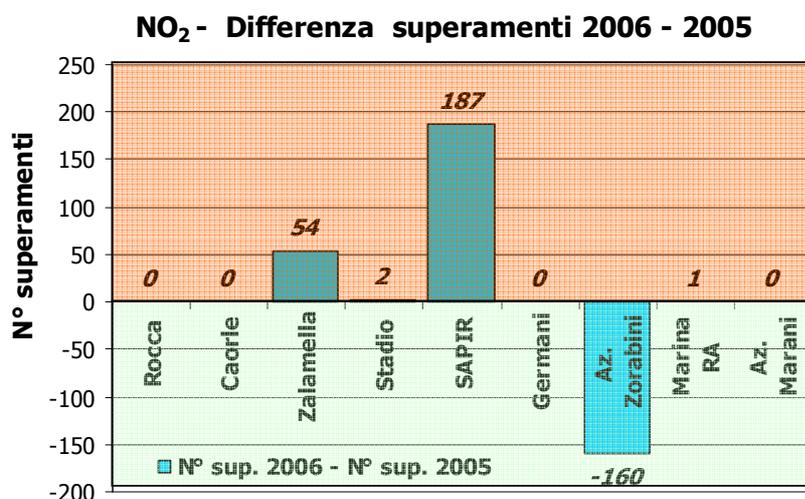


Figura 4.5 – NO₂: numero di superamenti del limite orario di 200 µg/m³

Per quanto riguarda la media annuale (Figura 4.6), il biossido di azoto presenta delle criticità sia in area urbana sia in area industriale: il valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2006 è superato in tre postazioni (Zalamella, Sapir ed Azienda Marani) e nelle altre tre postazioni urbane è prossimo al limite (Rocca, Caorle, Stadio – media annuale uguale a $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Il confronto 2005 – 2006 mostra un incremento piuttosto generalizzato delle medie annuali in questo ultimo anno, incremento che conferma le criticità legate alle concentrazioni di NO_2 presenti sul nostro territorio.

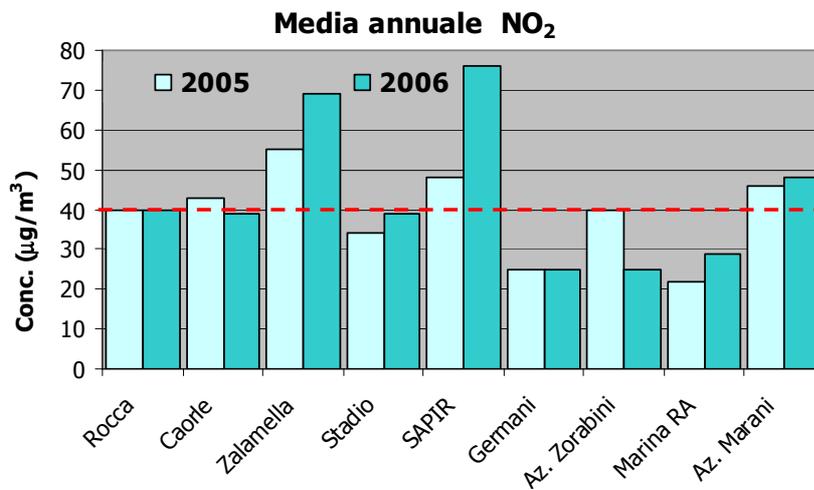


Figura 4.6 – NO₂ media annuale

La soglia di allarme definita dal DM 60/02 per il biossido di Azoto è di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ misurati su tre ore consecutive; nel corso del 2006 nella postazione Sapir è stata superata tale concentrazione ma solo per un'ora (14 di novembre ore 19 – Fig. 4.7).



Figura 4.7 – Andamento orario delle concentrazioni di NO_2 intorno al superamento di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Monossido di carbonio (CO)

I limiti fissati per questo inquinante dal DM 60 sono entrati in vigore dal 2005: il valore limite per la protezione della salute viene fissato sulla media mobile di 8 ore che non deve superare 10 mg/m^3 come valore massimo giornaliero. L'analisi dai dati a partire dal 2000 mostra un sostanziale rispetto della normativa ed un trend che ha portato negli ultimi due anni a valori decisamente inferiori al limite in tutte le postazioni. Il confronto 2005 – 2006 mostra un ulteriore decremento della media massima giornaliera di 8 ore, con valori inferiori alla metà del limite.

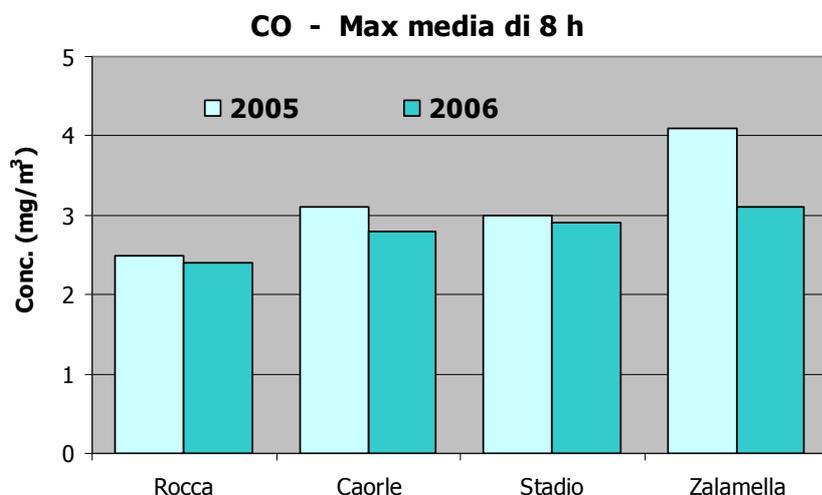


Figura 4.8 – CO: media massima giornaliera su 8 ore Anni 2005 e 2006

Particolato PM 10

Per questo inquinante gli obiettivi sono suddivisi in due fasi: la prima in cui vengono fissati limiti per la protezione della salute su base giornaliera ed annuale da rispettare a partire dal 1° gennaio 2005, ed una seconda fase, al 2010, per la quale vengono proposti limiti ulteriormente ridotti che devono però essere rivisti/confermati sulla base della futura normativa comunitaria.

Relativamente alla prima fase (2005) i due limiti sono uno legato agli episodi acuti ($50 \mu\text{g/m}^3$ come media giornaliera da non superare più di 35 volte nell'anno) e l'altro relativo al valore annuale (limite annuale pari a $40 \mu\text{g/m}^3$), quindi all'esposizione media.

Per quanto riguarda gli episodi acuti, il grafico di Figura 4.9 riporta il numero di superamenti del valore limite ($50 \mu\text{g/m}^3$) che si sono riscontrati nel periodo 2003 – 2006.

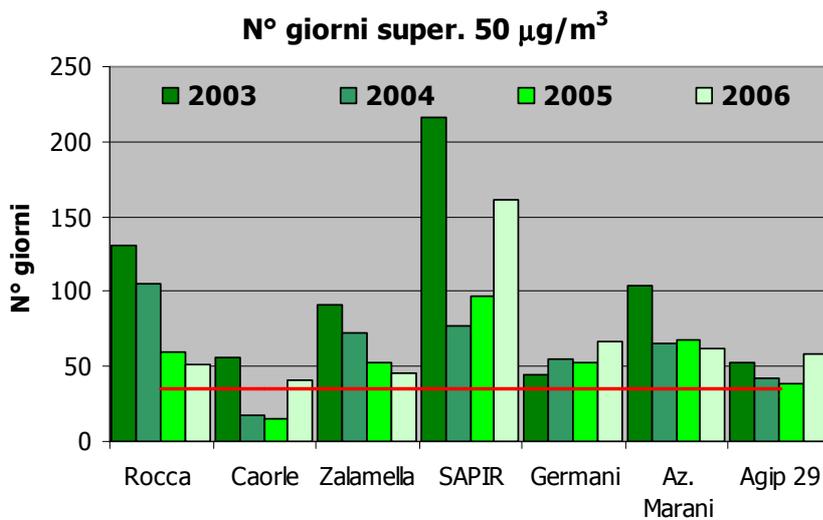


Figura 4.9 – PM 10
N° superamenti limite giornaliero

La situazione presenta aspetti di criticità: nell'ultimo anno lo standard previsto dalla normativa è stato superato, in modo più o meno rilevante, in tutte le stazioni.

Anche il confronto 2005 – 2006 (Fig.4.10) evidenzia come gli incrementi siano più consistenti delle diminuzioni riscontrate in alcune postazioni. Interessante come il dato di Sapiro (centralina posizionata vicino al polo industriale, in prossimità della banchina in cui vengono movimentate le merci ed in un'area caratterizzata da traffico pesante e deposito di merci polverulente) sembri influenzare significativamente le stazioni che si possono trovare (in alcuni periodi/orari) sottovento rispetto alla zona portuale-industriale (Caorle e Germani).

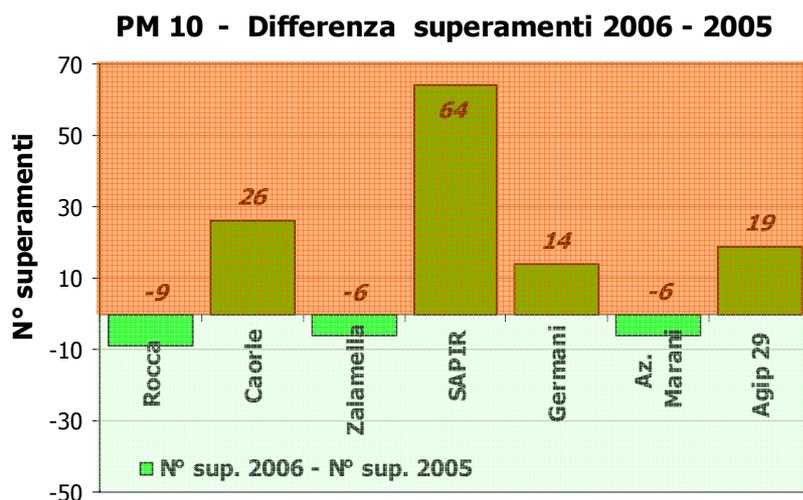


Figura 4.10 – PM 10 area urbana:
numero superamenti del limite giornaliero

Ovviamente le concentrazioni medie annue risentono di questo generale innalzamento (Fig. 4.11), anche se nel 2006 tutte le centraline rispettano il limite di lungo periodo del DM 60.

Il trend negli ultimi quattro anni mostra una diminuzione della media annuale nelle due centraline dell'area urbana collocate in prossimità di strade ad intenso traffico, dove l'apporto prevalente è dovuto a questa tipologia di sorgente, mentre in quasi tutte le stazioni dell'area industriale e a Caorle, si ha un incremento più o meno evidente.

Il confronto fra medie annuali rilevate nel 2005 e nel 2006 è mostrato in figura 4.12: gli incrementi risultano più significativi delle riduzioni.

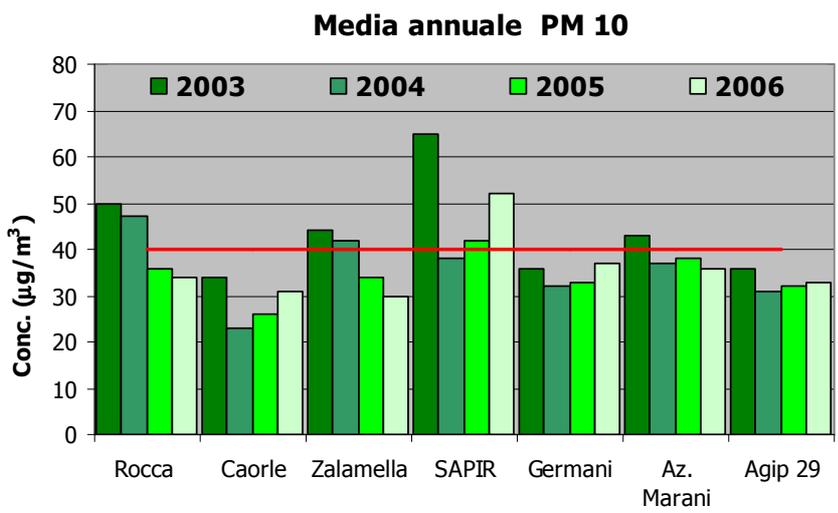


Figura 4.11 – PM 10 media annuale

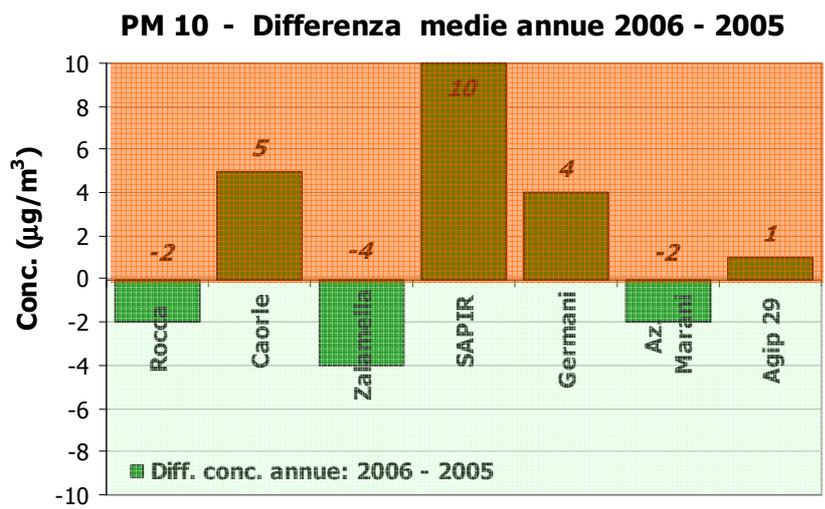


Figura 4.12 – PM 10 Differenze medie annue

Particolato PM 2.5

A seconda del processo di formazione, le particelle che compongono le polveri atmosferiche possono variare sia in termini dimensionali sia di composizione chimica.

Mentre le polveri PM₁₀ sono denominate inalabili, in quanto sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe), le PM_{2,5} sono definite respirabili in quanto penetrano nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea fino agli alveoli polmonari).

Le polveri PM₁₀ e PM_{2,5} sono prodotte da un'ampia varietà di sorgenti sia naturali sia antropiche. Mentre le particelle più grossolane derivano principalmente dal suolo e da altri materiali, le particelle più fini sono prodotte prevalentemente dalla combustione di combustibili fossili utilizzati nei trasporti, nell'industria e nella produzione di energia.

Una volta emesse le polveri possono rimanere in sospensione per tempi notevolmente diversi in funzione della loro dimensione: si passa da tempi dell'ordine della giornata per il PM₁₀ al mese per particelle con diametro inferiore ad 1 µm. Tale caratteristica rende le particelle respirabili particolarmente insidiose per la salute dell'uomo.

La Commissione delle comunità europee, sottolineando l'importanza di occuparsi della frazione respirabile del particolato anche in un atto legislativo, ha emanato una proposta di direttiva pubblicata nel settembre 2005 (COM(2005)447 – 2005/0183 (COD)).

La proposta ha un duplice scopo: rivedere e riunire in un unico atto le direttive attualmente in vigore in materia di inquinamento atmosferico (cinque direttive) ed introdurre limiti per le polveri con diametro aerodinamico inferiore ai 2,5 micron, ritenendo che il PM_{2,5} rappresenti un parametro migliore per quantificare il contributo delle emissioni antropiche ai livelli di particolato presenti nell'aria ambiente, senza ignorare i rischi connessi alla frazione più pesante (compresa tra il PM_{2,5} e il PM₁₀).

A Ravenna il PM_{2,5} viene misurato – anche se con varie metodologie - dal 2002 in postazioni con caratteristiche diverse: nel periodo 2002 - 2004 in V.le Randi; nel 2005 in Zalamella (entrambe postazioni ad intenso traffico (TU)) e, a partire dal 2006, in una postazione di fondo urbano residenziale (FURes - Caorle). Mentre a Randi e Zalamella il contributo prevalente è riconducibile al traffico, Caorle risente di contributi derivanti da tutte le sorgenti antropiche.

In Tabella 4.1 è riportata la percentuale di dati raccolti nei diversi anni e quindi il numero di misurazioni che concorrono alla determinazione della media annuale nelle postazioni.

Stazioni	% dati raccolti				
	2002	2003	2004	2005	2006
V.le Randi	76%	79%	80%		
Zalamella				67%	
Caorle					90%

Tabella 4.1 – Percentuale di dati PM_{2,5} raccolti nelle diverse annualità nelle due postazioni

La proposta di direttiva prevede una raccolta minima di dati pari al 90% (328 giorni) oppure, nel caso di misure indicative, un periodo minimo di copertura pari al 14% (52 giorni) con misurazioni uniformemente distribuite nell'arco dell'anno.

Nel 2006 nella postazione di Carole sono stati raccolti 330 dati, sufficienti quindi per il calcolo dello standard. Negli anni precedenti, pur non raggiungendo la percentuale di raccolta minima (90%), è stata ugualmente calcolata la media annuale al fine di fornire un dato indicativo.

Le medie rilevate nelle postazioni sono riportate in Figura 4.13.

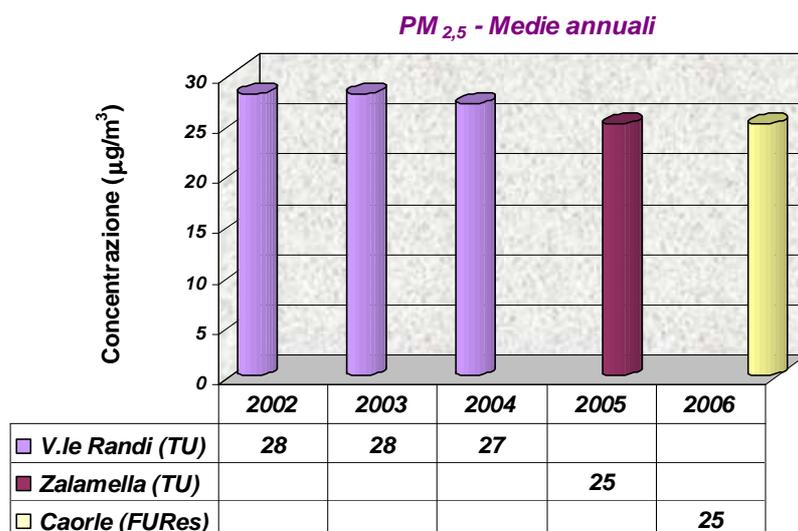


Figura 4.13 – Media annuale di PM_{2,5} in postazioni in area urbana

Benzene (C₆H₆)

I limiti previsti dal DM 60 si riferiscono all'anno 2010; a partire dal 2001 inizia invece l'applicazione del margine di tolleranza che rimane fisso fino a fine 2005, per diminuire nei rimanenti anni di un fattore costante. Il valore limite al 2010 per la protezione della salute viene fissato sulla media annuale ed è pari a 5 µg/m³.

Nella centralina di Via Zalamella, unica postazione in cui viene monitorato in continuo questo inquinante, la concentrazione media annuale negli anni considerati non ha mai superato né il limite fissato al 2005 né il limite al 2010.

Come risulta anche dal grafico (Figura 4.14) il valore più alto si è registrato nel 2001, con una concentrazione prossima al limite al 2010, ma la situazione si è stabilizzata, negli anni successivi, su valori decisamente più contenuti (circa la metà del limite a regime).

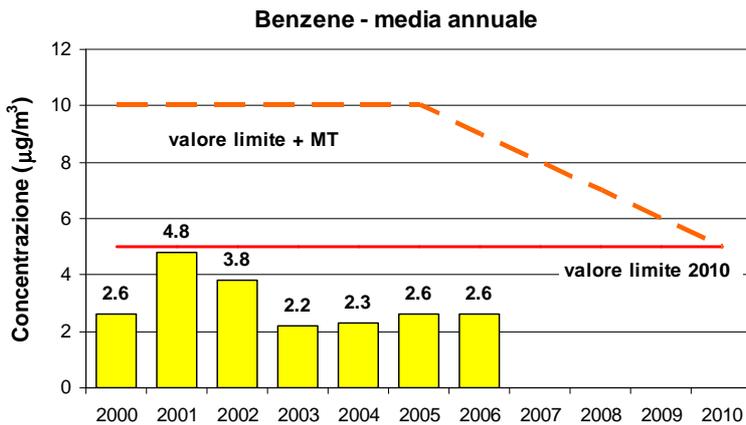


Figura 4.14 – Benzene: media annuale

Le misure di benzene, toluene e xileni con campionatori passivi in alcune postazioni dell'area di Ravenna vengono effettuate dal 1996; nel 2006 le postazioni sono state tre, coincidenti con le stazioni di rilevamento di Rocca Brancaleone (Traffico Urbano/Industriale), Caorle (Fondo Residenziale) e Sapir (Industriale). Il DM 60/02 prevede in modo specifico la possibilità di affiancare alle misure in continuo rilevazioni discontinue, stabilendo per i diversi inquinanti normati un periodo minimo di copertura e di raccolta dati. Per il benzene il periodo minimo di copertura per il fondo urbano e per postazioni orientate al traffico è del 35% (circa 130 giorni l'anno) distribuito nel corso dell'anno in modo da essere rappresentativo delle diverse condizioni climatiche e di traffico.

Nelle tre postazioni monitorate, nel corso del 2006, il campionamento è stato continuo ed i giorni monitorati risultano superiori al 97% (efficienza minima per il calcolo degli standard della qualità dell'aria prevista dal Dm 60/02: 90%).

Di seguito si riportano le elaborazioni effettuate per il benzene a partire dalle medie settimanali riscontrate nel corso del 2006: le medie annuali confermano il dato rilevato dal monitoraggio in continuo di via Zalamella, senza particolarità legate alla vicinanza o meno del polo chimico.

Stazione	N° giorni	Conc. MIN – MAX (*) µg/m ³	Media annuale µg/m ³
Rocca Brancaleone (TU)	356	0.6 – 4.5	1.9
Caorle (F-Res)	357	0.9 – 5.4	2.1
SAPIR (Ind.)	363	0.6 – 4.1	1.6

(*) Medie di 7 giorni

Tabella 4.2 – Concentrazioni di benzene rilevate nelle diverse postazioni

Ozono (O₃)

In Figura 4.15 sono indicati il numero di giorni in cui è stato superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana previsto dal DLvo 183/04: 120 µg/m³ come media su 8 ore massima giornaliera da non superarsi per più di 25 giorni in un anno come media di tre anni (la verifica del conseguimento dei valori bersaglio dovrà essere effettuata per la prima volta nel 2013, sulla base della media dei superamenti dei tre anni precedenti).

Il valore bersaglio risulta superato in tutte le postazioni, ad esclusione di Sapis che ha un “bonus” dato dalle basse concentrazioni rilevate nel 2004 (0 superamenti). Il numero di superamenti annuali ha un trend crescente nelle postazioni dell’area urbana e a Sapis, decrescente a Germani e Marina di Ravenna.

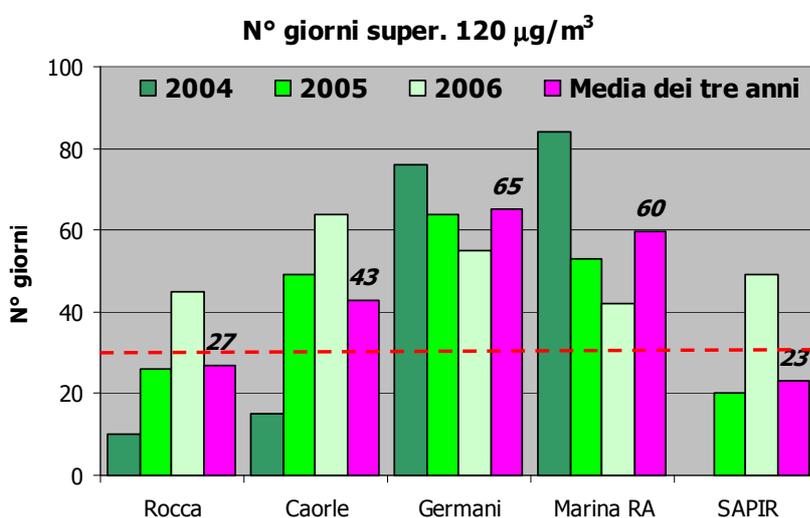


Figura 4.15 – O₃
N° di giorni di superamento di
120 µg/m³ come media su 8 h
max giornaliera

Altro parametro, già presente nella precedente norma e ripreso dal DLvo 183/04, è la soglia di informazione cioè la concentrazione al di sopra della quale è previsto che l’autorità fornisca informazioni al pubblico su:

- superamenti registrati (località, ora e durata del superamento, massima concentrazione media di 1 ora e di 8 ore);
- previsioni per il pomeriggio e/o il giorno/i seguente/i;
- informazioni circa i gruppi della popolazione colpiti, i possibili effetti sulla salute e le precauzioni raccomandate (informazione sui gruppi di popolazione a rischio, descrizione dei rischi riscontrabili, precauzioni raccomandate per la popolazione colpita);
- informazioni sulle azioni preventive da attuare per la riduzione dell'inquinamento o dell'esposizione all'inquinamento.

La Figura 4.16 riporta il numero di giorni in cui si è avuto almeno un superamento della media oraria di 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: anche in questo caso si ripropongono le considerazioni relative al valore obiettivo.

Infine la Figura 4.17 è riportato il calendario dei giorni di superamento della soglia di informazione: a parte alcuni episodi che si sono riscontrati solo in area urbana, le giornate con concentrazioni significative sono le stesse nelle diverse postazioni ad indicare una situazione di criticità in quei giorni generalizzata.

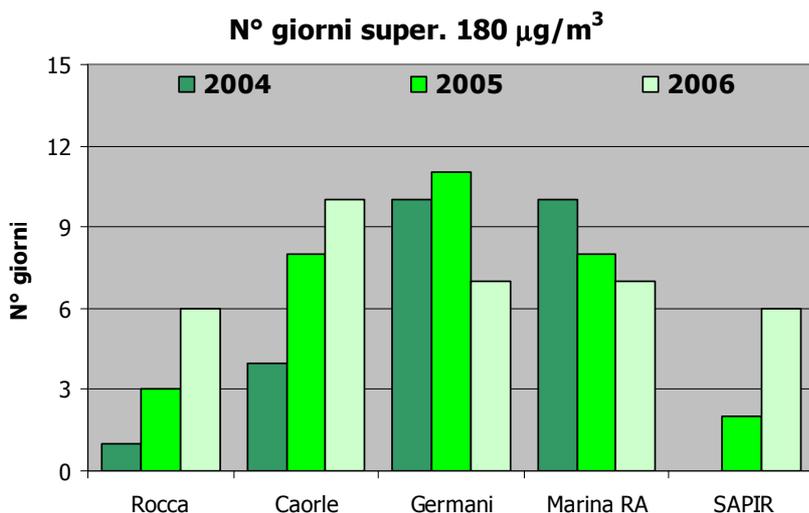


Figura 4.16 – O₃
N° superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	14-giu	15-giu	16-giu	17-giu	18-giu	19-giu	20-giu	21-giu	22-giu			20-lug	21-lug	22-lug	23-lug	24-lug	25-lug	26-lug	27-lug	28-lug	Totale	
Rocca																						6
Caorle																						10
Marina RA																						7
SAPIR																						6
Germani																						7

Figura 4.17 – Calendario dei giorni con superamento della soglia di informazione alla popolazione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.1.2 Considerazioni sulla qualità dell'aria

L'elaborazione dei dati della rete di controllo della qualità dell'aria nell'ambito del centro urbano e dell'area industriale-portuale ha evidenziato come, nel corso del 2006, SO₂ e CO siano ulteriormente diminuiti: in un quadro già di pieno rispetto dei limiti di legge, i parametri statistici calcolati per anidride solforosa e monossido di carbonio hanno evidenziato valori in ulteriore diminuzione.

Situazioni di criticità si confermano, anzi aumentano, per biossido di azoto (NO₂), particolato PM10 ed ozono (O₃).

Per il biossido di azoto gli episodi di superamento di breve durata (media oraria) hanno presentato un incremento consistente in due postazioni, in particolare a Sapir dove le concentrazioni sono generalmente più elevate rispetto alle altre postazioni. Per quanto riguarda la media annuale il confronto 2005 – 2006 mostra un incremento generalizzato di tale parametro, confermando la necessità di interventi, secondo quanto valutato nell'ambito del quadro conoscitivo del Piano di Risanamento della Qualità dell'aria⁷.

Anche il particolato PM 10 risulta un inquinante critico. Rispetto al limite giornaliero nel 2006 lo standard previsto dalla normativa è stato superato, in modo più o meno rilevante, in tutte le stazioni, con un numero di superamenti più significativo nelle stazioni dell'area industriale. Anche la media annuale (che nel 2006 rispetta il limite in tutte le postazioni, ad esclusione di Sapir) ha subito nel 2006 un generale incremento. Considerando che i settori emissivi prevalenti per questo inquinante nel territorio comunale sono industria e trasporti, è necessario prevedere azioni di miglioramento per il contenimento di tali emissioni, impegno da richiedersi anche alle realtà produttive del territorio.

Per quanto riguarda l'ozono, il D.Lvo 183/04 fissa valori bersaglio da perseguire entro il 2010 (calcolati la prima volta nel 2013) e valori obiettivo a lungo termine. Nel corso del 2006 il numero di superamenti della soglia annuale è risultato in crescita nelle postazioni dell'area urbana e a Sapir, decrescente a Germani e Marina di Ravenna.. Poichè l'ozono troposferico è un inquinante secondario, che si produce a seguito di reazioni fotochimiche in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto ed i composti organici volatili, è plausibile una sua diminuzione alla luce di una riduzione dei suoi precursori (NO_x e COV), così come delineato nelle strategie di azione dell'amministrazione provinciale nell'ambito del piano di risanamento della qualità dell'aria.

4.2 Acque superficiali

⁷ Approvato il 28 luglio 2006; Quadro conoscitivo elaborato con dati riferiti all'anno 2005.

Fino al momento della redazione di documento, per quanto riguarda le acque, il Dlgs 152/2006 a livello nazionale viene ancora espressamente disapplicato in quanto si rimane in attesa di indispensabili chiarimenti e regolamenti tecnici, o della sua revisione.

Pertanto lo stato ecologico delle acque superficiali viene valutato ancora una volta conformemente al Dlgs 152/99 (All.1 sub. 3.2.3), attraverso l'utilizzo degli indici descritti nel seguito. Questa opzione è opportuna anche alla luce della necessità di giungere con indici confrontabili nel tempo almeno al primo “giro di boa” del Piano di Tutela delle Acque regionale, mantenendo quindi i metodi attuali almeno fino al 31 dicembre 2008.

Il livello di qualità dell'acqua nel monitoraggio dei fiumi e canali è stato quindi valutato utilizzando gli indici LIM ed IBE e le classificazioni SECA e SACA (rispettivamente “stato ecologico” e “stato ambientale”) previsti dal DLgs 152/99 e successive integrazioni:

LIM: Indicatore di qualità fisico-chimica e microbiologica - valutato mediante sette parametri macrodescrittori: O₂ (ossigeno disciolto, espresso in saturazione percentuale), BOD₅ (domanda biochimica di ossigeno), COD (domanda chimica di ossigeno), N-NH₄⁺ (azoto ammoniacale), N-NO₃⁻ (azoto nitrico), P Totale (fosforo totale) ed Escherichia coli, rilevati nelle stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio di I° grado delle acque superficiali. Se ne ricava, con modalità precisate più avanti, un livello di qualità (indice LIM, Livello di Inquinamento Macrodescrittori) per ciascuna stazione monitorata.

IBE: (Indice Biotico Esteso), indice di qualità ecologica, ricavato con un metodo che utilizza lo stato delle popolazioni dei macroinvertebrati nella stazione come indicatore indiretto del livello di qualità dell'ambiente acquatico. Si applica solo alle acque fluviali dolci.

SECA: Indice sintetico dello stato di qualità ambientale (Stato Ecologico) - previsto dal Dlgs 152/99, espressione della qualità, della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, ottenuto dalla sovrapposizione dei due indicatori precedenti individuandone il peggiore. E' raggruppato in cinque classi.

SACA: Indice sintetico che compendia il SECA con l'eventuale presenza di “sostanze tossiche” in concentrazioni superiori ai limiti di cui alla Dir. 76/464/CEE. E' raggruppato in cinque classi di qualità.

Sono riportate solamente le qualità delle stazioni che, anche se distanti dall'area in oggetto, hanno qualche interazione con l'area stessa. Le stazioni di monitoraggio sui fiumi Reno e Lamone e sul Canale Candiano elencate in Tabella 4.3 e riportate in Figura 4.18 .

Bacini idrografici	Stazioni di prelievo	Tipo	Superficie provinciale/totale (km ²)
LAMONE	Ponte 100 Metri	A	198 / 530
RENO	Volta scirocco	A	214 / 4172
CANDIANO	Marcegaglia*	B	-

(*) istituita nel 2002

Tabella 4.3 - Stazioni di prelievo, loro tipologia e superficie imbriferà provinciale e totale.

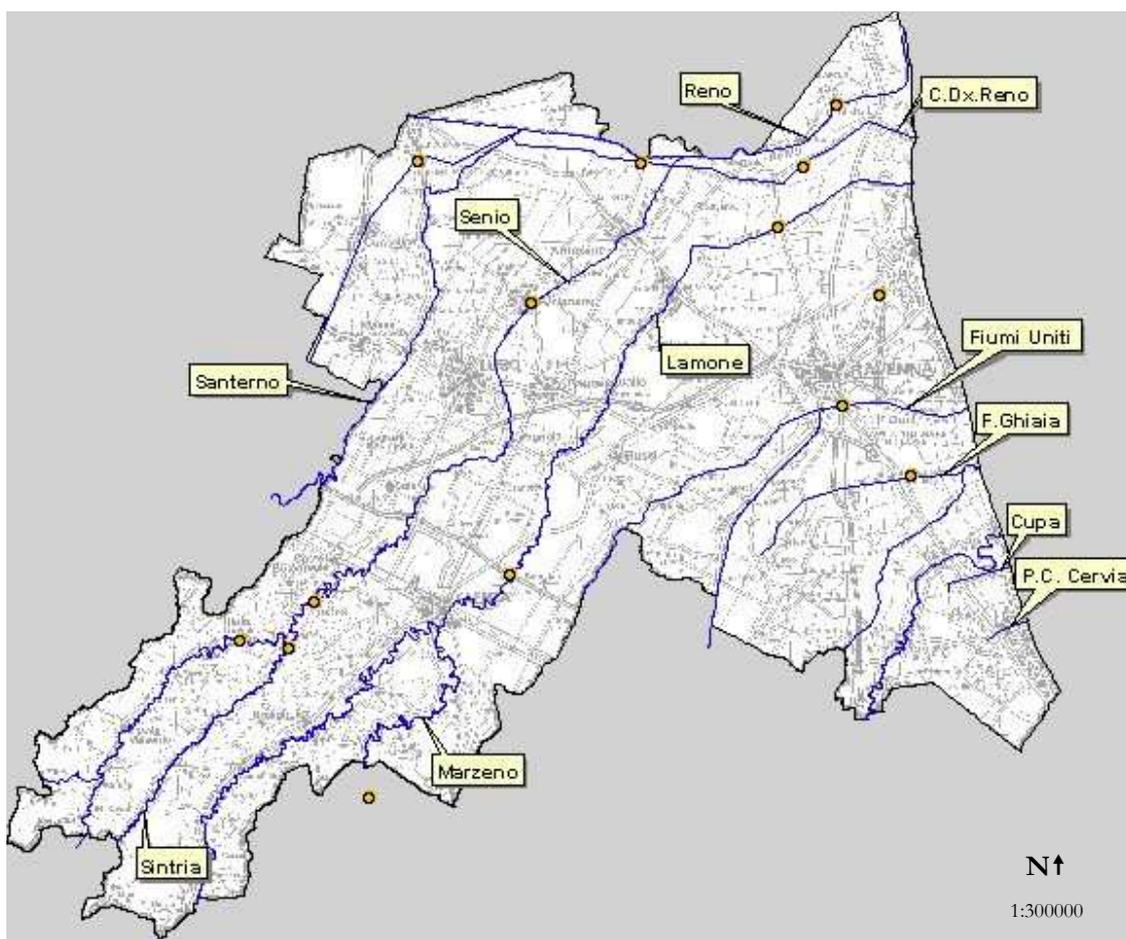


Figura 4.18 - Rete di monitoraggio delle stazioni di I° grado (stazioni di tipo A e B).

Par. Chimico - Fisici	Sostanze Indicatrici	Sostanze tossiche	Par. Microbiologici
Temperatura aria	Materiali in sospensione	Piombo	Coliformi Totali
Temperatura acqua	BOD ₅	Nichel	Coliformi Fecali
pH	COD	Cadmio	Streptococchi Fecali
Conducibilità	Fosforo totale	Cromo totale	Salmonelle
Torbidità	Fosforo reattivo	Rame	
Ossigeno disciolto	Ammoniaca		
Silice reattiva	Nitriti		
Durezza	Nitrati		
Solfati	Tensioattivi		
Cloruri	Fenoli		
	Fluoruri		
	Zinco		
	Manganese		

Tabella 4.4 - Parametri chimici, fisici e microbiologici ricercati nei campioni di acqua delle stazioni della rete

Tutte le stazioni di prelievo sopra indicate sono state campionate per le analisi chimico-fisiche e batteriologiche con frequenza quindicinale. L'I.B.E. viene eseguito con frequenza trimestrale.

Su tutti i campioni sono stati ricercati i 32 parametri chimici, fisici e microbiologici riportati in Tabella 4.4 e su tutti i campioni effettuati in chiusura bacino sono stati ricercati anche IPA e i prodotti fitosanitari quali Insetticidi, Acaricidi e Diserbanti.

4.2.1 Il monitoraggio

Il Testo Unico Dlgs 152/99 e successive integrazioni individua la metodologia per la classificazione dei corsi d'acqua in Livelli (LIM) in base ai parametri macrodescrittori:

	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punti totali dei macrodescrittori	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	>60
Stato della qualità	ELEVATO	BUONO	MODERATO	MEDIOCRE	SCADENTE
Colore relativo	Azzurro	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tabella 4.5 - Classificazione dei corsi d'acqua in Livelli (LIM) in base ai risultati delle analisi dei parametri chimico-microbiologici (macrodescrittori)

Come i macrodescrittori, anche il valore I.B.E. viene collocato all'interno di una serie di cinque intervalli (detti "Classi I.B.E.") del tutto analoghi a quelli già descritti per il LIM.

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
I.B.E.	>= 10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1 - 2 - 3
Colore relativo	Azzurro	Verde	Giallo	Arancio	Rosso
Giudizio sintetico sull'ambiente fluviale	Non inquinato o non alterato in modo sensibile	Leggermente inquinato, evidenti alcuni effetti di inquinamento	Inquinato	Molto inquinato	Fortemente inquinato

Tabella 4.6 - Conversione dei valori I.B.E. in classi di qualità, giudizio relativo e colore associato

Lo stato ecologico delle acque superficiali viene valutato conformemente al Dlgs 152/99 e s.m.i. attraverso l'utilizzo dei prescritti indici di cui sopra. A ciascuna stazione viene così attribuita la classificazione ecologica ed ambientale (SECA e SACA), peggiore tra quella indicata dai macrodescrittori (LIM) e quella individuata dall'I.B.E. (Tabella 4.6).

Normalmente comunque l'I.B.E. non si applica ai canali artificiali ed ai corpi idrici salati o salmastri (nota "x"). In assenza di I.B.E., a rigore, non è possibile assegnare SECA e SACA, ma l'indicazione almeno sulla qualità chimico-batterologica delle acque è fornita dal LIM.

La tabella 4.7 riporta l'andamento dei vari indici per le stazioni del territorio considerato, per gli anni dal 2000 al 2006.

2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		tipo									
LIM	IBE	SE	CA	LIM	IBE	SE	CA	LIM	IBE	SE	CA	LIM	IBE				SE	CA	CA				
160	5			170	5			170	5			170	5			As	Chiusa Volta Scirocco	Reno					
260	4			240	5			180	5			200	5			As	Ponte 100 Metri	Lamone					
				120	x			220	x			-	235	x		-	205	x			B	Mercegaglia	C. Candiano

Legenda dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Ambientale (SACA):

Classe 1 (migliore)	Qualità Elevata
Classe 2	Qualità Buona
Classe 3	Qualità Sufficiente
Classe 4	Qualità Scadente
Classe 5 (peggiore)	Qualità Pessima

x salato o salmastro

/ non applicabile

asc asciutte frequenti

- non applicato

La frazione che compare nel SACA indica il numero di superamenti dei limiti della Dir. 76/464/CEE rispetto al numero di campioni

As : stazione A su corpo idrico significativo

Ai : stazione A su corpo idrico di interesse

B : stazione B

Tabella 4.7 - Sintesi della qualità complessiva da 2000 a 2006 delle acque superficiali.

In linea generale va notato che la classe IBE risulta quasi sempre peggiore o molto peggiore della classe LIM di ciascuna stazione. La spiegazione di questo fenomeno dipende dal tratto di fiume monitorato dalla stazione: mentre nell'alto corso LIM ed IBE forniscono spesso risultati concordi, nei tratti intermedi l'IBE

segnala la probabile presenza di modesti inquinamenti transitori sfuggiti al campionamento chimico, o più frequentemente di condizioni ambientali sfavorevoli (piene, asciutte, torbidità,..). Essendo un indicatore essenzialmente ecologico, nel basso corso l'IBE segnala, oltre alle eventuali condizioni di cui sopra, l'artificialità dell'ambiente fluviale, spesso rettificato e pensile, costantemente costretto entro argini innaturali spesso molto vicini tra loro, che inevitabilmente deprime la qualità delle comunità biotiche presenti.

Mentre sono relativamente accessibili interventi volti a mitigare le evenienze di cui sopra nei corsi alti e medi, le possibilità di modifiche strutturali degli argini di pianura (rinaturalizzazioni) sono decisamente più limitate in quanto associate ad impegni finanziari di ben altri ordini di grandezza, e in questi ambiti ci si è orientati verso opere minori e piccoli stralci.

Sempre da un punto di vista generale, il fatto che la classe LIM (chimico-batteriologicala) in alcune stazioni fluviali anche nel 2006 non superi la condizione di scadente o sufficiente dipende principalmente da COD, Ammoniacca, Nitrati e Fosforo totale. Le frequenti sovrassaturazioni di ossigeno causate da fotosintesi microalgale, associate all'eutrofia delle acque, per le caratteristiche del metodo di calcolo del LIM sono calcolate come fossero ipo-ossie e generano quindi punteggi molto bassi. Nel Santerno, Reno, Lamone e Bevano è talvolta scadente anche il dato batteriologicalo.

Nello specifico, dal confronto tra il 2005 ed il 2006 emergono le abituali oscillazioni attorno ai valori consueti, salvo Ponte Cento metri, chiusura di bacino del Lamone, che si è riallineata ai migliori valori del passato.

Le sostanze di cui alla Tab.1 dell'Allegato 1 del Decreto, valutate con gli stessi limiti della Dir. 76/464/CEE, nel 2006 risultano assenti.

Accanto a qualche miglioramento localizzato, complice il clima sfavorevole complessivamente si conferma il problema relativo alle portate estive che, in via primaria o secondaria, sono ancora lontane dai minimi deflussi vitali e comunque lontane da flussi sufficienti per una ragionevole qualità dell'ambiente fluviale. La capacità di recupero di tali ambienti è notevole solo in apparenza: la successione pluri-annuale di episodi di asciutta progressivamente deprime la variabilità biologica dei fiumi, quindi anche le loro capacità autodepurative, con sensibili danni ai fiumi stessi e conseguentemente all'ambiente marino costiero.

4.3 Acque sotterranee

A parte alcune iniziative, peraltro poco strutturate, da parte di soggetti locali per il controllo delle acque freatiche di specifici insediamenti, attualmente esiste unicamente una rete di monitoraggio acque sotterranee profonde (Rete Regionale) che controlla ai sensi del Dlgs 152/1999 lo stato quantitativo e lo

stato qualitativo delle medesime. In attesa di eventuali regolamenti tecnici applicativi del recente Dlgs 152/2006, si continuano ad applicare le modalità tecnico-analitiche prescritte dal Decreto del 1999.

I nodi della suddetta rete (i pozzi di monitoraggio) sono relativamente distanti, in quanto finalizzati a descrivere corpi idrici sotterranei di estensione in genere almeno sovra-provinciale con caratteri chimici piuttosto monotoni e facilmente mediabili su distanze dell'ordine delle decine di chilometri. Molto più fitta invece è la maglia di calcolo adottata per le stime dello stato quantitativo (livelli piezometrici, carichi idraulici, intensità e direzione dei flussi idrici profondi), anche se i punti di controllo che la generano, cioè i pozzi piezometrici, sono parimenti rarefatti. Il modello di calcolo realizzato, comunque, diviene particolarmente impreciso nei pressi dei contorni per la presenza di condizioni imposte che sono realistiche ma non acclerate ed indiscutibili. La zona industriale di Ravenna si estende appunto nei pressi di uno di tali confini: il mare Adriatico.

Dopo la revisione 2002 della Rete Regionale di Controllo delle Acque Sotterranee su base idrogeologica e statistica, i prelievi semestrali e le campagne di misure piezometriche vengono eseguiti regolarmente sulla rete revisionata e rinnovata composta da un totale di 64 pozzi dei quali:

- 13 campionati per sole analisi chimiche/batteriologiche
- 25 campionati per analisi chimiche/batt. e misura piezometrica
- 26 per sola misura piezometrica

Dei 64 pozzi, 10 si trovano nel comprensorio faentino, 13 nel lughese e 41 nel ravennate. La figura 4.19 illustra la loro ubicazione: in rosso i pozzi nei quali è possibile eseguire solamente la misura piezometrica, in giallo quelli in cui si eseguono la misura piezometrica ed il prelievo per analisi chimiche e batteriologiche, in verde quelli in cui si eseguono le analisi chimico-batteriologiche ma non è tecnicamente possibile eseguire la misura della piezometria.

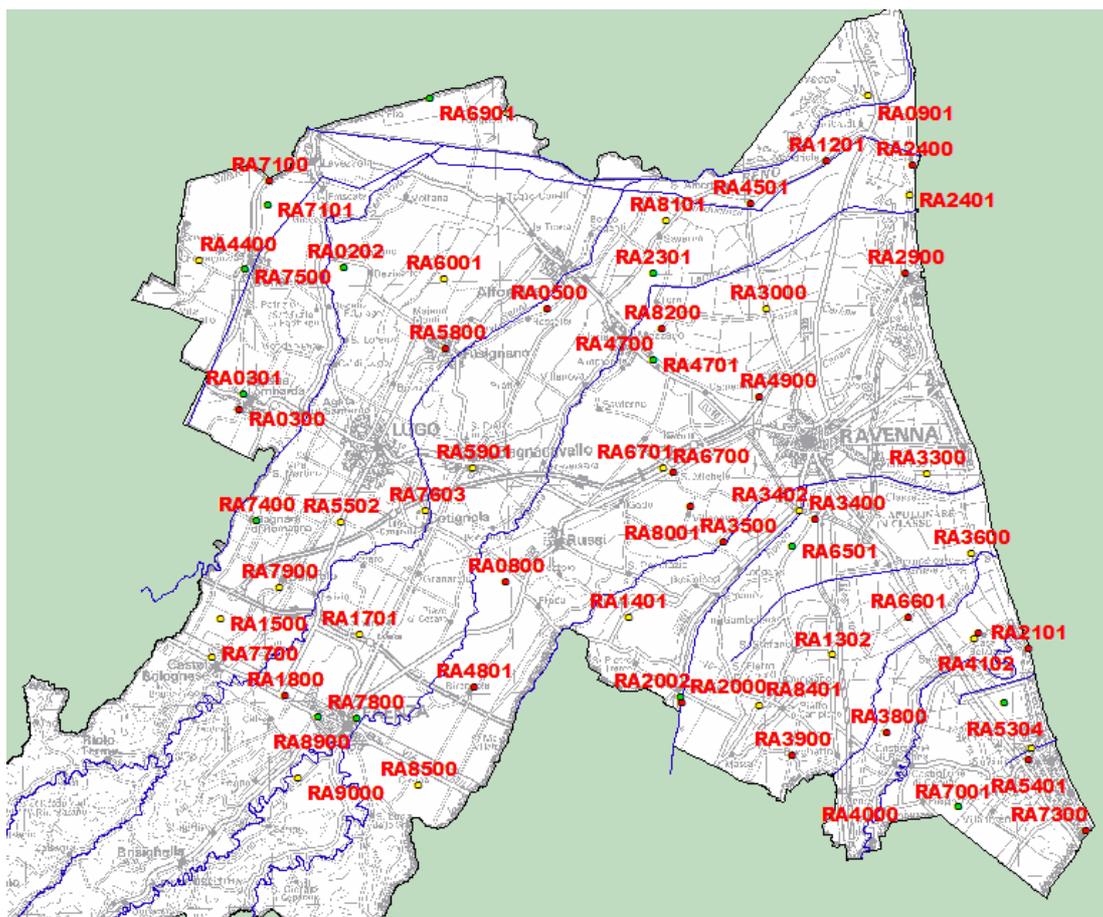


Figura 4.19 - Rete Regionale di Controllo delle Acque Sotterranee

Nella rete regionale, con l'intento di razionalizzare i costi dei monitoraggi, si sono distinti i parametri del monitoraggio qualitativo in quattro profili analitici, in sintonia con la storia delle analisi pregresse, la funzione di ciascun pozzo e la vulnerabilità della zona. Il profilo "completo" (per 8 pozzi) comprende una serie molto ampia di parametri; a due pozzi si è applicato un profilo "parzialmente semplificato" ed ai rimanenti il profilo "semplificato", che comunque contiene ben 28 parametri.

Le tre tabelle seguenti elencano i parametri (o le famiglie di parametri) analizzati.

Parametri analitici del profilo completo		
Livello piezometrico	Antimonio	Percloroetilene
Temperatura acqua	Argento	Cloroformio
pH	Arsenico	Metilcloroformio
Conducibilità a 20°C	Bario	Monobromodichlorometano
Durezza	Berillio	Dibromoclorometano
Bicarbonati	Boro	Alaclor
Calcio	Cadmio	Atrazina
Cloruri	Cromo totale	Metolaclor
Magnesio	Cromo VI	Molinate
Potassio	Fluoruri	Propazina
Sodio	Mercurio	Simazina
Nitrati	Nichel	Terbutilazina
Solfati	Piombo	Cianuri
Ione Ammonio	Rame	Fenoli
Ferro	Selenio	Benzene
Manganese	Zinco	I.P.A.
Ossidabilità (Kubel)	1-2 Dichloroetano	E. coli
Nitriti	Tricloroetilene	Aeromonas
Alluminio	Tetracloruro di carbonio	

Tabella – 4.8 – Parametri analizzati nelle acque sotterranee, profilo completo

Parametri analitici del profilo parzialmente semplificato		
Livello piezometrico	Ferro	Tricloroetilene
Temperatura acqua	Manganese	Tetracloruro di carbonio
pH	Ossidabilità (Kubel)	Percloroetilene
Conducibilità a 20°C	Nitriti	Cloroformio
Durezza	Arsenico	Metilcloroformio
Bicarbonati	Boro	Monobromodichlorometano
Calcio	Cromo totale	Dibromoclorometano
Cloruri	Fluoruri	Cianuri
Magnesio	Nichel	Fenoli
Potassio	Piombo	I.P.A.
Sodio	Rame	E. coli
Nitrati	Selenio	Aeromonas
Solfati	Zinco	
Ione Ammonio	1-2 Dichloroetano	

Tabella – 4.9 – Parametri analizzati nelle acque sotterranee, profilo parzialmente semplificato

Parametri analitici del profilo semplificato		
Livello piezometrico	Sodio	Cromo totale
Temperatura acqua	Nitrati	Fluoruri
pH	Solfati	Nichel
Conducibilità a 20°C	Ione Ammonio	Piombo
Durezza	Ferro	Rame
Bicarbonati	Manganese	Zinco
Calcio	Ossidabilità (Kubel)	E. coli
Cloruri	Nitriti	Aeromonas
Magnesio	Arsenico	
Potassio	Boro	

Tabella – 4.10 – Parametri analizzati nelle acque sotterranee, profilo semplificato

La classificazione quantitativa attribuita è quella calcolata mediante le modellizzazioni attivate per il Piano Regionale di Tutela delle Acque.

In estrema sintesi, ai sensi del Decreto è stato valutato il deficit idrico nei corpi acquiferi profondi o di conoide esistenti, sull'intero territorio regionale suddiviso in celle elementari di 1 kmq: in presenza di surplus o di non deficit idrico si è assegnata la classe quantitativa A; in presenza di deficit non superiore a 10.000 mc/anno (per kmq) la classe B (indice di sovrasfruttamento modesto); con deficit superiori la classe quantitativa C (indice di sovrasfruttamento eccessivo). La classe viene qui attribuita al piezometro presente in quella cella. Si ricorda che il suddetto decreto classifica oltre alla quantità (con le tre classi A, B, C) anche la qualità delle acque sotterranee, in 4 classi a qualità calante (4 è la peggiore), più la classe 0 caratterizzata da anomalie chimiche di origine sicuramente naturale geologica. La combinazione delle due classificazioni fornisce poi lo stato ambientale.

Per le acque sotterranee *profonde* della costa Nord ravennate si può fare riferimento ai seguenti pozzi, che afferiscono al primo sistema acquifero confinato - salvo RA2900 che afferisce al secondo - e sui quali vengono analizzati i parametri del profilo semplificato:

RA2400 – 251 mt – CasalBorsetti – solo piezometria

RA2401 – 140 mt – CasalBorsetti – Piezometria ed analisi chimico-batteriologiche

RA2900 – 265 mt – Porto Corsini – solo piezometria

RA3300 – 214 mt – Porto Fuori - Piezometria ed analisi chimico-batteriologiche

Sulla base delle evidenze analitiche e delle piezometrie questi pozzi da molti anni sono classificati nel cosiddetto “Stato ambientale Particolare”, che è caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di

alcuni analiti che tuttavia riconoscono una causa esclusivamente idrogeologica; dal punto di vista quantitativo la loro classe quantitativa è A (deficit idrogeologico assente o trascurabile).

In maggior dettaglio, facendo riferimento ai dati delle campagne 2005 e 2006, per RA2401 si sono osservate concentrazioni di ammonio, ferro e manganese riferibili alla classe qualitativa 0, elevate ma di sicura origine geologica in quanto componenti caratteristiche delle acque antiche; nitrati in classe 1; conducibilità e cloruri in classe 4 accompagnati da solfati in classe 2 o 1, indicatori di una consistente ingressione salina. RA3300 presenta un profilo sostanzialmente identico con l'unica differenza di una conducibilità moderatamente più bassa (ingressione meno marcata). La quasi certa esistenza di ingressione salina in presenza di una condizione quantitativa che tuttavia non riferisce deficit (classe A), è una riprova della già citata imprecisione del calcolo nei pressi dei limiti del campo modellizzato.

CAPITOLO 5 SINTESI QUALI-QUANTITATIVA

La Figura 5.1 sintetizza la tendenza media dell'andamento delle performance ambientali delle 17 aziende dell'APO.

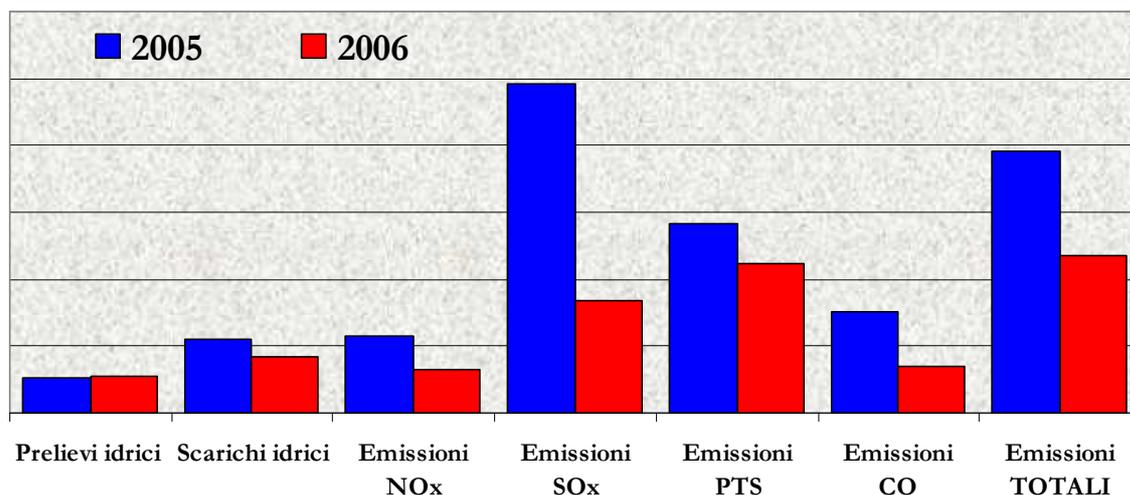


Figura 5.1 - Andamento degli indicatori di performance ambientale

Di seguito si riportano le conclusioni in merito agli indicatori di pressione ambientale nel 2006 .



Il completamento della conversione a metano delle centrali termoelettriche ha avuto effetti positivi sulle emissioni annue di ossidi di zolfo, risultate nel 2006 pari a 3.790 tonnellate. Attualmente le aziende che danno il contributo maggiore a questo inquinante sono quelle che producono carbon black.

In termini di emissioni convogliate relative alle aziende dell'APO risulta un miglioramento per ossidi di azoto e composti organici volatili, rispettivamente con decrementi del 9 e del 11%.

Anche per il particolato si stima un' emissione tendenzialmente in diminuzione: il quantitativo annuo emesso nel 2006 è di 232 tonnellate, pari al 8% in meno rispetto al 2005.



I quantitativi di rifiuti totali prodotti, derivanti sia dai processi produttivi che da interventi straordinari a seguito di demolizioni e/o bonifiche di siti contaminati, mostrano una diminuzione del

10%, con una flessione importante (-11%) della tipologia pericolosa (Figura 5.1). Rispetto al 2005 si sono avuti miglioramenti significativi anche nella produzione di rifiuti non pericolosi, che sono risultati nel 2006 pari a 40.480 tonnellate, con un decremento percentuale del 9% (Figura 5.2).

👍 Continua l'impegno delle aziende sul fronte delle bonifiche dei suoli contaminati e della caratterizzazione della falda superficiale, in particolare quella sottostante il Sito Multisocietario. Due aziende hanno concluso la bonifica ed altre la caratterizzazione dei suoli.

👍 Un generale miglioramento si evince per il volume di scarichi trattati immessi in acque superficiali, che, sulla base dei dati trasmessi, hanno subito un decremento del 12% rispetto al 2005.

👍 Miglioramenti valutati nell'ordine del 10% si hanno nei consumi energetici delle 17 aziende, con 367.865 TEP consumati nel 2006.

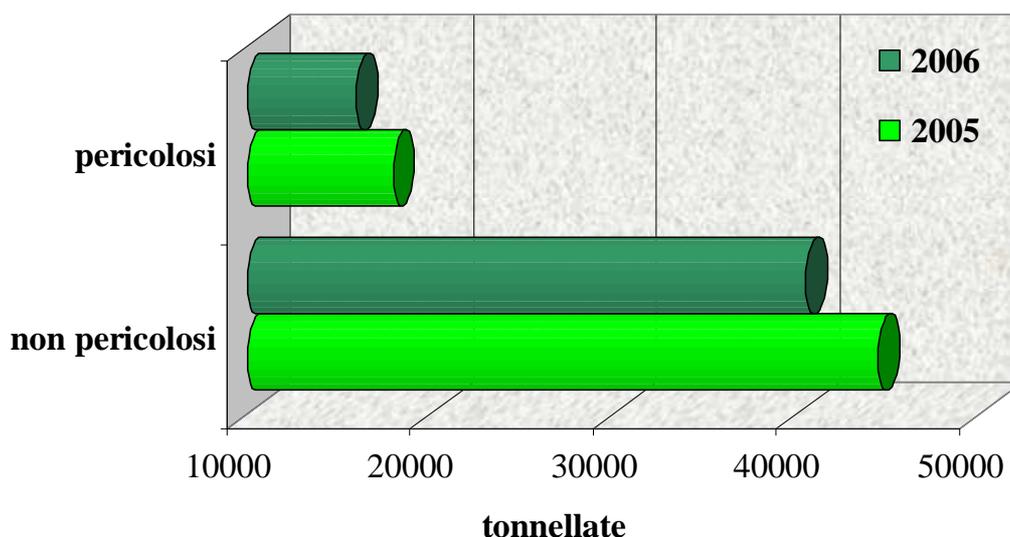


Figura 5.2 - Rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti

👍 Il quadro complessivo delle risultanze del monitoraggio degli indicatori di pressione mette in rilievo una buon andamento anche per i prelievi idrici non destinati al raffreddamento. Infatti i consumi di acqua hanno subito un decremento di circa il 12% nel 2006. I volumi prelevati, escluse le acque destinate al raffreddamento, sono complessivamente pari a 10.578.868 m³, di cui il 36% di acque per "altri usi".



I prelievi idrici di acqua di mare utilizzata nei cicli di raffreddamento delle centrali elettriche hanno subito un incremento del 9%, conseguente all'incremento di produzione.



Relativamente alla qualità delle acque reflue trattate ed immesse in acque superficiali si rileva un generalizzato incremento delle quantità calcolate di alcuni metalli presenti negli scarichi, in alcuni casi legati a variazioni sulle metodologie analitiche impiegate.



Il carico inquinante delle acque reflue immesse a valle del trattamento, espresso in termini di tonnellate di COD, mostra un andamento tendenzialmente stabile negli ultimi due anni (Figura 5.3).

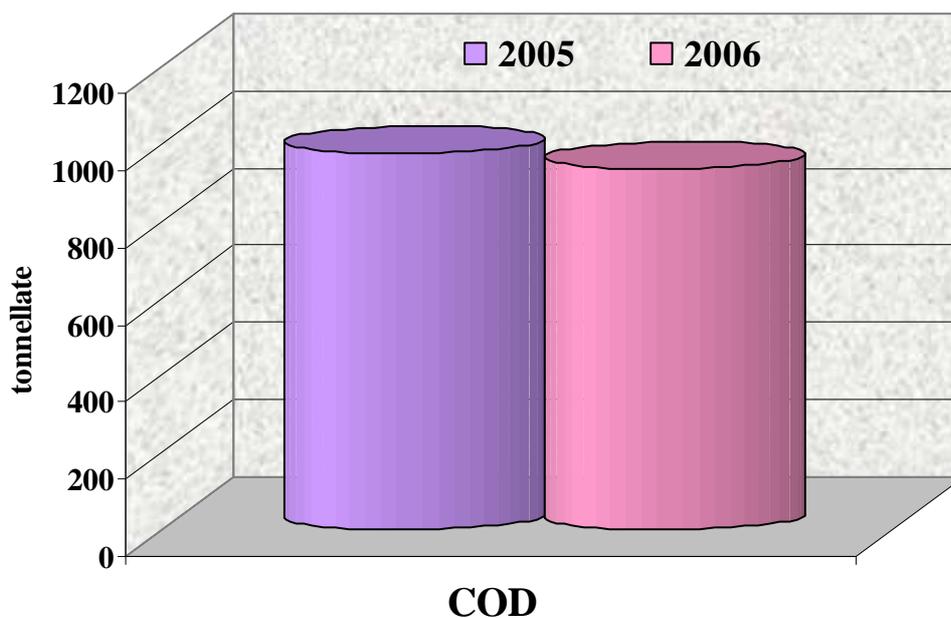


Figura 5.3 - Carico di COD negli scarichi idrici



Fra gli indicatori considerati, risultano andamenti negativi relativamente agli scarichi non trattati immessi in acque superficiali. I volumi sono aumentati nel corso del 2006 dell' 11%, attestandosi a 411.741.000 m³, legati agli aumenti di produzione energetica. Questi scarichi per la quasi totalità sono immessi in Via Cupa-Canale Magni. Poiché derivano principalmente da processi di raffreddamento, si può però ritenere che l'impatto generato sulla risorsa sia principalmente di natura termica.



Un incremento del 31% si rileva per il monossido di carbonio, dovuto principalmente dall'industria del nero di carbonio.

Infine si riportano, in Tabella 5.1, i risultati sintetici degli indicatori di pressione monitorati nei vari anni .

Si fa osservare che l'indicatore dei "Totale Prelievi Idrici" non tiene in considerazione la performance delle centrali termoelettriche che prelevano quasi esclusivamente acqua destinata al raffreddamento.

INDICATORE	Valutazione 2005 rispetto 2000	Valutazione 2006 rispetto 2005
Superficie Totale Occupata	😊	😐
Numero Addetti	😞	😐
Numero Aziende Certificate	😊	😊
Consumi Energetici	😐	😊
Volume Totale Prelievi Idrici ⁸	😞	😞 ⁹
Volume Prelievi Idrici da Fiume/Mare	😞	😞
Volume Prelievi Idrici Escluso Raffreddamento	😊	😊
Volume Tot. Scarichi Trattati in Acque Sup.li	😊	😊
Volume Tot. Scarichi non Trattati in Acque Sup.li ⁸	😊	😞 ⁹
Emissioni Totali di SOx	😊	😊
Emissioni Totali di NOx	😊	😊
Emissioni Totali di PTS	😊	😊
Emissioni Totali di COV	😐	😊
Emissioni Totali di CO	😊	😞
Rifiuti Totali Prodotti	😐	😊
Rifiuti Pericolosi Prodotti	😊	😊
Rifiuti Non Pericolosi Prodotti	😐	😊
Siti con Certificazione di Avvenuta Bonifica	😊	😊
Aziende con Caratterizzazione Falda (D.M. n. 471/99)	😐	😊

😊 trend positivo 😐 trend stabile 😞 trend negativo

Tabella 5.1 - Valutazione qualitativa di tendenza degli indicatori di pressione

Rispetto all'edizione precedente dell'analisi ambientale, che prendeva in considerazione un arco temporale di cinque anni, le percentuali di scostamento per la definizione delle icone nella presente valutazione,

⁸ Comprensivo dei prelievi idrici di acque destinate al raffreddamento.

⁹ Legato all'incremento dei prelievi idrici da mare.

facendo riferimento ad un biennio, sono riferite ad un valore pari al 2%: pertanto la valutazione è positiva per performance superiori o inferiori al 2% in funzione dell'aspetto ambientale analizzato, stabile all'interno dell'intervallo $-2\% \div +2\%$.

Il valore della percentuale è stato ricavato a partire dal valore percentuale medio elaborato per i precedenti 5 anni, durante i quali non era stato implementato un sistema di gestione ambientale di APO.

Nei successivi aggiornamenti occorrerà ridefinire, di volta in volta, tale percentuale "soglia" tenendo conto di una serie di fattori che concorrono alla definizione dei nuovi margini di miglioramento, destinati a stabilizzarsi.

Glossario

Acque destinate ad altri usi	Acque destinate a servizi igienici, mense, docce di emergenza, antincendio, ecc.
Ambiente	Contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.
Analisi Ambientale	Esauriente analisi dei problemi ambientali, degli effetti e dell'efficienza ambientali, relativi alle attività previste di un sito (Regolamento CE n. 761/2001 "EMAS II").
APO	(Ambito Produttivo Omogeneo) una o più zone industriali, od a prevalenza industriale, delimitate in cui siano individuabili specifici settori di attività o parti di filiere produttive
Arpa	<p>Arpa è l'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente dell'Emilia-Romagna. Istituita con L.R. n° 44 del 1995 è operativa dal 1996. Ha i seguenti compiti istituzionali:</p> <ul style="list-style-type: none">- monitoraggio delle diverse componenti ambientali- controllo e vigilanza del territorio e delle attività antropiche- attività di supporto nella valutazione dell'impatto ambientale di piani e progetti- realizzazione e gestione del Sistema informativo regionale sull'ambiente <p>Le attività dell'Agenzia sono rivolte a referenti istituzionali locali, regionali e nazionali, al mondo dell'economia, a privati cittadini.</p>
Aspetto Ambientale	Elemento delle attività, o dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente.
Aspetto Ambientale Diretto	Gli aspetti ambientali sono connessi ad attività, prodotti e servizi su cui l'organizzazione esercita un controllo gestionale diretto.
Aspetto Ambientale Significativo	aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo.
Attività industriale	qualsiasi attività elencata nelle sezioni C e D della classificazione delle attività economiche nella Comunità europea (NACE Rev. 1), stabilita dal regolamento (CEE) n° 3037/90 del Consiglio, nonché la produzione di elettricità, gas, vapore e acqua calda, ed il riciclaggio, il trattamento, la distruzione o lo smaltimento di rifiuti solidi o liquidi.

Audit Ambientale	<p>Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle prestazioni dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati a proteggere l'ambiente al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) facilitare il controllo gestionale dei comportamenti che possono avere un impatto sull'ambiente; ii) valutare la conformità della politica ambientale compresi gli obiettivi e i target ambientali;
BOD (Domanda Biochimica di Ossigeno)	<p>Domanda biologica di ossigeno. Rappresenta una misura del contenuto di materia organica biodegradabile presente in un campione d'acqua. Può essere usato per stimare le qualità generali dell'acqua e il suo grado di inquinamento ed è un parametro usato nella gestione della qualità dell'acqua e nella depurazione. È spesso usato come parametro di misura per valutare l'efficienza per gli impianti di trattamento acque reflue. Un elevato BOD è l'indice di un'intensa attività batterica di demolizione organica che può evidenziare la presenza di un inquinamento di tipo organico. Per tale motivo, il B.O.D. viene considerato come misura della quantità dei microrganismi presenti nell'acqua analizzata. Questo materiale organico può provenire sia da fonti naturali (zone paludose), sia da fonti derivate dall'uomo (industrie o impianti di trattamento di acque inquinate).</p>
Bonifica	<p>Ogni intervento di rimozione della fonte inquinante e di quanto dalla stessa contaminato, fino al raggiungimento dei valori limite conformi all'utilizzo previsto per l'area (D.Lgs. 22/1997). Esistono diverse tipologie di interventi di bonifica: interventi di tipo chimico, che tendono a trasformare le sostanze inquinanti in sostanze non pericolose; interventi di tipo fisico, che riescono a rimuovere le sostanze inquinanti; interventi di tipo termico; interventi di tipo biologico, che sfruttano la capacità di alcuni batteri che si nutrono di sostanze contaminanti.</p>
Certificazione	<p>Procedura con cui una terza parte dà assicurazione scritta che un prodotto, processo o servizio è conforme a requisiti specificati.</p>
Certificazione Ambientale	<p>La certificazione dei sistemi di gestione ambientale attesta la conformità di una azienda alla norma ISO 14001, recepita in Italia come UNI EN ISO 14001, consentendo, a qualunque organizzazione, di raggiungere concretamente e dimostrare un buon livello di comportamento, mediante il controllo degli impatti ambientali connessi alle proprie attività, prodotti e servizi. (www.sincert.it)</p>
Ciclo di Audit	<p>Periodo in cui tutte le attività di una data organizzazione sono sottoposte ad audit.</p>

COD	<p>Domanda di ossigeno chimico. Rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione dei composti organici ed inorganici presenti in un campione di acqua. Rappresenta quindi un indice che misura il grado di inquinamento dell'acqua da parte di sostanze ossidabili, principalmente organiche.</p> <p>La legge italiana consente lo scarico nei sistemi fognari di acqua il cui COD non sia superiore ai 700 mg/L. Acque aventi valori superiori, devono essere previamente trattate in modo da rimuoverne gli inquinanti.</p>
Convalida della Dichiarazione Ambientale	<p>atto mediante il quale il Verificatore ambientale, accreditato da EMAS Italia, esamina la dichiarazione ambientale dell'organizzazione, e convalida che i contenuti sono conformi al regolamento EMAS in vigore.</p>
Corpo idrico superficiale	<p>elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere.</p>
Corpo recettore finale	<p>è la destinazione ultima degli scarichi idrici; può essere il mare, il fiume, i canali o anche la fognatura industriale o comunale.</p>
Dichiarazione Ambientale	<p>La dichiarazione Ambientale serve per fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione nonché sul continuo miglioramento delle prestazioni ambientali. Essa è altresì un mezzo che consente di rispondere a questioni che interessano i soggetti interessati, identificate in esito all'applicazione dell'Allegato I, sezione B punto 3 e ritenute significative dall'organizzazione. Le informazioni ambientali devono essere presentate in forma chiara e coerente, in forma stampata, a coloro che non dispongono di altri mezzi per ottenerle. All'atto della prima registrazione, e successivamente ogni tre anni, l'organizzazione è tenuta a divulgare le informazioni menzionate al punto 3.2 in una versione unificata in forma stampata.</p> <p>La commissione adotta indirizzi sulla dichiarazione ambientale secondo la procedura prevista all'art. 14 paragrafo 2 (dall'Allegato III punto 3.1 del Regolamento EMAS).</p>
Efficienza	<p>Intesa nei termini in cui l'organizzazione gestisce l'aspetto ambientale, ovvero conferimento di compiti e responsabilità, formazione e addestramento del proprio personale, definizione dei documenti di lavoro, presenza di canali di comunicazione interna/esterna, ecc..</p>

EMAS	(Eco-Management and Audit Scheme) è un sistema ad adesione volontaria per le imprese e le organizzazioni che desiderano impegnarsi a valutare e migliorare la propria efficienza ambientale.
Emissione	Scarico di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa oppure onda sonora o elettromagnetica, introdotta nell'ecosistema, proveniente da un impianto o da qualsiasi altra fonte che può produrre direttamente o indirettamente un impatto sull'ambiente.
Emissioni convogliate	quelle cioè che, tramite un camino, vengono convogliate in atmosfera;
Emissioni diffuse	ovvero quelle che provengono da superfici evaporanti e che non sono convogliate (serbatoi a cielo aperto, canali, serbatoi a tetto galleggiante, attività di carico- scarico di autobotti e ferrocisterne, vasche chiuse ma non stagne, magazzini di prodotti solidi, ecc.);
Emissioni fuggitive	che sono tutte quelle derivanti da una mancanza di tenuta degli organi e/o apparecchiature (flange, valvole, pompe, etc.).
Energia termica	si intende l'energia prodotta dal vapore e dai combustibili.
Falda Acquifera	Zona sotterranea impregnata d'acqua, costituita da terreni permeabili per porosità o fessurazione, delimitati inferiormente da uno strato di roccia impermeabile; quando la falda acquifera è delimitata anche superiormente da strati impermeabili si ha una falda artesianica. A partire dal piano campagna si possono incontrare più falde acquifere, la prima delle quali è detta falda freatica.
Fattore di Emissione	Quantità di sostanza inquinante emessa riferita al processo produttivo considerato nella sua globalità e nelle sue fasi tecnologiche: si esprime con riferimento alla massa di prodotto o materia prima impiegata, o comunque di altri parametri idonei a rappresentare il settore produttivo in esame (cfr. D.P.R. 203/1988).
Gas Naturale	Da un punto di vista geologico il gas naturale è la fase gassosa del petrolio. Esso è costituito in massima parte da metano (dall'88% al 98%) e per il resto da quantità variabile, a seconda dei giacimenti, di idrocarburi paraffinici superiori quali etano, propano, butano, pentano, etc. Trova larghissime applicazioni nell'uso domestico, nell'industria e, come materia prima, nell'industria petrolchimica.

I.B.E.	Indice Biotico Esteso descrive lo stato della qualità biologica degli ambienti di acque correnti, integrando le informazioni derivanti dal monitoraggio chimico-fisico, e di valutarne le variazioni nello spazio (trend monte-valle) e nel tempo.
Impatto Ambientale	Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, causata totalmente o parzialmente dagli aspetti ambientali di un'organizzazione. (UNI ISO 14001:2004).
Impianto	l'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell'allegato I del Reg.Emas, e qualsiasi altra attività accessoria, tecnicamente connessa alle attività svolte nello stesso luogo, che possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento.
Impianto di Depurazione delle acque	Impianto che, attraverso uno o più processi di carattere meccanico, fisico, chimico e biologico, consente l'eliminazione di sostanze nocive dai liquidi. I trattamenti meccanici hanno la funzione di separare gran parte dei materiali in sospensione, mentre i trattamenti biologici operano la degradazione delle sostanze organiche a opera di particolari microrganismi. Infine i trattamenti chimico-fisici consistono essenzialmente nell'insolubilizzazione e nella successiva separazione di sostanze disciolte.
Indicatore Ambientale	Strumenti di misura che consentono di valutare in modo continuativo le prestazioni ambientali e fornire indicazioni utili sull'andamento del sistema di gestione ambientale di un'organizzazione.
Indicatori di Performance Ambientale	indicano i risultati della gestione degli aspetti ambientali da parte dell'organizzazione; sono calcolati rapportando gli aspetti ambientali alle quantità totali dei prodotti delle aziende.
Inquinamento	l'introduzione, diretta o indiretta, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel terreno, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.
Inquinante	Sostanza che, immessa nell'ambiente, può alterarne le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, con potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente stesso.

ISO	Sigla di <i>International Organization for Standardization</i> , organismo mondiale che sovrintende alla normazione tecnica. Nel 2004, l'ISO ha ripubblicato la serie di norme 14000 sulla gestione ambientale, punto di riferimento internazionale più avanzato per le imprese che vogliono dotarsi di Sistemi di Gestione Ambientale per le proprie attività produttive.
kJ (Kilojoule)	misura del lavoro, energia e quantità di calore equivalente a 1000 Joule.
kWh (chilowattora)	è l'unità di misura dell'energia elettrica.
LIM	Il Livello Inquinamento Macrodescrittori è un indice sintetico di inquinamento chimico-microbiologico dei corsi d'acqua
Materie prime	sono tutte le sostanze che subiscono processi di natura fisica o chimico-fisica, compresi eventuali additivi. Anche i reflui per esempio nel caso in cui l'attività dell'azienda consista nel loro trattamento, sono considerati materie destinate al processo.
Messa in sicurezza	il confinamento delle fonti inquinanti o delle matrici ambientali inquinate al fine di evitare diffusioni o bloccare ulteriori diffusioni nell'ambiente, in attesa di interventi di eliminazione o innocuizzazione.
Miglioramento Continuo delle Prestazioni Ambientali	Processo ricorrente di accrescimento del sistema di gestione ambientale per ottenere miglioramenti della prestazione ambientale complessiva coerentemente con la politica ambientale dell'organizzazione.
Monitoraggio ambientale	insieme delle attività svolte nel tempo, allo scopo di quantificare i parametri che indicano la qualità ambientale .
Monossido di Carbonio (CO)	Gas tossico che si forma come conseguenza dalla combustione incompleta del carbonio contenuto nei combustibili fossili, provocata da temperature di combustione troppo basse, tempo di residenza nella zona di combustione troppo breve, mescolamento inefficace di combustibile e aria comburente causa di deficit locali di ossigeno.
NACE	(Nomenclature des Activités économiques dans les Communautés Européennes) base comune per le classificazioni statistiche delle attività economiche nella Comunità europea
Nm³ (Normal Metro Cubo)	Misura del volume di un effluente gassoso rapportato alle condizioni fisiche di 0°C e 0,1013 Mpa.

Norma UNI EN ISO 14001	versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001. La norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente a un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire degli obiettivi ambientali, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi della propria attività.
Obiettivi Ambientali	Fine ambientale complessivo coerente con la politica ambientale che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.
Organismo Competente	Nell'ambito del Regolamento EMAS, l'organismo competente è un organismo designato da ciascun stato membro per la Registrazione delle organizzazioni che aderiscono all'EMAS.
Organismo di Certificazione	Un organismo di Certificazione è un ente indipendente incaricato di verificare la rispondenza di un entità (sistema qualità, sistema di gestione ambientale, prodotti, processi) a una norma di riferimento. (www.sincert.it)
Organizzazione	Gruppo, società, azienda, impresa, ente o istituzione, ovvero loro parti o combinazioni, in forma associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa. <i>Note: Nelle organizzazioni costituite da più unità operative, una singola unità può essere definita come un'organizzazione.</i>
Ossidi di Azoto (NOx)	Agenti inquinanti che si formano nei processi di combustione nei quali l'azoto libero, che costituisce circa l'80% dell'atmosfera, si combina con l'ossigeno: tra i vari ossidi di azoto, contribuiscono maggiormente all'inquinamento atmosferico il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO ₂). Il contributo maggiore all'inquinamento da ossidi di azoto proviene dai trasporti stradali, dalla combustione di combustibili fossili e dall'attività industriale. Per le turbine a gas, è considerato come <i>BAT</i> l'impiego di bruciatori <i>DLN (Dry Low NOx)</i> , che limitano le emissioni degli ossidi di azoto all'origine del processo di combustione, perché evitano la produzione di emissioni secondarie proprie dei processi di trattamento dei fumi.
Ossidi di Zolfo (SOx)	Anidride solforosa (SO ₂) e anidride solforica (SO ₃), agenti inquinanti prodotti della combustione dello zolfo e di prodotti solforati presenti nel carbone e in alcuni prodotti petroliferi. Per gli impianti di combustione alimentati con combustibili solidi e liquidi, l'uso di combustibili con basso contenuto di zolfo è considerata come <i>BAT</i> . Il gas naturale è ritenuto privo di zolfo.

Parti Interessate	Persona o gruppo coinvolto o influenzato dalla prestazione ambientale di un'organizzazione o di un sistema, es: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (abitazioni, aziende agricole, etc.) le istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione..
PGS	Parco Generale Serbatoi
pH	misura dell'acidità ed alcalinità di un liquido.
PM 10	Polveri aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Sono denominate anche polveri inalabili, in quanto sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe).
PM 2.5	Polveri aventi diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Sono denominate polveri respirabili in quanto sono in grado di penetrare nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea sino agli alveoli polmonari).
Politica Ambientale	Intenzioni e direttive complessive di un'organizzazione relative alla propria prestazione ambientale come espresso formalmente dall'alta direzione. Tale politica fornisce un quadro di riferimento per condurre le attività e per definire gli obiettivi ambientali e i traguardi ambientali
Polveri atmosferiche o Particolato	Con il termine di polveri atmosferiche, o particolato, si intende una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza
Polveri Totali Sospese (PTS)	Le polveri totali sospese (PTS) sono un insieme molto eterogeneo di particelle solide e liquide che, a causa delle ridotte dimensioni, restano in sospensione nell'aria
Pozzo Piezometrico	vasca (o pozzo), a pelo libero, interposta tra galleria di derivazione e condotta forzata avente lo scopo di contenere le sovrappressioni, originare da manovre degli organi di intercettazione, mediante libere oscillazioni del livello dell'acqua, attenuando così la propagazione di tali perturbazioni verso la galleria di derivazione.
Pressioni	Attività che influenzano direttamente gli stati ambientali

Prestazione Ambientale	Risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della sua politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi (ISO 14001).
Prevenzione dell'inquinamento	Utilizzo di processi, prassi, tecniche, materiali, prodotti, servizi o fonti di energia per evitare, ridurre o tenere sotto controllo (separatamente o in combinazione) la generazione, l'emissione o lo scarico di qualsiasi tipo di inquinante o rifiuto, al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi.
Prodotti	si intendono tutte le sostanze in uscita dall'azienda oppure in uscita dai vari cicli produttivi, inclusi gli intermedi di lavorazione.
Programma Ambientale	descrizione delle misure (responsabilità e mezzi) adottate o previste per raggiungere obiettivi e target ambientali e relative scadenze.
REGOLAMENTO CE N. 761/2001	regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit emanato il 19 marzo del 2001.
Rete Elettrica	l'insieme delle linee, delle stazioni e delle cabine preposte alla trasmissione ed alla distribuzione dell'energia elettrica.
SACA	Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua attribuisce un giudizio sulla qualità complessiva dei corsi d'acqua che tiene conto delle caratteristiche ecologiche e della presenza di sostanze chimiche pericolose per gli ecosistemi.
Scarichi idrici a trattamento	tutti gli scarichi che subiscono un trattamento finale, all'interno e/o al di fuori dell'azienda prima di essere rilasciati nel corpo recettore finale.
Scarichi idrici non a trattamento	tutti gli scarichi che non subiscono un trattamento finale, né all'interno né al di fuori dell'azienda e sono rilasciati direttamente nel corpo recettore finale.
SECA	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua è "l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici" alla cui definizione contribuiscono sia parametri chimico-fisici sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti.

Sistema di Gestione Ambientale (SGA)	La parte del sistema di gestione aziendale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale. La documentazione che descrive complessivamente il sistema di gestione ambientale e i mezzi per raggiungere gli obiettivi stabiliti è costituita dalla politica ambientale, dal manuale di gestione ambientale e dal piano di gestione ambientale. I moderni sistemi di gestione integrano quasi sempre la tutela della salute, la sicurezza sul lavoro e la protezione ambientale e spesso associano a queste tre variabili anche la gestione della qualità.
Sito	Tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione, che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto o materiali.
Solidi in Sospensione	sostanze presenti in un campione d'acqua da analizzare che vengono trattate da un filtro a membrana di determinata porosità.
Spese ambientali	sono le spese sostenute dall'azienda per la realizzazione di attività il cui fine principale è la gestione e la protezione dell'ambiente.
Target Ambientale	Requisito particolareggiato di prestazione, quantificato per quanto possibile, applicabile all'organizzazione o a parti di essa, che deriva dagli obiettivi ambientali e deve essere stabilito e raggiunto per conseguire gli obiettivi medesimi.
Tep	(tonnellate equivalenti di petrolio) unità convenzionale, pari a 10 milioni di kcal, con cui può essere espressa la quantità di una qualsiasi fonte energetica, confrontando la sua potenzialità energetica con quella del petrolio greggio.
Verificatore Ambientale	Qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto l'accreditamento secondo le condizioni e le procedure di cui all'art.4 del Regolamento EMAS.