



**LEGAMBIENTE**

# **Mal' Aria industriale**

**Il libro bianco sull'inquinamento atmosferico  
dalle attività produttive in Italia**

**Taranto, 17 gennaio 2009**

**INDICE**

1. Premessa	3
2. L'inquinamento atmosferico in Italia	8
3. Le classifiche sull'inquinamento industriale	13
4. Le vertenze di Legambiente	
L'acciaiera Ilva di Taranto	20
La ferriera Lucchini di Trieste - Servola	27
La raffineria Eni di Gela	29
La raffineria Api di Falconara Marittima (AN)	32
La cokeria Italiana Coke di Cairo Montenotte (SV)	35
La Raffineria Tamoil di Cremona	36
Il cementificio Italcementi di Rezzato-Mazzano (BS)	38

## Legambiente - Mal'aria industriale

### A cura di

Stefano Ciafani e Giorgio Zampetti

### Ha collaborato alla redazione del dossier

Italo Colagrossi e Katia Le Donne dell'ufficio scientifico nazionale di Legambiente

### Hanno curato la redazione delle schede per le vertenze di Legambiente

- Legambiente Taranto per *L'acciaieria Ilva di Taranto*
- Legambiente Trieste per *La ferriera Lucchini di Trieste - Servola*
- Legambiente Gela per *La raffineria Eni di Gela*
- Legambiente Marche per *La raffineria Api di Falconara* - si ringrazia l'Arpa Marche per i dati forniti e per la preziosa collaborazione
- Legambiente Cairo Montenotte e Valbormida per *La cokeria Italiana Coke di Cairo Montenotte (SV)*
- Legambiente Lombardia per *La raffineria Tamoil di Cremona*
- Legambiente Brescia Est per *Il cementificio Italcementi di Rezzato - Mazzano (BS)*

### Fonti bibliografiche

- Ispra (ex Apat) - IV Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano 2007
- Ispra (ex Apat) - Inventario nazionale emissioni in atmosfera 2008 (dati al 2006)
- Ispra (ex Apat) - Registro Ines (Inventario nazionale delle emissioni e loro sorgenti)
- Arpa Puglia - Relazione tecnica del 12.05.2008, *Rilevazione di PCDD/Fs e PCBs "diossina simili" nei fumi di processo emessi dal camino E 312 dell'impianto di agglomerazione AGL/2 dello stabilimento siderurgico Ilva S.p.A. di Taranto;*
- Arpa Puglia - Relazione tecnica preliminare del 29.07.2008, *Rilevazione di PCDD/F e PCB "diossina simili" nei fumi di processo emessi dal camino E 312 dell'impianto di agglomerazione AGL/2 dello stabilimento siderurgico Ilva S.p.A. di Taranto;*
- Ilva - Accordo di programma area industriale di Taranto e Statte (articolo 7) - *Programma degli interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti* del 10 giugno 2008;
- Arpa Puglia - Accordo di programma area industriale di Taranto e Statte - *Analisi dei dati conoscitivi ambientali disponibili* del 15 luglio 2008
- Arpa Puglia - Relazione di sintesi del 15 luglio 2008 - *Dati conoscitivi dell'area industriale di Taranto e Statte;*
- Arpa Puglia - Stati generali, dicembre 2007, II conferenza organizzativa - *Le specificità territoriali;*
- Arpa Puglia - Relazione tecnica del 16 settembre 2008 - *Analisi effettuate, criticità riscontrate e necessità di nuove analisi nell'area di Taranto e Statte;*
- Arpa Puglia - Relazione alla V Commissione del Consiglio della Regione Puglia, del 19 novembre 2008 - *Criticità ambientali nell'area industriale di Taranto e Statte con particolare riferimento alla problematica delle emissioni e della qualità dell'aria;*
- Arpa Puglia - Relazione sullo stato dell'Ambiente 2007
- Regione Puglia - Legge regionale "Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani"
- Unione europea - Gazzetta ufficiale del 19.3.2004, Protocollo sugli inquinanti organici persistenti della convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza;
- Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, art. 5, comma 20, 11 aprile 2008, Accordo di programma area industriale di Taranto e Statte;
- Regione Friuli Venezia Giulia, *Decreto di autorizzazione sui valori di emissione di diossine e furani per la ferriera Servola di Trieste.*

### 1. PREMESSA

Per molti cittadini l'emergenza smog è una triste realtà legata al traffico, agli inquinanti che escono dalle marmitte di milioni di auto che impediscono ormai la mobilità in città grandi e piccole. Nel corso degli anni, diversi sono stati i protagonisti di questa aggressione alla salute dei cittadini: monossido di carbonio, piombo, idrocarburi policiclici aromatici, benzene, per arrivare alle alte concentrazioni di polveri sottili nelle grandi città di questi ultimi anni, con i conseguenti provvedimenti per limitare il traffico veicolare.

Quello che invece molti non sanno è che l'aria che si respira in alcune aree del nostro Paese non è inquinata solo dai "classici" inquinanti da traffico, ma è resa irrespirabile da composti chimici, tossici, e in alcuni casi cancerogeni, emessi da fonti industriali. E' il caso, ad esempio, delle diossine e dei furani, dei policlorobifenili (Pcb), di metalli pesanti come il mercurio o il cadmio, tutte sostanze che continuano a rendere insalubre l'aria che tanti italiani sono costretti a respirare là dove vivono o lavorano. Insomma l'inquinamento atmosferico di origine industriale sembra incomprensibilmente sparito dall'attenzione dell'opinione pubblica e dei media. Ed è questo vuoto che Legambiente con questo dossier e la campagna Mal'Aria 2009 intende colmare.

E la sfida che lanciamo deve essere raccolta innanzitutto dal sistema industriale che, proprio in questo momento di grave crisi economica, ha la possibilità di scommettere sulla propria capacità di innovazione di prodotto e di meccanismi di produzione che possano garantire allo stesso tempo maggiore efficienza, qualità, capacità competitiva e minori emissioni in atmosfera. E deve essere anche la politica, sia a livello nazionale che locale, a mettere in grado l'industria di imboccare con decisione questa strada, prevedendo da una parte meccanismi di incentivazione fiscale che avvantaggino chi seriamente vuole raccogliere questa sfida, mantenendo dall'altra una severa capacità di controllo sui limiti concessi.

I numeri sulle emissioni e il ruolo giocato dall'industria sono tutt'altro che trascurabili. Stando ai dati relativi al 2006 riportati nell'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera di Ispra, l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (l'ex Apat), in Italia sono stati emessi in atmosfera, tra gli altri, i seguenti quantitativi di macroinquinanti:

- 388mila tonnellate circa di ossidi di zolfo (SOx), il 78% delle quali derivano da fonti industriali, e in particolar modo dalla produzione di energia, mentre il 15% è stato emesso dai trasporti non stradali, in particolar modo marittimi;
- poco più di 173mila tonnellate di polveri sottili (PM10), emesse per il 28% del totale dalle attività industriali e per il 27% dai trasporti stradali;
- oltre 1 milione di tonnellate di ossidi di azoto (NOx), il 44% dei quali derivanti dal traffico stradale, mentre il 25% è dovuto all'industria;

Secondo l'Inventario di Ispra nel 2006 l'industria ha emesso il 95% del totale dell'arsenico scaricato in atmosfera da tutte le fonti, il 90% del cromo, l'87% dei Pcb, l'83% del piombo, il 75% del mercurio, il 72% di diossine e furani, il 61% di cadmio.

Ma vale la pena entrare nel dettaglio dei complessi industriali più inquinanti del nostro Paese e lo abbiamo fatto utilizzando un'altra banca dati di Ispra, l'Ines - l'Inventario delle emissioni e loro sorgenti -, per stilare la "top ten" per 14 inquinanti.

In ben 10 di queste classifiche l'acciaieria Ilva di Taranto si colloca clamorosamente al primo posto, leader indiscusso dell'inquinamento industriale italiano. Sette di queste classifiche riguardano i microinquinanti: lo stabilimento siderurgico tarantino vince per aver emesso in atmosfera 32 tonnellate di Ipa (pari al 95% del totale nazionale delle emissioni industriali censite

## Legambiente - Mal'aria industriale

dall'Ines), 92 grammi di diossine e furani (pari al 92% del totale), 74 tonnellate di piombo (78%), 1,4 tonnellate di mercurio (57%), 231 tonnellate di benzene (42%), 366 kg di cadmio (42%), 4 tonnellate di cromo (31%). Tre classifiche invece riguardano i macroinquinanti: le emissioni da primato nazionale dell'Ilva in questo caso sono le 540mila tonnellate di monossido di carbonio (pari all'80% del totale nazionale delle emissioni industriali censite dall'Ines), le 43mila tonnellate di SOx (15%) e le 30mila tonnellate di NOx (11%).

L'impianto industriale che nel 2006 ha emesso più PM10 in atmosfera è stato il cementificio della Superbeton di Susegana (Tv) con il 16% delle emissioni totali censite dall'Ines, mentre l'impianto con le peggiori emissioni di arsenico è risultato la centrale Enel di Fusina, che ha contribuito al 24% del totale. La top ten sul nichel se l'è aggiudicata l'impianto Erg in provincia di Siracusa, con 43 tonnellate emesse, pari al 12% del totale nazionale dell'Inventario Ines, mentre nella classifica sul dicloroetano primeggia lo stabilimento Syndial di Assemini (Ca) con 12 tonnellate emesse, pari al 52% del totale.

Non potevano mancare in queste classifiche gli impianti di aree industriali simbolo dell'inquinamento ambientale, come Porto Marghera e Augusta - Priolo - Melilli, in provincia di Siracusa.

Sono 4 gli impianti di Porto Marghera che rientrano nelle top ten del nostro dossier: la raffineria Eni per le emissioni di PM10 e di nichel; la Simar Spa, azienda del settore dei metalli non ferrosi, per il piombo; gli stabilimenti Syndial per il mercurio e il dicloroetano; la Ineos Vinyls, impianto per la produzione di CVM e PVC ugualmente per il dicloroetano.

Per quanto riguarda l'area industriale di Augusta - Priolo - Melilli troviamo all'interno delle classifiche i seguenti impianti: le centrali Erg per le emissioni di PM10, ossidi di zolfo, arsenico e nichel; la raffineria Esso per gli ossidi di zolfo, benzene e nichel; gli stabilimenti Syndial per il mercurio; la centrale Isab Energy, che brucia il gas derivato dai residui di raffineria, per gli idrocarburi policiclici aromatici e l'arsenico; la raffineria Erg e il petrolchimico Polimeri Europa per le emissioni di benzene.

È evidente l'urgenza di interventi migliorativi negli impianti industriali per difendere l'ambiente e la salute dei cittadini che vivono nei pressi dei siti produttivi. Come abbiamo visto dai dati dell'Ines, il caso più eclatante è quello di Taranto, che ospita il più grande polo siderurgico d'Italia che ha contribuito in modo rilevante a conferirle il triste primato della città industriale italiana con l'aria più inquinata. Il contributo delle attività industriali sull'inquinamento atmosferico di Taranto è inequivocabile: secondo i dati del "Quarto rapporto sulla qualità dell'Ambiente urbano", pubblicato nel 2007 dall'ex Apat (oggi Ispra), la fonte industriale a Taranto la fa da padrona, contribuendo per il 96% delle emissioni totali di PM10, per il 91% di NOx, per la quasi totalità di SOx e di monossido di carbonio. Proprio per questo abbiamo deciso di tenere a Taranto l'evento nazionale di lancio di Mal'aria, la storica campagna di Legambiente delle lenzuola bianche annerite dallo smog delle città, che da quest'anno è dedicata anche al problema dell'inquinamento industriale.

L'Ilva, con tutti i suoi primati nazionali sulle emissioni inquinanti in atmosfera, è finita sul tavolo degli imputati soprattutto per i due record, per niente invidiabili, relativi alle emissioni di diossine e furani e di idrocarburi policiclici aromatici. Ai dati dei registri Ines, frutto di autodichiarazioni dell'azienda e validate dall'Ispra, si sono aggiunti anche i risultati dei monitoraggi eseguiti tra il 2007 e il 2008 dai tecnici dell'Arpa Puglia. E gli esiti delle analisi hanno confermato il relevantissimo inquinamento da diossina e furani: su 6 monitoraggi effettuati al camino E312 dell'impianto di agglomerazione AGL/2 in condizioni di funzionamento standard, in un caso la concentrazione di diossine e furani è stata di 2,4 nanogrammi per metro

## Legambiente - Mal'aria industriale

cubo (ng TE/Nm<sup>3</sup>), in due casi i valori sono risultati tra i 4,3 e i 4,9, mentre in due casi si è arrivati a concentrazioni di 8,1 e 8,3. Successivamente a questi sei monitoraggi e grazie all'aggiunta sperimentale dell'urea (sostanza che sarà utilizzata nell'impianto che deve essere costruito dall'Ilva per ridurre le concentrazioni di diossina nei gas di scarico dell'impianto di agglomerazione) si è potuti scendere in altri due monitoraggi su tre a valori di 1,9 e 2,1 ng TE/Nm<sup>3</sup>. Anche il monitoraggio effettuato da Arpa Puglia sugli Ipa, e in particolar modo sul benzo(a)pirene, ha fatto emergere il contributo rilevante del polo siderurgico tarantino.

E' difficile purtroppo dare un valore di riferimento perché la normativa nazionale sui limiti di legge sulle emissioni di diossine e furani è carente. Si consideri però che la normativa europea al proposito, che pure è stata utilizzata dalla Regione Friuli Venezia Giulia per autorizzare l'impianto di agglomerazione della Ferriera di Trieste, prevede una concentrazione limite di appena 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup>.

Nel 2007 l'Ilva ha presentato, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 59/2005 di recepimento della direttiva europea Ippc, la richiesta di Autorizzazione integrata ambientale (Aia) che dovrà essere rilasciata entro il 31 marzo 2009 - dopo la proroga concessa a tutti gli impianti rispetto al termine di fine ottobre 2007 per i ritardi accumulati dalla Commissione Aia allora in carica.

Nel mese di aprile 2008 è stato invece sottoscritto l'Accordo di programma tra il Governo, gli enti locali e tutte le grandi aziende tarantine, compresa l'Ilva, per rendere omogenee e integrate le procedure di valutazione delle Autorizzazioni dei singoli impianti, in un quadro di analisi più ampio che tiene insieme tutti i siti produttivi che gravano sul territorio tarantino, al fine di ridurre il loro carico ambientale e garantire una maggiore tutela della salute.

La valutazione della richiesta di Autorizzazione dell'Ilva da parte della Commissione Aia e quella del cronoprogramma degli interventi impiantistici da parte del Comitato di Coordinamento dell'Accordo di programma sono due passaggi fondamentali per ridurre l'inquinamento atmosferico della città di Taranto di competenza del Ministero dell'Ambiente e non mancano le preoccupazioni sul buon esito di questa valutazione.

Nel recente passato abbiamo più volte sottolineato l'importante lavoro fatto dall'Agenzia regionale protezione ambiente che - incredibile ma vero - solo da due anni è stata messa in condizione dalla Regione di eseguire le analisi sui gas di scarico del colosso inquinante tarantino. Ed è per questo che siamo rimasti allibiti quando la scorsa estate il direttore generale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha contestato i risultati delle analisi fatte da Arpa su alcuni microinquinanti, utilizzando una severità di giudizio che non ci risulta sia stata mai utilizzata nei confronti dell'Ilva durante la procedura di valutazione dell'Aia. Alle critiche del direttore generale del Ministero si sono aggiunti nei mesi scorsi una serie di eventi che ci hanno lasciato molto perplessi: le dichiarazioni rassicuranti del Ministro dell'ambiente sulla riduzione delle emissioni di diossina dall'Ilva già in essere, senza che ci fosse stato alcun intervento migliorativo sull'impianto; il conferimento dell'incarico di valutare la documentazione per l'Aia presentata dall'Ilva ad un tecnico della nuova Commissione, nominata dal Ministro dell'ambiente la scorsa estate, che è risultato avere precedenti penali e che per questo motivo è stato sospeso dall'incarico; le minacce del Governo nazionale alla Regione Puglia durante la discussione dell'apprezzabile disegno di legge regionale (diventato legge il 16 dicembre scorso) sulla riduzione dei limiti alle emissioni di diossina a 2,5 ng TE/Nm<sup>3</sup> entro il primo aprile 2009 e a 0,4 entro il 31 dicembre 2010, così come previsto dalla normativa europea.

## Legambiente - Mal'aria industriale

Il nostro auspicio è che la nuova legge regionale convinca tutti gli attori della vicenda tarantina, a partire dall'azienda e dal Ministero dell'ambiente, che si possono ridurre le emissioni di diossina come previsto dalla normativa pugliese. E' successo a Trieste qualche anno fa, può accadere anche a Taranto. Lo dimostrano le due analisi effettuate nel giugno 2008 sui gas di scarico dell'impianto di agglomerazione durante le sperimentazioni con l'urea, con valori risultati al di sotto dei 2,5 ng TE/Nm<sup>3</sup>. E lo dimostra anche il limite di 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup> per le diossine previsto dalla normativa europea - già vigente in Germania per gli impianti esistenti e alla base dell'autorizzazione data nel 2006 dalla Regione Friuli Venezia Giulia alla ferriera di Trieste -, che può essere raggiunto con le migliori tecnologie disponibili indicate dal protocollo di Aarhus e già applicate in diversi impianti europei, a partire da quello triestino.

Da una parte l'azienda non deve agitare lo spettro del ricatto occupazionale per ritardare gli interventi - nonostante sia evidente a tutti la congiuntura economica e finanziaria che ha investito l'economia mondiale - ma deve approfittare proprio di questo momento di crisi per puntare sull'ammodernamento impiantistico e sull'innovazione tecnologica, investendo parte degli importanti profitti che può vantare, per rilanciarsi sul mercato globale. E questo non è solo l'appello della nostra associazione, ma è anche quello che chiede una parte importante dei lavoratori e dei sindacati, come è risultato evidente al convegno nazionale organizzato a Taranto da CGIL e FIOM lo scorso 24 novembre in cui è emersa una condivisione profonda tra le istanze degli ambientalisti, rappresentati in quella occasione dalla nostra associazione, e quelle del mondo del lavoro, ben lontana dal vecchio dibattito tipico degli anni '80 che vedeva ambiente e lavoro come termini contrapposti. Un quarto di secolo in questo caso non è trascorso invano.

Dall'altra ci auguriamo che il Governo, a partire dal Ministro dell'ambiente, presti tutta l'attenzione che merita una brutta storia di inquinamento come quella di Taranto, per indirizzare gli investimenti dell'Ilva, in tempi certi e brevi, verso quelle tecnologie che adeguerebbero lo stabilimento tarantino agli standard europei. Lasciando da parte le polemiche di schieramento e prendendo spunto da quanto fatto dai partiti del centro destra pugliese che in Consiglio regionale, nella votazione sulla legge sulla diossina, si sono astenuti - con qualche isolato voto favorevole -, confermando che la salute delle persone e la vivibilità dell'ambiente sono valori primari, che vanno al di là delle appartenenze e degli schieramenti.

L'aria irrespirabile di Taranto è l'esempio più emblematico della "mal'aria industriale" del nostro Paese ma ci sono anche altre storie che vale la pena ricordare, descritte in questo dossier e oggetto di vertenze locali che vedono protagonista la nostra associazione. Si va dall'impianto siderurgico di Trieste che, nonostante i limiti stringenti alle emissioni di diossina in atmosfera più volte citati, continua a causare un impatto rilevante sui quartieri circostanti soprattutto con gli Ipa e le polveri sottili, alla raffineria di Gela, dove abbiamo avanzato una proposta dettagliata per l'innovazione tecnologica dell'impianto per evitare l'incenerimento del pet-coke nella centrale termoelettrica all'interno del sito industriale con i noti problemi di carattere ambientale e sanitario causati. Dalla raffineria di Falconara Marittima, a due passi da Ancona, che nonostante il già importante contributo alle emissioni in atmosfera della zona vorrebbe costruire due centrali termoelettriche in evidente contrasto con il Piano energetico ambientale regionale, alla cokeria di Cairo Montenotte, in provincia di Savona, con i suoi impianti obsoleti che liberano in aria grandi quantità di sostanze inquinanti, fino ad arrivare all'inquinamento atmosferico della raffineria di Cremona e del cementificio di Rezzato in provincia di Brescia.

## Legambiente - Mal'aria industriale

Per combattere la “Mal'aria” che grava sulle città industriali italiane occorre uno sforzo collettivo da parte di tutti i protagonisti. Legambiente come sempre dà il suo contributo di idee avanzando le seguenti proposte:

- seguendo la linea tracciata dalla legge della Regione Puglia, chiediamo al Governo e al Parlamento, per quanto di loro competenza, di attivarsi per colmare la lacuna della normativa vigente sulle emissioni di diossine e furani. Il decreto legislativo 152/2006 infatti fissa il limite di legge a 10.000 ng/Nm<sup>3</sup> e si riferisce alla concentrazione di tutte le 210 tipologie di diossine e furani. Andrebbe invece definito solo sulle 17 tipologie pericolose per la salute umana, abbassando il limite al valore massimo di 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup> (espresso in Tossicità equivalente), come previsto dal protocollo di Aarhus;
- al Ministro dell'ambiente chiediamo di evitare una nuova proroga ai termini previsti per la concessione dell'Aia agli impianti soggetti alla normativa sull'Ippc - che deve essere rilasciata entro il 31 marzo 2009 - e soprattutto di farsi garante della salute della popolazione e dei lavoratori tarantini facendo in modo che lo stabilimento dell'Ilva venga riautorizzato con prescrizioni che prevedano tempi certi e serrati per l'ammodernamento dell'impianto e per la riduzione delle emissioni degli inquinanti più pericolosi per la salute, come le diossine, i furani e gli Ipa;
- alle Regioni italiane e al Ministro dell'ambiente chiediamo di pianificare una serie di misure economiche e normative per adeguare il sistema dei controlli ambientali del nostro Paese allo standard europeo e statunitense: le Regioni devono garantire adeguate risorse per sostenere le attività delle Arpa, mentre il Ministero deve avviare un percorso breve di uscita dal regime commissariale dell'Ispra e stabilizzare le competenze tecniche caratterizzate dalla precarietà contrattuale, a partire dalle migliori, necessarie allo sviluppo delle attività dell'Istituto;
- all'industria italiana chiediamo quel coraggio e quella lungimiranza necessari a fronteggiare la grave crisi economica e finanziaria mondiale, investendo in prodotti innovativi, attraverso l'ammodernamento e la messa in sicurezza degli impianti e la riconversione dei cicli produttivi più obsoleti, garantendo la qualità del territorio e la vivibilità dell'ambiente circostante, elemento che può contraddistinguere il nostro Paese sui mercati internazionali.

Solo così riusciremo a praticare davvero una lotta senza quartiere all'inquinamento atmosferico da fonte industriale. Ognuno deve dare il suo contributo, il Governo, il Parlamento, gli enti locali, le autorità di controllo e l'industria. Legambiente darà il suo, mettendosi dalla parte del popolo inquinato, evitando però battaglie di pura testimonianza, come quelle che chiedono di chiudere gli impianti produttivi inquinanti, spostando il problema da un'altra parte, magari in Paesi meno esigenti dal punto di vista ambientale e sociale. Crediamo fortemente in un'industria innovativa, tecnologicamente avanzata, integrata nei territori che la ospitano, a basso impatto ambientale ed efficiente sotto il punto di vista energetico. Questo è il modello che proponiamo da tempo. Continueremo a batterci perché possa davvero concretizzarsi in tutta Italia, dalla Puglia e dalla Sicilia fino al profondo e ricco Nord.



## 2. L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN ITALIA

Si va dagli oltre 3,5 milioni di tonnellate di monossido di carbonio (CO) alle quasi 10mila tonnellate di benzene, passando per il milione di tonnellate di ossidi di azoto (NOx) e le oltre 173mila tonnellate di polveri sottili (PM10). Ai macro inquinanti poi si aggiungono i micro: dalle 274 tonnellate di piombo ai 302 grammi di diossine e furani, passando per le 134 tonnellate di Idrocarburi policiclici aromatici (Ipa) e le 10 tonnellate di mercurio. Sono tante le sostanze nocive per l'ambiente e per la salute scaricate in aria nel nostro Paese da tutte le fonti, censite nell'anno 2006 dall'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera dell'Ispra.

### Emissioni dei principali inquinanti in Italia nel 2006

INQUINANTI	Tonnellate
PM10	173.560
NOx	1.061.598
SOx	388.741
CO	3.587.720
NMVOC (composti organici volatili non metanici)	1.340.114
Benzene	9.630

INQUINANTI	Kg
Arsenico	41.631
Cadmio	8.203
Cromo	54.554
Diossine e furani	0,302
IPA (Idrocarburi policiclici aromatici)	134.362
Mercurio	10.708
Nickel	159.896
PCB	246
Piombo	274.347

Fonte: Ispra - Inventario nazionale emissioni in atmosfera

Vale la pena analizzare anche il contributo di ciascuna fonte a queste emissioni atmosferiche. A tal fine i dati sono stati elaborati utilizzando la stessa nomenclatura SNAP 97 (*Selected Nomenclature for sources of Air Pollution*) adottata da Ispra nell'Inventario nazionale delle emissioni, che classifica le diverse attività emissive in settori e macrosettori. I risultati sono presentati aggregando e/o rinominando alcuni macrosettori della nomenclatura SNAP 97 come da tabella seguente.

## Legambiente - Mal'aria industriale

Macrosettori SNAP 97	Macrosettori aggregati
01 - Combustioni nell'industria e impianti energetici	Industria
03 - Combustione industriale	
04 - Attività produttive	
02 - Combustione non industriale	Riscaldamento e produzione di calore
07 - Trasporti stradali	Trasporto su strada
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	Altri trasporti
05 - Estrazione e distribuzione di combustibili fossili e geotermia	Altro
06 - Uso di solventi	
09 - Trattamento di rifiuti e discariche	
10 - Agricoltura	Agricoltura e foreste
11 - Altre sorgenti ed assorbimenti	

Nella tabella seguente abbiamo voluto mettere in evidenza il contributo dei vari macrosettori aggregati alle emissioni in atmosfera nel 2006.

Per le emissioni di PM10 su tutto il territorio nazionale il settore industriale e i trasporti stradali sono le principali fonti di emissione rispettivamente con il 28% e il 27% del totale (se al trasporto su gomma si aggiunge la quota di emissioni attribuibili alle altre tipologie di trasporto si arriva al 41% del totale).

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NOx) il traffico veicolare (44%) è il maggior responsabile delle emissioni in atmosfera (arrivando al 64% del totale se si sommano anche le emissioni degli altri tipi di trasporto). Segue l'industria con il 25% delle emissioni nazionali.

Il settore industriale, e più nel dettaglio la produzione di energia, è la prima fonte di emissione degli ossidi di zolfo (SOx) con il 78% del totale. Poi ci sono gli altri trasporti, con il 15%, dovuto principalmente ai trasporti marittimi.

I trasporti stradali emettono il 52% del CO presente in atmosfera, mentre la seconda fonte di emissione è costituita dal riscaldamento con il 15% del totale, seguito dal settore industriale con il 14%.

Per quanto riguarda i composti organici volatili non metanici il 42% delle emissioni proviene da tutte quelle industrie che lavorano nel campo della chimica, della carta, dei solventi e delle vernici, mentre il trasporto stradale rappresenta la prima fonte di emissioni di benzene (53%).

### Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettori in Italia nel 2006

SETTORE	PM10 (t)	NOx (t)	SOx (t)	CO (t)	NMVOC (t)	Benzene (t)
Industria	48.188 (28%)	268.017 (25%)	302.170 (78%)	504.679 (14%)	89.127 (7%)	1.344 (15%)
Riscaldamento e produzione di calore	22.149 (13%)	92.187 (9%)	16.922 (4%)	523.807 (15%)	58.938 (4%)	/
Trasporto su strada	46.820 (27%)	472.527 (44%)	2.065 (0,5%)	1.869.082 (52%)	321.226 (24%)	5.148 (53%)
Altri trasporti	23.946 (14%)	213.988 (20%)	59.010 (15%)	385.281 (11%)	138.915 (10%)	1.763 (18%)
Altro	13.290 (7%)	14.092 (1,5%)	8.442 (2%)	281.102 (8%)	564.560 (42%)	1.375 (14%)
Agricoltura e foreste	19.167 (11%)	787 (0,5%)	131	23.768 (0,6%)	167.348 (12%)	/
<b>totale</b>	<b>173.560</b>	<b>1.061.598</b>	<b>388.741</b>	<b>3.587.719</b>	<b>1.340.114</b>	<b>9.630</b>

*Fonte: Ispra - Inventario nazionale emissioni in atmosfera - Elaborazione Legambiente*

Ma in atmosfera finiscono anche sostanze pericolose come metalli pesanti e non, diossine, Ipa o Pcb. Tra i metalli pesanti (ovvero quelli a maggior densità, almeno 7,5 g/cm<sup>3</sup>) più pericolosi figurano il cadmio, il mercurio, il nichel e il piombo. Sono invece metalli non pesanti, ma ugualmente tossici, il cromo (soprattutto nella forma esavalente) e l'arsenico. Oltre ai metalli sono state presi in considerazione anche alcuni composti particolarmente inquinanti e tossici per l'uomo come i Policlorobifenili (Pcb), gli Idrocarburi policiclici aromatici (Ipa), le diossine e i furani. Nella tabella seguente viene riportato il contributo dei vari macro-settori aggregati alle emissioni in atmosfera nel 2006:

**Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettori in Italia nel 2006**

<b>Settore</b>	<b>Arsenico (Kg)</b>	<b>Cadmio (Kg)</b>	<b>Cromo (Kg)</b>	<b>Diossine e furani (g)</b>	<b>IPA (Kg)</b>	<b>Mercurio (Kg)</b>	<b>Nichel (Kg)</b>	<b>Piombo (Kg)</b>	<b>PCB (Kg)</b>
Industria	39.945 (95%)	4.976 (61%)	49.347 (90%)	218 (72%)	45.144 (34%)	7.994 (75%)	39.450 (25%)	226.936 (83%)	214 (87%)
Riscaldamento e produzione di calore	666 (1,5%)	2.962 (36%)	4.349 (8%)	44 (15%)	53.801 (40%)	2.567 (24%)	60.085 (38%)	42.012 (15%)	30 (12%)
Trasporto su strada	0	51 (0,5%)	137 (0,3%)	2 (1%)	2.583 (1,8%)	/	261 (0,1%)	/	/
Altri trasporti	992 (2,3%)	66 (0,7%)	416 (0,9%)	/	369 (0,2%)	/	59.559 (37%)	1.612 (0,6%)	/
Altro	28 (0,2%)	148 (1,8%)	305 (0,7%)	38 (12%)	32.465 (24%)	147 (1%)	541 (0,3%)	3.787 (1,4%)	2 (1%)
<b>Totale</b>	<b>41.631</b>	<b>8.203</b>	<b>54.554</b>	<b>302</b>	<b>134.362</b>	<b>10.708</b>	<b>159.896</b>	<b>274.347</b>	<b>246</b>

*Fonte: Ispra - Inventario nazionale emissioni in atmosfera - Elaborazione Legambiente*

Osservando i dati in tabella si può notare come per questi inquinanti il traffico veicolare non sia la fonte principale di inquinamento, ma è il settore industriale in generale a farla da padrone con percentuali, a volte, molto elevate. In alcuni casi si arriva a percentuali tra il 60 e il 75% del totale, come nel caso di cadmio, mercurio e diossine, tra l'80% e il 90%, come nel caso di piombo, cromo e policlorobifenili (Pcb), fino ad arrivare alla quasi totalità delle emissioni, il 95%, per quanto riguarda l'arsenico.

Riportiamo di seguito una breve descrizione dei vari tipi di inquinanti, le fonti principali e gli effetti sulla salute.

L'arsenico viene utilizzato come indurente in leghe di piombo e stagno, nel drogaggio dei semiconduttori, come insetticida e pesticida in agricoltura e spesso è anche un "rifiuto" delle attività minerarie. Il settore industriale è responsabile del 95% delle emissioni di arsenico in atmosfera, pari a 39.945 Kg nel 2006. L'arsenico e molti dei suoi composti sono veleni particolarmente potenti, per questo la sua presenza nell'ambiente può costituire un grave rischio anche per la salute dell'uomo.

Il cadmio è ampiamente utilizzato per la produzione di leghe a basso punto di fusione utilizzate per le saldature, la ricopertura di superfici poco resistenti alla corrosione e nel passato per la costruzione di accumulatori (quelli appunto al nichel-cadmio). Il 61% delle emissioni di cadmio provengono dall'industria - il settore siderurgico è la prima fonte di emissione -, a seguire abbiamo il riscaldamento - che nella nostra tabella comprende la produzione di calore in ambito domestico, commerciale e industriale - con il 36%. Piccole quantità di cadmio provengono dal riciclaggio di rottami di ferro e acciaio. Il cadmio non riveste alcun ruolo biologico nel corpo

## Legambiente - Mal'aria industriale

umano, di conseguenza è tossico anche a basse concentrazioni, se inalato provoca rapidamente problemi alle vie respiratorie e ai reni.

Il cromo viene diffusamente utilizzato per la produzione di acciai speciali come quelli inossidabili, per la concia delle pelli, per il trattamento galvanico anti-corrosione delle superfici, la cosiddetta "cromatura", e come catalizzatore in molti processi chimici. Con 49.347 Kg annui (90%) il settore industriale ed energetico è la prima fonte di emissioni di questo inquinante. Gli altri settori hanno percentuali molto basse rispetto al settore industriale che detiene la quasi totalità delle emissioni. Il cromo metallico e i composti del cromo trivalente non sono normalmente considerati pericolosi per la salute, ma i composti del cromo esavalente sono molto tossici se ingeriti e possono provocare danni permanenti.

Le diossine vengono prodotte principalmente quando del materiale organico è bruciato in presenza di cloro. La prima fonte di emissione con circa 218 Kg (72%) immessi in atmosfera è il settore industriale, a seguire il riscaldamento e la produzione di calore con 44 Kg (15%) tallonato dallo smaltimento dei rifiuti, 38 Kg (12%). Gli effetti sono a livello del sistema nervoso e del sistema endocrino, alcuni composti sono classificati come cancerogeni. Sono poco volatili per via del loro elevato peso molecolare, poco o nulla solubili in acqua, ma sono più solubili nei grassi, dove tendono ad accumularsi. Proprio per la loro tendenza ad accumularsi nei tessuti viventi, anche un'esposizione prolungata a livelli minimi può recare danni.

Tra tutti gli idrocarburi, e cioè quei composti organici costituiti da atomi di carbonio e idrogeno, i policiclici aromatici (Ipa) si distinguono perché contengono diversi anelli benzenici. Le prime fonti di emissioni sono il riscaldamento e la produzione di calore, con il 40% (53.801 Kg), concentrato soprattutto in inverno, il settore industriale si attesta al secondo posto con il 34% (45.144 Kg), mentre al terzo posto c'è lo smaltimento e la combustione dei rifiuti, (nel macrosettore Altro) con il 24% (32.465 Kg). A partire dal benzo(a)pirene, sono tutti composti cancerogeni, anche se non tutti comprovati come tali sull'uomo, che si producono dal traffico automobilistico e durante l'attività di estrazione e raffinazione del petrolio.

Il mercurio è, da parte sua, un metallo molto "familiare" nella vita quotidiana di ognuno di noi (tutti ne "custodiscono" una piccola quantità in casa nei comuni termometri) ed è l'unico che è allo stato liquido a temperatura ambiente. Il mercurio viene utilizzato nell'industria principalmente come catodo delle celle ad amalgama degli impianti di elettrolisi del cloruro di sodio (tecnica comunemente utilizzata in molti petrolchimici nei cosiddetti impianti cloro-soda), ma viene usato anche per produrre manometri, lampade a basso consumo, apparati elettrici, etc. La prima fonte di inquinamento per il mercurio è il settore industriale, con il 75%, pari a 7.994 Kg immessi in atmosfera nell'anno 2006, segue il riscaldamento e la produzione di calore, con il 24%, pari a 2.567 Kg, sommando le due fonti arriviamo al 99% del totale di emissioni relative all'anno 2006. Il mercurio è una sostanza tossica, elevate dosi di questo metallo possono essere mortali per l'uomo mentre dosi più ridotte possono avere gravi effetti sullo sviluppo neurologico, sul sistema cardiovascolare, quello immunitario e sull'apparato riproduttivo.

Al pari del mercurio, anche il nichel è molto impiegato nell'industria, soprattutto per fare numerose leghe con altri metalli (per produrre circuiti magnetici, acciai speciali, resistori riscaldanti per forni elettrici e stufe, etc.), per fungere da catalizzatore in diversi processi organici di idrogenazione, per l'applicazione di rivestimenti inossidabili (la "nichelatura") e per la produzione di elettrodi e accumulatori. Le emissioni di nichel provengono principalmente dal settore navale, compreso nel macrosettore altri trasporti, con il 37%, e dal riscaldamento e

## **Legambiente - Mal'aria industriale**

produzione di calore con il 38%, con una differenza in Kg minima (59.559 Kg contro 60.085 Kg). L'esposizione a fumi e polveri di solfuro di nichel sono considerati cancerogeni, molti altri composti del nichel sono sospetti cancerogeni.

Per la fabbricazione di accumulatori viene utilizzato anche il piombo. Circa il 50% di questo metallo viene impiegato nell'industria per produrre gli accumulatori acidi, ma viene usato anche per le guaine dei cavi elettrici, come materiale schermante per le radiazioni, nell'industria bellica, e fino a una decina di anni fa come additivo antidetonante nelle benzine per autotrazione. L'83% delle emissioni di piombo provengono dal settore industriale (siderurgico), l'equivalente di 226.936 Kg relativi all'anno 2006. Il piombo è un metallo velenoso e i suoi composti sono tossici (l'avvelenamento è detto saturnismo), sono infatti ampiamente noti gli effetti dannosi di questo metallo pesante sui sistemi ematopoietico, nervoso e renale.

I policlorobifenili (Pcb) sono idrocarburi aromatici clorurati usati diffusamente nel passato nell'industria elettrotecnica (e ancora oggi presenti in molti trasformatori elettrici e condensatori), proprio per la loro capacità isolante al fuoco e al calore, l'inerzia chimica e la ridotta variabilità delle caratteristiche nel tempo, ma sono stati utilizzati anche come plastificanti e solventi. Due settori da soli emettono la quasi totalità di Pcb e sono il siderurgico e l'energetico, macrosettore industria e produzione di energia, con l'87% (214 Kg).

### 3. LE CLASSIFICHE SULL'INQUINAMENTO INDUSTRIALE

Legambiente ha realizzato la top ten dell'inquinamento industriale italiano analizzando i principali inquinanti atmosferici: idrocarburi policiclici aromatici (Ipa), polveri sottili (PM10), benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), monossido di carbonio (CO), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>). Ma anche alcuni microinquinanti tipici delle emissioni industriali come metalli pesanti e non (arsenico, cadmio, cromo, mercurio, piombo, nichel), Pcb, diossine e furani (policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani) e dicloroetano-1,2. Si tratta di sostanze spesso pericolose, non solo per l'ambiente ma anche per la salute dell'uomo, e per questo è importante che ne vengano monitorate le emissioni e soprattutto che si applichino le migliori tecnologie disponibili per la loro riduzione.

I dati, riferiti al 2006, sono quelli del registro Ines - Inventario nazionale delle emissioni e loro sorgenti - dell'Ispra e sono riferiti ai grandi impianti industriali di sei categorie: attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti. I dati sono relativi ad autocertificazioni delle aziende che vengono validate da Ispra. Ognuna delle classifiche sottostanti è riferita ad un inquinante e riporta i 10 complessi industriali (se presenti nell'inventario) che ne hanno emesso in quell'anno la maggiore quantità in atmosfera.

La top ten sulle emissioni di PM10 da attività industriali nel nostro paese è dominata da tre settori industriali: produzione di cemento, raffinerie e centrali termoelettriche. Ai primi tre posti troviamo rispettivamente lo stabilimento Superbeton di Susegana (TV), produttrice di calcestruzzi e asfalti, con 510 tonnellate di PM10, pari al 16% delle emissioni totali censite dall'Ines, al secondo posto la raffineria Saras in provincia di Cagliari, con l'8,5%, e al terzo posto la Alcoa Trasformazioni a Portovesme (CI) in Sardegna, società americana che si occupa principalmente di alluminio destinato a vari usi civili e industriali, con il 7,8%.

**Tabella 3.1: Le emissioni di PM10 nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (t)
Superbeton Stabilimento di Susegana (TV)	510
Saras Raffinerie Sarde S.P.A. (CA)	266
Alcoa Trasformazioni S.r.l - Stabilimento di Portovesme (CI)	247
ENI S.p.a. Raffineria di Sannazzaro de' Burgundi (PV)	241
ERG Nuove Centrali Impianti Nord (SR)	224
ENEL Centrale Termoelettrica di La Spezia	158
EDISON Centrali Termoelettriche di Taranto	153
ENDESA ITALIA Centrale Termoelettrica di Monfalcone (GO)	128
ENI S.p.a. Raffineria di Venezia	113
Fornaci Calce Grigolin Stabilimento di Susegana (TV)	110
<b>TOTALE EMISSIONI DI PM10 DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>3.157</b>

Fonte: dati Ispra - registro Ines

## Legambiente - Mal'aria industriale

L'Ilva di Taranto da sola produce quasi 30mila tonnellate di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), pari a poco meno del 11% delle emissioni totali censite dall'Ines, seguita dalla centrale Enel di Brindisi Sud, con poco più di 9mila tonnellate, e dal cementificio Colacem di Ghignano (Pg), con circa 5 mila. Questa classifica è dominata dalle centrali termoelettriche (6 impianti su 10), seguita dalle cementerie (2).

**Tabella 3.2: Le emissioni di NO<sub>x</sub> nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (t)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	29.715
ENEL Centrale Termoelettrica Federico II (BR SUD)	9.282
COLACEM S.P.A. Cementeria di Ghignano (PG)	4.926
ENEL Impianto Termoelettrico di Fusina (VE)	4.871
ENDESA ITALIA Centrale Termoelettrica di Monfalcone (GO)	4.554
ENDESA ITALIA Centrale Termoelettrica di Fiume Santo (SS)	4.027
Saras Raffinerie Sarde S.P.A. (CA)	3.798
BUZZI UNICEM S.P.A. Cementeria di Robilante (CN)	3.614
TIRRENO POWER Centrale Termoelettrica di Vado Ligure (SV)	3.153
EDIPOWER Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (ME)	3086
<b>TOTALE EMISSIONI DI NO<sub>x</sub> DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>279.547</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

Nella top ten degli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) primeggia ancora l'Ilva di Taranto che da sola ne emette oltre 43mila tonnellate, pari al 15% circa delle emissioni totali dell'Ines, seguita dalla centrale Endesa di Monfalcone (oggi di proprietà di E.On), con il 5% delle emissioni, e dalla raffineria Esso di Augusta (Sr), con il 3,5%. Il settore energetico è il protagonista della top ten delle emissioni di ossidi di zolfo, con ben 7 centrali termoelettriche, seguito dalla raffinazione di petrolio (2 impianti).

**Tabella 3.3: Le emissioni di SO<sub>x</sub> nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (t)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	43.532
ENDESA ITALIA Centrale Termoelettrica di Monfalcone (GO)	13.791
ESSO Italiana S.r.l. Raffineria d'Augusta (SR)	10.274
ENEL Centrale Termoelettrica Federico II (BR SUD)	10.176
Raffineria di Gela S.P.A. (CL)	9.035
ENDESA ITALIA Centrale Termoelettrica di Fiume Santo (SS)	8.871
EDIPOWER Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (ME)	8.664
ENEL Impianto Termoelettrico di Fusina (VE)	8.120
ENEL UBT Montalto di Castro Centrale (VT)	7.920
ERG Nuove Centrali Impianti Nord (SR)	7.526
<b>TOTALE EMISSIONI DI SO<sub>x</sub> DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>289.958</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

## Legambiente - Mal'aria industriale

Anche nella classifica delle emissioni di monossido di carbonio (CO) la fa da padrone l'Ilva di Taranto, con 540mila tonnellate, pari a circa il 80% delle emissioni totali sul territorio nazionale censite dall'Ines, seguita dalla Solvay Chimica in provincia di Livorno e dal polo siderurgico Alcoa di Portovesme (CI), entrambe col 3%.

Il settore siderurgico-estrattivo detiene il primato in fatto di emissioni di CO nella top ten, con 5 impianti: oltre all'Ilva e ai 2 stabilimenti dell'Alcoa in Sardegna e a Fusina (Ve), c'è anche la Teksid di (VC), lavorazioni di alluminio, e la Thyssenkrupp di Terni, produzione di acciaio.

**Tabella 3.4: Le emissioni di CO nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (t)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	540.614
Solvay Chimica Italia S.p.A. (LI)	20.580
Alcoa Trasformazioni S.r.l - Stabilimento di Portovesme (CI)	20.322
Polynt S.p.a. Stabilimento di Scanzorosciate (BG)	10.166
TEKSID S.p.a. Stabilimento di Crescentino (VC)	9.430
Alcoa Trasformazioni S.r.l. stabilimento di Fusina (VE)	5.937
Thyssenkrupp Acciai Speciali Terni S.P.A.	3.892
Industria Cemento Giovanni Rossi S.p.a. Stab. di Pederobba (TV)	3.885
Degussa Italia S.p.a. (RA)	3.882
ENEL Centrale Termoelettrica Federico II (BR SUD)	2.900
<b>TOTALE EMISSIONI DI CO DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>675.335</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

Sugli Idrocarburi policiclici aromatici (Ipa) non è possibile stilare la top ten perché gli impianti censiti sono solo 6: tra questi l'Ilva domina su tutti con oltre 32 tonnellate, pari al 95% del totale delle emissioni dell'Ines, seguita dall'SGL Carbon di Terni, con 1 tonnellata.

**Tabella 3.5: Le emissioni di Ipa nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	32.240
SGL Carbon S.p.A. di Terni	1.006
Eni SpA Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno	297
ISAB ENERGY Impianto IGCC - (Sr)	113
SARPOM - Raffineria di Treccate	60
ITALIANA COKE S.P.A. di Savona	52
<b>TOTALE EMISSIONI DI IPA DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>33.767</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*



## Legambiente - Mal'aria industriale

Anche sul benzene l'Ilva di Taranto ottiene il record nazionale con 231 tonnellate emesse, pari al 42% delle emissioni industriali dell'Ines, al secondo posto la raffineria Erg di Priolo (Sr), con il 9%, mentre al terzo posto troviamo un'altra raffineria, lo stabilimento ENI di Sannazzaro de Burgundi (PV), con il 6,5%. Il resto della top ten è occupato da altri impianti che hanno a che fare con il petrolio (raffinerie e impianti petrolchimici) e dalla cokeria dell'Italiana Coke di Cairo Montenotte (Sv), con il suo 3% rispetto al totale delle emissioni nazionali dell'Ines, a cui è dedicato un paragrafo del prossimo capitolo.

**Tabella 3.6: Le emissioni di benzene nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	231.387
ERG Raffinerie Mediterranee (SR)	47.205
ENI Raffineria di Sannazzaro de' Burgundi (PV)	34.992
ESSO ITALIANA S.r.l. Raffineria d'Augusta (SR)	29.420
Raffineria di Gela S.P.A. (CL)	26.120
Polimeri Europa Stabilimento di Priolo (SR)	23.300
Saras Raffinerie Sarde S.P.A.	17.252
Italiana Coke S.P.A. (SV)	14.809
Polimeri Europa S.p.A. - STABILIMENTO DI GELA (CL)	13.505
Syndial S.p.a. Stabilimento di Porto Torres (SS)	13.065
<b>TOTALE EMISSIONI DI BENZENE DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>538.225</b>

*Fonte: dati Ispra – registro Ines*

L'impianto termoelettrico dell'Enel di Fusina (VE) nel 2006 ha emesso in atmosfera 352 Kg di arsenico, pari al 24% del totale delle emissioni del registro Ines, al secondo posto la centrale Enel di Portoscuso (CI) in Sardegna, con il 16%, e al terzo posto l'impianto Isab Energy in provincia di Siracusa, con il 13% di emissioni.

**Tabella 3.7: Le emissioni di arsenico nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
ENEL Impianto Termoelettrico di Fusina (VE)	352
ENEL UB Sulcis - ITE Portoscuso (CI)	241
ISAB ENERGY Impianto IGCC (SR)	197
ENDESA ITALIA Centrale termoelettrica di Fiume Santo (SS)	147
EDISON Centrali Termoelettriche di Piombino (LI)	123
Saras Raffinerie Sarde S.P.A. (CA)	66
ENI Raffineria di Sannazzaro de' Burgundi (PV)	59
ST microelectronics sito di Catania	57
SARPOM - Raffineria di Trecate (NO)	35
ERG Nuove Centrali Impianti Nord (SR)	35
<b>TOTALE EMISSIONI ARSENICO DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>1.476</b>

*Fonte: dati Ispra – registro Ines*

## Legambiente - Mal'aria industriale

Le emissioni di cadmio sono dovute principalmente al settore siderurgico. Nella top ten, al primo posto, c'è l'Ilva di Taranto con 366 kg emessi nel 2006, con una percentuale che arriva al 42%, al secondo posto la Portovesme S.r.l. (CI), che si occupa di materiali non ferrosi, con il 20% mentre al terzo posto troviamo la raffineria Eni di Sannazzaro de Burgundi (PV) con il 9%. Nella top ten troviamo anche altre industrie del settore siderurgico come gli impianti delle Ferriere Nord in provincia di Udine e la Lucchini S.p.A. di Piombino (LI).

**Tabella 3.8: Le emissioni di cadmio nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
Ilva S.p.A. Stabilimento di Taranto	366
Portovesme S.r.l. (CI)	173
ENI Raffineria di Sannazzaro de' Burgundi (PV)	78
Biomasse Italia S.p.A. stabilimento di Strongoli (KR)	44
SARPOM - Raffineria di Trecate (NO)	35
Sacci cementeria di Castelraimondo (MC)	29
Stabilimento Syndial di Porto Torres (SS)	27
Ferriere Nord Stabilimento di Osoppo (UD)	26
TIRRENO POWER Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud (RM)	23
Lucchini S.p.A. - Stabilimento di Piombino (LI)	16
<b>TOTALE EMISSIONI DI CADMIO DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>868</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

Le emissioni di cromo in atmosfera sono dovute fondamentalmente a due settori, quello siderurgico-estrattivo e quello energetico. Nella top ten abbiamo al primo posto l'Ilva di Taranto con quasi 4 tonnellate emesse nel 2006 (pari al 31% del totale delle emissioni censite dall'Ines), al secondo la Saras raffinerie Sarde S.p.A. di Cagliari (13%) e al terzo le raffinerie Eni di Sannazzaro de' Burgundi (PV) (11%). Completano la top ten le acciaierie Thyssenkrupp di Terni, lo stabilimento di Lesegno (CN) di Riva Acciaio e alcune centrali termoelettriche.

**Tabella 3.9: Le emissioni di cromo nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (kg)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	3.960
Saras Raffinerie Sarde S.P.A. (CA)	1.604
ENI Raffineria di Sannazzaro de' Burgundi (PV)	1.434
ENDESA ITALIA Centrale Termoelettrica di Monfalcone (GO)	926
EDISON Centrali termoelettriche di Taranto	643
THYSENKRUPP Acciai Speciali Terni S.P.A.	632
Riva Acciaio Stabilimento di Lesegno (CN)	616
TIRRENO POWER Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud (RM)	487
ENEL Centrale Termoelettrica di Genova	364
ENEL Impianto Termoelettrico di Fusina (VE)	325
<b>TOTALE EMISSIONI DI CROMO DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>12.743</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

## Legambiente - Mal'aria industriale

Le emissioni di mercurio provengono maggiormente dall'Ilva di Taranto, che da sola emette circa 1,4 tonnellate, pari al 57% del totale delle emissioni dell'Ines, seguita dallo stabilimento Syndial S.p.A. di Priolo, con il 7%, e dalla cementeria Sacci di Testi (FI), con il 4%. Le restanti emissioni sono causate soprattutto da industrie del settore chimico e petrolchimico (Syndial, Caffaro e Solvay). dalla fonderia Brembo, in provincia di Bergamo, dall'impianto termoelettrico di Fusina (VE) e dalle raffinerie Saras e di Gela.

**Tabella 3.10: Le emissioni di mercurio nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	1.364
Syndial S.p.A. (ex EniChem S.p.A.) - Stabilimento di Priolo (SR)	165
Sacci S.p.a. Cementeria di Testi (FI)	105
Brembo S.p.a. Divisione fonderia di ghisa (BG)	104
Syndial S.p.a. Stabilimento di Porto Marghera (VE)	97
Caffaro chimica S.r.l. Stabilimento di Torviscosa (UD)	77
Solvay Chimica Italia S.p.A. (LI)	51
Saras Raffinerie Sarde S.P.A. (SS)	47
ENEL Impianto Termoelettrico di Fusina (VE)	40
Raffineria di Gela S.P.A. (CL)	37
<b>TOTALE EMISSIONI di MERCURIO DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>2.385</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

Le emissioni di nichel, e dei suoi composti, specialmente il solfuro di nichel, provengono dalle raffinerie e dalle centrali elettriche: prima su tutti la Erg in provincia di Siracusa con 4,3 tonnellate emesse nel 2006 (12%), a seguire le raffinerie Saras (SS) ed Esso di Augusta (SR), entrambe con circa 2,6 tonnellate (pari al 7% del totale).

**Tabella 3.11: Le emissioni di nichel nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
ERG Nuove Centrali Impianti Nord (SR)	4.398
Saras Raffinerie Sarde S.P.A. (SS)	2.663
ESSO ITALIANA S.r.l. Raffineria d'Augusta (SR)	2.600
EDIPOWER Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (ME)	1.645
SARPOM - Raffineria di Trecate (NO)	1.416
EDISON Centrali Termoelettriche di Piombino (LI)	1.184
ENI S.p.a. Raffineria di Venezia	1.145
Raffineria di Milazzo S.C.p.A. (ME)	1.073
ENEL Centrale Termoelettrica di Termini Imerese (PA)	1.050
ENEL Centrale di Piombino (LI)	1.048
<b>TOTALE EMISSIONI DI NICHEL DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>35.837</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

## Legambiente - Mal'aria industriale

Le maggiori emissioni in atmosfera di piombo provengono soprattutto dall'Ilva di Taranto, con 74 tonnellate nel 2006, pari al 78% del totale Ines, a seguire i due impianti siderurgici sardi della Portovesme S.r.l. di San Gavino e Portovesme, con il 4 e il 3%.

**Tabella 3.12: Le emissioni di piombo nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg)
ILVA S.P.A. Stabilimento di Taranto	73.891
Portovesme S.r.l. Stabilimento di San Gavino (VS)	3.780
Portovesme S.r.l. Stabilimento di Portovesme (CI)	3.015
Eco-Bat Stabilimento di Paderno Dugnano (MI)	1.300
Ferriere Nord Stabilimento di Osoppo (UD)	1.158
Alfa Acciai S.P.A. (BS)	987
Ferriere Nord Spa Stabilimento Siderpotenza (PZ)	944
SIMAR S.P.A. (VE)	895
Stefana S.P.A. Stabilimento di Ospitaletto (BS)	713
SIT Società industria Truciolari S.r.l. (PV)	641
<b>TOTALE EMISSIONI DI PIOMBO DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>94.842</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

Per quanto riguarda le diossine e i furani si conferma la leadership dell'Ilva di Taranto con i suoi 92 grammi emessi nel 2006, pari al 92% del totale registrato dall'Ines, seguita dalla centrale termoelettrica di Monfalcone (Go), con 4 grammi, e dalla Profilatinate di Brescia, con 2 grammi.

**Tabella 3.13: Le emissioni di diossine e furani nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (g)
Ilva S.p.A. Stabilimento di Taranto	92
CENTRALE TERMOELETRICA DI MONFALCONE (GO)	4
PROFILATINAVE S.p.A. di Brescia	2
Dalmine S.p.A. Stabilimento di Dal mine (BG)	1
SILEA SPA (Lecco)	1
<b>TOTALE EMISSIONI DI DIOSSINE E FURANI DA IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	<b>100</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

Il dicloroetano è una molecola usata nella produzione di PVC e come solvente per vernici. Lo stabilimento della Syndial S.p.a. di Assemini (CA) nel 2006 deteneva il primato con quasi 12 tonnellate emesse, pari al 52% delle emissioni censite dall'Ines, seguito dall'impianto della stessa azienda a Porto Marghera (VE), con il 19%, e la INEOS Vinylis, produzione di PVC, con il 15%.

**Tabella 3.14: Le emissioni di dicloroetano-1,2 nel 2006**

COMPLESSO INDUSTRIALE	EMISSIONI TOTALI (Kg/anno )
SYNDIAL S.p.A. Stabilimento di Assemini (CA)	12.013
Syndial S.p.A. STABILIMENTO DI PORTO MARGHERA (VE)	4.381
INEOS Vinyls Italia S.p.A. Stabilimento di Porto Torres (SS)	3.546
ACS DOBFAR S.p.A. di Milano	1.554
INEOS Vinyls Stabilimento di Porto Marghera	1.289
<b>TOTALE EMISSIONI DI DICLOROETANO 1,2 DA IMP. INDUSTR.</b>	<b>22.975</b>

*Fonte: dati Ispra - registro Ines*

## 4. LE VERTENZE DI LEGAMBIENTE

### L'acciaiera Ilva di Taranto

Il polo industriale di Taranto è uno dei maggiori del Paese e, in seguito alle note vicende ambientali e sanitarie imputate all'impianto siderurgico dell'Ilva, è diventato l'esempio più eclatante a livello nazionale di inquinamento atmosferico.

Il principale impianto dell'area industriale è lo stabilimento Ilva. Le sue emissioni in atmosfera sono convogliate attraverso i 256 camini dello stabilimento ma avvengono anche in maniera diffusa nelle cokerie, nei parchi minerari e nelle banchine in ambito portuale. Alle emissioni in atmosfera si aggiungono anche i 140mila m<sup>3</sup> all'ora di reflui in acqua e l'attività di 3 discariche, di cui 1 per rifiuti pericolosi.

L'area industriale comprende anche altri processi produttivi ad elevato impatto ambientale, come la raffineria di petrolio e il deposito di carburanti di Agip (le emissioni in aria sono convogliate in 6 camini e 2 torce di sicurezza) e il cementificio Cementir (gli scarichi in atmosfera vengono convogliati in 85 camini), a cui si aggiungono altri fattori di pressione come ad esempio le attività portuali, l'arsenale militare, la base militare Nato di Chiapparo con il passaggio e lo stazionamento di sottomarini a propulsione nucleare, le centrali termoelettriche, le attività estrattive dalle cave e gli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

L'inquinamento atmosferico della città di Taranto è dovuto quasi esclusivamente all'industria. Secondo i dati del "Quarto rapporto sulla qualità dell'Ambiente urbano", pubblicato nel 2007 dall'ex Apat (oggi Ispra), Taranto è risultata la città con maggiori emissioni in atmosfera di PM10 tra i 24 capoluoghi presi in esame (sono stati considerati solo quelli con più di 150mila abitanti): a Taranto nel 2005 secondo il rapporto sono state emesse 7.207 tonnellate di PM10, seguita da Roma con 3.297 tonnellate. Altro record nazionale tra i 24 capoluoghi citati nel Rapporto è quello relativo agli ossidi di zolfo, che vedono primeggiare la città di Taranto con 30.873 tonnellate emesse nel 2005, seguita da Venezia con 24.415 e da Genova con 13.175 tonnellate. La fonte industriale a Taranto la fa da padrona, contribuendo per il 96% delle emissioni di PM10, per il 91% degli ossidi di azoto, per la quasi totalità degli ossidi di zolfo e del monossido di carbonio.

Altri dati confermano il rilevante contributo degli stabilimenti industriali all'inquinamento atmosferico sulla città di Taranto. Nelle campagne eseguite dai tecnici dell'Arpa Puglia tra maggio e agosto 2008 risulta infatti che più del 90% delle emissioni di diossine e furani, rilevate dalla centralina a via Lago di Bolsena, a circa 6 Km dallo stabilimento siderurgico, sono attribuibili all'area industriale, mentre il restante 10% si divide tra il traffico e altre sorgenti. Lo stesso vale per gli Ipa: in questo caso la percentuale riferita al contributo dell'area industriale "scende" ad un valore tra l'80 e l'85%. I picchi registrati nella centralina posta nel quartiere Tamburi di Taranto mostrano un andamento perfettamente coerente con la direzione del vento, ovvero al picco di concentrazione corrisponde una direzione del vento dall'area industriale verso la centralina in questione.

L'Ilva è il più importante complesso siderurgico nazionale e detiene un triste primato, quello delle emissioni in atmosfera di inquinanti altamente pericolosi per la salute - diossina, Ipa (Idrocarburi policiclici aromatici), benzene, piombo, mercurio, cromo e cadmio -, come risulta dall'Inventario nazionale delle emissioni industriali (registro Ines) relative all'anno 2006. Il polo siderurgico tarantino è primo nelle emissioni in atmosfera da fonte industriale anche per macroinquinanti come monossido di carbonio, benzene, ossidi di zolfo e di azoto.

## Legambiente - Mal'aria industriale

Secondo i dati del registro Ines il polo siderurgico dell'Ilva nel 2006 ha emesso in atmosfera:

- 32 tonnellate di Ipa (pari al 95% del totale nazionale delle emissioni industriali censite dalla banca dati istituzionale);
- 92 grammi di diossine e furani (92%);
- 74 tonnellate di piombo (78%);
- 1,4 tonnellate di mercurio (57%);
- 231 tonnellate di benzene (42%);
- 366 Kg di cadmio (42%);
- 4 tonnellate di cromo (31%).

Per quanto riguarda i macroinquinanti invece le emissioni da primato nazionale dell'Ilva sono le seguenti:

- 540mila tonnellate di monossido di carbonio (pari al 80% del totale nazionale delle emissioni industriali censite dall'Ines);
- 43mila tonnellate di ossidi di zolfo (15%);
- 30mila tonnellate di ossidi di azoto (11%).

### I monitoraggi dell'Arpa Puglia

Tra tutti gli impianti dell'obsoleto stabilimento siderurgico dell'Ilva quello che è finito nell'occhio del ciclone nell'ultimo anno e mezzo è stato l'impianto di agglomerazione AGL/2 con il suo camino E312; questo grazie ai risultati delle tre campagne di analisi sui microinquinanti effettuate dal 2007 ad oggi dall'Arpa Puglia.

Le campagne analitiche - eseguite per la prima volta grazie alla pressione dei cittadini e all'input dati dalla Regione - si sono svolte nei mesi di giugno 2007, febbraio e giugno 2008 e i risultati preoccupanti sono riportati nella tabella che segue.

Nella prima campagna i valori delle concentrazioni di diossine e furani - espressi in nanogrammi per normal metro cubo in termini di Tossicità equivalente (ng TE) - rilevate al camino erano compresi tra i 2,4 e i 4,9 ng TE/Nm<sup>3</sup>, nella seconda campagna sono risultati mediamente superiori e compresi tra i 4,4 e gli 8,3, mentre nella terza in cui sono state fatte le sperimentazioni con l'aggiunta di urea nel materiale alimentato alle linee di agglomerazione con valori più bassi, variabili da 1,9 a 3,4.

*Riepilogo delle concentrazioni rilevate da ARPA/INCA nelle tre campagne di rilevazione*

<b>I CAMPAGNA</b>	<b>12/06/07</b>	<b>14/06/07</b>	<b>16/06/07</b>
PCDD/Fs (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	2,4	4,3	4,9
<b>II CAMPAGNA</b>	<b>26/02/08</b>	<b>27/02/08</b>	<b>28/02/08</b>
PCDD/Fs (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	4,4	8,3	8,1
<b>AGGIUNTA UREA - III CAMPAGNA</b>	<b>23/06/08</b>	<b>24/06/08</b>	<b>26/06/08</b>
PCDD/Fs (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	2,1	3,4	1,9

Fonte: Arpa Puglia, 2008

Altrettanto preoccupanti sono le stime delle emissioni medie annuali di diossine e furani (esprese in massa) dal camino E312 fatte da Arpa Puglia, secondo cui per la prima campagna sarebbero risultate pari a 96,3 g TE/anno, mentre per la seconda questo valore viene stimato in 171,9 g TE/anno, superiori, in entrambi i casi, al dato dichiarato all'inventario Ines dall'azienda per l'anno 2006 pari a 92 g TE/anno.

## Legambiente - Mal'aria industriale

Anche le emissioni orarie misurate sono tutt'altro che tranquillizzanti. Secondo Arpa Puglia, a fronte di un'autodichiarazione Ines effettuata dall'azienda di 12,5 mg-TE/h, le emissioni orarie rilevate in 3 misure su 6 superano questo valore, arrivando a sfiorare i 23,5 mq-TE/h.

*Emissione massive e fattori di emissione di PCDD/Fs (I-TEQ) calcolati per l'impianto AGL/2 dell'ILVA S.p.A. di Taranto sulla base delle risultanze delle rilevazioni del 12-14-16/06/2007 (giallo) e del 26-27-28/02/2008 (celeste).*

Giorno	PCDD/Fs Emissione totale oraria (mg/h)	PCDD/Fs Emissione totale annua (g/year)	Emission Factor (µgI- TEQ/t)
12-giu-07	7,16	62,70	5,97
14-giu-07	12,19	106,78	10,53
16-giu-07	13,63	119,40	11,75
26-feb-08	12,41	108,67	9,48
27-feb-08	23,48	205,71	18,07
28-feb-08	22,99	201,38	17,40

Fonte: Arpa Puglia, 2008

Uno dei tristi primati nazionali dello stabilimento Ilva di Taranto è quello relativo alle emissioni in atmosfera di Idrocarburi policiclici aromatici (Ipa): stando a quanto riportato nell'inventario Ines, nel 2006 sono state emesse in atmosfera ben 32.240 tonnellate di Ipa pari al 95% delle fonti industriali censite dalla banca dati.

Tra tutti gli idrocarburi quello più pericoloso è sicuramente il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno dallo IARC che, stando a quanto risultato da diversi monitoraggi effettuati negli ultimi anni, ha interessato soprattutto il quartiere Tamburi. Il monitoraggio eseguito da Arpa Puglia durante l'estate 2008 conferma quanto già emerso in anni precedenti da analisi eseguite dall'Università di Bari e dall'IspeSl.

*Valori di BaP misurati con l'uso di un **campionatore vento-selettivo** di microinquinanti organici in una postazione situata a Taranto in Via Lago di Bolsena (a circa 6 Km dall'area industriale, sul terrazzo di un palazzo di 6 piani)*

Fonte dati	Periodo	Posizione	BaP (ng/m <sup>3</sup> )
<b>ARPA Puglia</b>	23 giugno-3 luglio 2008	Sottovento	0,435
		Sopravento	0,088
		Calma di vento	0,215
	11-29 agosto 2008	Sottovento	1,19
		Sopravento	0,11
		Calma di vento	0,59

Fonte: Arpa Puglia, 2008

## Legambiente - Mal'aria industriale

*Valori medi di BaP (ng/m<sup>3</sup>) misurati nel particolato in diverse campagne*

Fonte dati	Periodo	Sito di campionamento	
		Quartiere Tamburi - adiacenze siderurgico	Riferimento
			Via Dante (centro città)
<b>Università di Bari - Dip. Chimica</b>	Autunnale (20 gg. - ottobre 2005)	1,14	0,12
	Invernale (30 gg. - febbraio 2006)	1,78	0,50

<b>ISPESL U.O. 5*</b>			<b>Statte</b>	<b>Palagiano</b>
	Invernale 2004	5.855 ± 0.220	0.755 ± 0.066	0.336 ± 0.030
	Estivo 2004	0,877 ± 0,033	0,293 ± 0,026	0,132 ± 0,012

Fonte: Arpa Puglia, 2008

Il lavoro svolto dall'Arpa Puglia è importante per la svolta che ci auspichiamo per Taranto, in termini di tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini e dei lavoratori. Infatti dopo anni in cui i dati disponibili sull'impatto ambientale del polo siderurgico tarantino erano quasi esclusivamente quelli forniti dall'Ilva, finalmente è stata avviata una rilevazione puntuale e ripetuta delle emissioni da parte dell'ente pubblico di controllo. È proprio per questo che ci sono sembrate incomprensibili le critiche rivolte la scorsa estate dall'Ing. Bruno Agricola, direttore generale del Ministero dell'ambiente, alle rilevazioni dei microinquinanti eseguite dall'Arpa Puglia; a queste ultime sono state riservate "attenzioni" francamente eccessive, soprattutto se confrontate con quelle prestate alla documentazione presentata dall'Ilva, che in diverse parti è lacunosa e insoddisfacente, mentre è inaccettabile, soprattutto nelle tempistiche eccessivamente dilatate previste per gli interventi di riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti più pericolosi per la salute.

### **I ritardi dell'Aia e le incertezze del cronoprogramma**

Tra il 2003 e il 2006 sulle attività dell'Ilva sono stati firmati diversi atti d'intesa che abbiamo criticato più volte perché poco vincolanti e non efficaci sui rilevanti impatti del processo siderurgico tarantino.

A questi atti si è aggiunta il 28 febbraio 2007 la richiesta di Ilva dell'Autorizzazione integrata ambientale (Aia), che dovrà prevedere tutti gli interventi impiantistici per l'adozione delle migliori tecniche disponibili (Bat), secondo quanto previsto dal Dlgs 59/2005 di recepimento della direttiva europea Ippc. Il rilascio dell'Aia per l'Ilva e per tutti gli altri impianti italiani - previsto entro il 31 marzo 2009 - ha già subito una proroga con il decreto 180 del 30 ottobre 2007 per il ritardo nei lavori accumulato dalla Commissione Ippc presso il Ministero dell'ambiente. Ai ritardi della Commissione Ippc si sono aggiunti l'ulteriore rallentamento causato dal rinnovamento totale dei suoi membri voluto dal ministro Stefania Prestigiacomo durante l'estate 2008 e le polemiche sui problemi di carattere giudiziario del membro della Commissione incaricato di seguire l'Aia dell'Ilva, che hanno portato alla sua inevitabile sospensione nel novembre 2008.

Nel frattempo, l'11 aprile 2008, è stato sottoscritto l'Accordo di programma sull'Aia degli stabilimenti Ilva, Edison, Enipower, Eni, Cementir, Sanac e Amiu, per tanti versi il più importante tra tutti gli atti firmati, proprio perché punta a rendere omogenee e integrate le procedure di valutazione delle singole autorizzazioni, in un quadro più ampio che tiene insieme



tutti gli impianti che gravano sul territorio tarantino, al fine di ridurre il loro carico ambientale e garantire una maggiore tutela della salute.

La procedura per la concessione dell'Aia e l'Accordo di Programma dell'11 aprile scorso possono rappresentare la concreta possibilità di una svolta storica per il futuro di Taranto, ma solo se segneranno una effettiva discontinuità rispetto a una storia, quella dell'inquinamento ambientale di origine industriale, finora caratterizzata solo da ritardi e omissioni.

Perché questo Accordo sia davvero utile alla risoluzione della vertenza Taranto dovrà:

- incidere efficacemente sui processi produttivi piuttosto che sui sistemi di depurazione per ridurre i livelli di inquinamento;
- adottare, per gli impianti maggiormente inquinanti, misure di adeguamento più incisive e supplementari rispetto a quelle previste dalle Bat;
- prevedere prescrizioni che impongano limiti di emissione molto più rigorosi rispetto a quelli previsti dalla legislazione nazionale, prendendo spunto ad esempio dalla nuova legge regionale sulle emissioni di diossine e furani;
- predisporre un sistema di monitoraggio delle emissioni convogliate e di quelle "fuggitive" significative, allargato a tutti gli agenti inquinanti, con meccanismi di tipo automatico a disposizione di Arpa Puglia con "oneri a carico del gestore" e dati a disposizione del pubblico sul sito individuato, come previsto dalla legge regionale sulle emissioni di diossina.

In seguito alla firma dell'Accordo di programma è stato presentato da Ilva, nel giugno 2008 e poi aggiornato nel settembre 2008, un cronoprogramma delle attività che ha suscitato non poche polemiche, dopo la constatazione di Arpa Puglia che le scadenze temporali di diversi interventi - tra cui quelli di adeguamento degli impianti per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera e di trattamento delle acque reflue - erano state oggetto di posticipi ingiustificati rispetto alla prima versione.

Le critiche hanno riguardato anche i tempi lunghi previsti da Ilva per affrontare il problema delle emissioni di diossina dal camino E312 dell'impianto di agglomerazione AGL/2, che non si risolverà solo con la costruzione necessaria dell'impianto di additivazione dell'urea, ma anche con un ulteriore impianto di abbattimento delle diossine, la cui tecnologia - secondo quanto riportato dall'azienda - dovrà essere definita entro il primo trimestre del 2010 e che dovrebbe essere realizzato entro il 2014. Altri 5 anni per abbattere le emissioni di diossina a livelli non ancora definiti dall'Aia - ma solo dalla nuova legge regionale - sono un intervallo di tempo a dir poco inaccettabile, tenendo presente che la Ferriera di Trieste rispetta un limite di 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup> già dal 2006.

### **I limiti nazionali e la legge regionale sulle emissioni di diossina**

Le polemiche sulle rilevanti emissioni di diossina dell'Ilva di Taranto hanno permesso di far conoscere la vicenda paradossale dei limiti di legge di questo inquinante cancerogeno.

Il limite previsto dalla normativa italiana - varato nel 1990 e confermato successivamente dal Dlgs 152/2006 - è pari a 10.000 ng/Nm<sup>3</sup> ma si riferisce alla concentrazione di tutte le 210 tipologie di diossine e furani e non alla concentrazione in termini di Tossicità equivalente (TE, con cui sono stati resi noti i risultati delle analisi di Arpa Puglia), riferita solo alle 17 tipologie pericolose per la salute umana, la cui concentrazione è stata standardizzata alla tetraclorodibenzodiossina (2,3,7,8-TCDD), la più tossica e classificata come cancerogena dallo IARC, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro. E' evidente come sia urgente rivedere il limite di legge in termini di Tossicità equivalente, evitando di contare anche i quasi 200 composti di diossina e furani non pericolosi, limitandosi solo a quei 17 che mettono a repentaglio la salute umana.

## Legambiente - Mal'aria industriale

Trasformando il limite italiano su diossine e furani di 10.000 ng/Nm<sup>3</sup> nel valore espresso in Tossicità equivalente, pari a 100 ng TE/Nm<sup>3</sup>, avremmo comunque un valore di gran lunga superiore a quanto previsto in altri Paesi industrializzati. In Europa infatti possiamo citare il valore limite per gli impianti esistenti di 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup> vigente in Germania e quello di 2 ng TE/Nm<sup>3</sup> previsto in Gran Bretagna. Vale la pena ricordare che la Regione Friuli Venezia Giulia ha autorizzato nel 2006 la ferriera di Servola di Trieste ad emettere dall'impianto sinterizzazione agglomerato dei gas di scarico con concentrazioni di diossine e furani non superiori ai 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup>, una concentrazione assolutamente raggiungibile con le attuali tecnologie disponibili sul mercato.

<i>Paese</i>	<i>Limite di Emissione PCDD/F</i>	<i>Commento</i>
Austria	0,4 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Applicabile ai nuovi impianti, costruiti dopo il 2001</i>
Belgio	2.5 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti</i>
Canada	0,2 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per i nuovi impianti</i>
	<1,35 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti, da conseguirsi entro il 2002</i>
	<0,5 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti, da conseguirsi entro il 2005</i>
	0,2 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti, da conseguirsi entro il 2010</i>
Germania	0,1 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Obiettivo</i>
	0,4 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Limite superiore</i>
Giappone	0,1 ng WHO-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per nuovi impianti</i>
	1 ng WHO-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti</i>
Paesi Bassi	0,4 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti</i>
	0,1 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Desiderabile</i>
UK	2 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Per impianti esistenti</i>
	0,1- 0,5 ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	<i>Benchmark</i>

Fonte: Arpa Puglia, 2008

In assenza di una legge nazionale per definire in modo stringente i limiti alle emissioni di diossina e furani e considerando le resistenze da parte dell'Ilva di ridurre in tempi certi l'impatto ambientale dei suoi impianti, la Regione Puglia ha approvato il 16 dicembre 2008 un'importante legge regionale che equipara i limiti per gli stabilimenti siderurgici pugliesi a quelli europei o a quelli previsti per l'impianto Lucchini di Servola di Trieste.

Grazie alla legge regionale "Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani" i nuovi impianti dovranno da subito rispettare il valore limite di 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup>, mentre quelli esistenti dovranno arrivare a questo limite entro il 31 dicembre 2010, dopo aver rispettato la concentrazione limite massima di 2,5 ng TE/Nm<sup>3</sup> entro il 1 aprile 2009. La legge impone anche il campionamento in continuo dei gas di scarico dagli impianti siderurgici sotto il controllo dell'Arpa Puglia.

Questo intervento normativo è la risposta al Protocollo di Aarhus, approvato dal Consiglio dell'Unione Europea nel 2004 e ratificato dal nostro Paese nel 2006 (legge 125 del 6 marzo 2006). Tale protocollo ha come oggetto gli inquinanti organici persistenti, tra cui diossine e

## Legambiente - Mal'aria industriale

furani, per le quali fissa come limite di riferimento la riduzione delle emissioni fino a 0,2-0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup> da raggiungere al massimo entro il 19 marzo 2012.

Vale la pena ricordare come la legge regionale sia stata approvata in Consiglio, senza voti contrari, con il voto favorevole dalla maggioranza e di parte dell'opposizione (l'Udc e i consiglieri tarantini del Pdl) e con l'astensione degli altri consiglieri di minoranza. Una presa di distanza evidente da parte dei partiti pugliesi di centro destra rispetto a quanto sostenuto dal Governo nazionale, che hanno evitato un imbarazzante quanto incomprensibile voto contrario in Consiglio regionale, anche alla luce della rilevanza ambientale e sanitaria dell'*affaire* Ilva di Taranto.

La legge regionale è stata accolta positivamente non solo dalla nostra associazione e dalle altre sigle della società civile tarantina, ma ha avuto anche un importante sostegno dal mondo del lavoro. A richiedere infatti interventi urgenti e concreti per ammodernare gli impianti dell'Ilva di Taranto, riducendo da una parte le emissioni in atmosfera - come previsto ad esempio dalla legge regionale sulla diossina - e garantendo dall'altra un futuro alle produzioni tarantine nel mercato globale, non sono stati solo gli ambientalisti, ma anche i rappresentanti dei lavoratori. Questa novità è emersa con evidenza il 24 novembre scorso al convegno organizzato a Taranto da CGIL e FIOM, a cui è stata invitata anche la nostra associazione, dove è stato sostenuto da entrambe le parti che la tutela dell'ambiente e dei diritti dei lavoratori devono marciare di pari passo. Un segnale di grande importanza che lascia ben sperare per la risoluzione dell'annosa e triste vicenda dell'inquinante polo siderurgico tarantino.

## **La ferriera Lucchini di Trieste - Servola**

Lo stabilimento siderurgico di Trieste, fondato nel 1896 per la produzione di ghisa e ferroleghie, è ubicato ai piedi della collina di Servola, sul tratto di costa compreso tra il deposito petrolifero ex-Esso (ad Est) e lo scalo legnami del Porto di Trieste (ad Ovest), per un perimetro verso terra di oltre due chilometri e per una superficie occupata di 560.000 m<sup>2</sup>.

A ridosso della Ferriera partendo da Est troviamo dei grossi complessi abitativi nei rioni di Valmaura (complesso Iacp) e Servola. Lo Stabilimento è quindi situato in un contesto urbano densamente abitato (quartieri di Servola, Valmaura, Chiarbola e San Pantaleone) in cui risiedono decine di migliaia di cittadini con edifici abitati collocati anche a meno di 100 metri dagli impianti produttivi.

Nel 1961 avvenne la fusione tra Ilva e Cornigliano, nasce l'Italsider. Nel 1992 a seguito del fallimento, subentrò una gestione commissariale e gli impianti vennero gradualmente fermati, ad eccezione della cokeria. Nel 1995 il Gruppo Lucchini riavviò gradualmente gli impianti produttivi. Nel Febbraio del 2005 il gruppo russo Severstal ha acquisito il 62% della Lucchini, arrivando successivamente al 70%.

Attualmente lo stabilimento produce esclusivamente ghisa con un unico altoforno in attività e coke metallurgico che viene collocato per circa la metà sul mercato. I gas di risulta di cokeria e altoforno sono venduti in regime di Cip6 alla vicina centrale termoelettrica.

### **L'impatto ambientale sul territorio**

I cumuli di carbone e dei materiali di risulta della lavorazione dell'industria siderurgica sono "stoccati a parco" (all'aperto) quindi esposti ai venti che li disperdono nel territorio abitato circostante e sottoposti all'aerosol marino che li carica di cloruri, elementi precursori delle diossine. Le fonti principali di inquinamento, soprattutto a causa delle rilevanti emissioni diffuse sono la cokeria (Ipa e polveri fini), l'impianto di agglomerazione (diossine e polveri fini) e l'altoforno (polveri grossolane e gas).

Nel 2006 con decreto direttoriale regionale è stato definito il limite delle emissioni di Ipa dall'impianto di distillazione del carbon fossile (cokeria) a 0,1 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre relativamente alle emissioni di diossine dall'impianto di agglomerazione il limite è stato fissato a 0,4 ng TE/Nm<sup>3</sup>. L'intenzione di definire limiti ancor più adeguati all'impianto, vista la sua collocazione in area urbana, non è stata ripresa in mano dalla nuova amministrazione.

Nel 2008 la Asl ha effettuato analisi di ricerca di metalli pesanti nel sangue e di metaboliti di Ipa nelle urine su qualche decina di abitanti e su un analogo numero di addetti all'impianto. I comitati dei cittadini hanno contestato il numero esiguo di soggetti controllati. I risultati presentano, secondo la Asl, un quadro non preoccupante anche se alcuni casi sono risultati oltre i limiti di sicurezza.

L'impianto di agglomerazione, nel 2007, ha dovuto interrompere la produzione per un breve periodo, essendo stati riscontrati superamenti nelle emissioni di diossine. Anche la cokeria è stata sottoposta a sequestro nel 2006, senza interrompere la produzione, per il frequente sfioramento nelle emissioni di Ipa e per il superamento dei limiti nelle centraline relativamente alla qualità dell'aria. Tanto per fare un esempio da gennaio a maggio 2008 cioè in 152 giorni si sono verificati 50 superamenti del limite per il PM10 (33% del totale dei giorni), in 96 giorni da giugno a settembre 52 superamenti (54%), mentre nel solo mese di luglio 20 superamenti su 31 giorni (65%).

Con direttiva regionale del 20 febbraio 2008, nonostante le relazioni critiche di Arpa e dell'Azienda sanitaria territoriale, è stata concessa dalla Giunta regionale l'Autorizzazione integrata ambientale (Aia) con prescrizioni. Ma poiché l'azienda non rispetta le scadenze delle

prescrizioni, la Regione Friuli Venezia Giulia ha attivato il 29 agosto 2008 la procedura di riesame dell'Aia.

### **Le proposte di Legambiente**

Nel 2003 è nato da un incontro di associazioni ambientaliste, comitati, organizzazioni sindacali, partiti dell'area antagonista, il Forum Ferriera, luogo di dibattito e di confronto dei diversi portatori d'interesse. Legambiente, nell'ambito del Forum, si è impegnata ad organizzare pubbliche discussioni sul tema "Ferriera sì, Ferriera no".

Secondo il protocollo d'intesa firmato nel gennaio 2003 fra Stato, Enti locali, Autorità portuale, Assindustria e Lucchini lo stabilimento doveva chiudere nel 2009, anno in cui dovevano cessare gli incentivi del Cip6. In questa prospettiva nel maggio del 2002 usciva lo *Studio di identificazione di possibili ipotesi di sviluppo dell'area industriale di Servola* finanziato dalla Regione. È il primo documento ufficiale che individua nella chiusura dell'impianto siderurgico la soluzione ai problemi ambientali, ma entra anche nel merito del post chiusura, con un calendario d'interventi che si dovevano concludere nel 2010 con la cessazione totale dell'attività siderurgica con smontaggio/vendita impianti, bonifica terreni, riqualificazione e valorizzazione delle aree e la ricollocazione del personale.

Le nuove prospettive del mercato dell'acciaio con l'arrivo di Severstal e il prolungamento del Cip6 ha portato a spostare la chiusura dell'azienda al 2015. Dal documento dell'ottobre del 2005, che presentava il piano industriale della Lucchini-Severstal, si coglieva la volontà di risolvere in modo definitivo le principali problematiche ambientali, sociali e occupazionali ancora aperte e ridefinire un nuovo "patto sociale" con i principali stakeholder. Le cose purtroppo non sono andate così.

Oggi ci si rende conto che il risanamento ambientale della Ferriera è una chimera. L'impianto non può convivere con il territorio, dovrebbe impegnarsi in interventi ambientali consistenti su cui l'azienda sembra non voler investire. Ma non basta parlare di dismissione, bisogna immaginare un futuro per i lavoratori e l'indotto: è necessario un prolungamento della vocazione produttiva per le aree occupate dalla Ferriera, su basi diverse e nel rispetto dell'ambiente e della salute dei cittadini. Queste le proposte avanzate già nel 2004 durante il convegno *Industria, ambiente, innovazione nel futuro europeo di Trieste*, organizzato da Legambiente Trieste insieme alla Cgil provinciale, ribadite nel 2008 con il Convegno *Industria, ambiente, innovazione atto terzo* organizzato dal nostro circolo locale, con la partecipazione delle autorità locali, dei sindacati, dei partiti, delle associazioni e dei comitati triestini.

## **La raffineria Eni di Gela**

Le raffinerie rappresentano un mix di impianti e processi tecnicamente e tecnologicamente complessi. Esse notoriamente sono classificate come impianti a rischio di incidente rilevante. Significative ricadute sanitarie sono già state riscontrate nelle popolazioni circostanti e ricadute ambientali nei territori che le ospitano. Il monitoraggio ambientale e sanitario-epidemiologico è da anni divenuto buona consuetudine per salvaguardare la salute pubblica e l'ambiente. Riscontrare mortalità e patologie al di sopra delle medie nazionali è plausibile. Quando però i dati epidemiologici indicano valori significativamente superiori ad altri territori dove insistono egualmente raffinerie, l'allarme è doveroso oltre che spontaneo. È questo il caso di Gela. Esiste dunque una criticità ambientale e sanitaria a Gela che va oltre i dati attesi.

Unico elemento macroscopico che distingue lo stabilimento petrolchimico di Gela dal resto dell'Italia è l'incenerimento per usi energetici di coke da petrolio, noto come pet-coke. Uno studio scientifico condotto dal Dipartimento di Chimica e Fisica della Terra dell'Università degli Studi di Palermo ha dimostrato la stretta relazione tra la presenza di sostanze cancerogene e teratogene nel territorio di Gela e l'incenerimento di pet-coke nella Centrale termoelettrica di servizio alla raffineria di Gela. Appare chiaro che al fine di ridurre l'impatto sanitario sulle popolazioni della Piana di Gela occorre tempestivamente trovare soluzioni tecniche in grado di fornire alternative ambientalmente ed economicamente valide all'incenerimento di pet-coke.

Sono state individuate tre soluzioni alternative:

1. upgrade della raffineria per introduzione della tecnologia EST (Eni Slurry Technology) che evita la produzione di pet-coke incrementando le rese in gasoli e benzine del 14% e quindi rendendo inutile l'impianto di coking;
2. sostituzione delle attuali caldaie, impiegate nella CTE, con un sistema di gassificazione del pet-coke mediante processo IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle). La tecnica IGCC è intrinsecamente a basso impatto ambientale per due motivi: A) il combustibile (solido o liquido) è gassificato ad alte temperature e pressione nel primo stadio; il gas ottenuto è purificato e sottratto di alcuni dei suoi componenti, è costituito da syngas ( $H_2$  e CO), quindi inviato al secondo stadio di combustione. B) le ceneri di combustione si presentano sottoforma di residuo vetroso inerte utilizzabile in alcune applicazioni stradali;
3. la terza soluzione viene dal passato ma rappresenta oggi una delle tecniche più promettenti. Si tratta della GTL (Gas To Liquid), un processo che combina la gassificazione di qualsiasi combustibile organico (tar, pet-coke, biomasse, carbone, cdr, gas naturale, ecc.) da cui ottenere syngas e il processo di sintesi catalitica fischer-tropsch da cui si ottengono idrocarburi liquidi ad elevatissima purezza, di cui è nota la composizione quali-quantitativa. Eni Tecnologie, in collaborazione dell'istituto di ricerche francese IFP ha sviluppato un impianto sperimentale nel sito di Sannazzaro (PV).

Nella determinazione delle soluzioni citate, si è tenuto in considerazione oltre ai benefici ambientali e sanitari anche gli aspetti tecnologici ed economici. Infatti, tali soluzioni migliorerebbero la competitività tecnologica ed economica della raffineria di Gela, garantendone un ulteriore sviluppo con positive ricadute occupazionali. Inoltre, le tecniche e tecnologie necessarie all'implementazione delle soluzioni indicate da Legambiente, sono state sviluppate dagli stessi centri di ricerca dell'ENI. Non chiediamo altro di implementare a Gela le migliori tecniche di cui ENI già dispone!

### La storia dell'insediamento

Nel 1960, con la scoperta di alcuni pozzi di petrolio ebbe inizio la costruzione dello stabilimento petrolchimico di Gela. Completato nel 1962, ha subito varie espansioni. Oggi, collocata ad est dalla città tra il fiume Gela (a ovest), la spiaggia (a sud) e un'ampia area agricola (ad est), la raffineria di Gela, tra le più grandi di Europa, si estende su una superficie di 5.000 Km<sup>2</sup> ripartiti in 28 isole e 6 aree attrezzate. Il collegamento via mare è fornito da un pontile con diga di protezione lungo circa 2.900 m e largo 10 m, consente l'attracco simultaneo di 6 petroliere. Un sistema di boe a 5.400 m dalla costa è riservato a navi fino a 80.000 tonnellate.

Il petrolchimico di Gela è un complesso di grandi dimensioni che ospita varie società, tra cui Raffineria di Gela, Polimeri Europa, Syndial, Enichem, Agip Petroli, ecc. Lo stabilimento, nel complesso, lavora circa 5,5 milioni t/a di greggio e residui, oltre al metano proveniente via gasdotto da Gagliano (Enna) e dall'Algeria. I servizi fondamentali utilities ed il fabbisogno energetico (Centrale termoelettrica, CTE) sono forniti da Agip Petroli.

La CTE, costituita da 5 caldaie di cui 3 multicomustibile (compreso combustibile solido), ha una potenza termica nominale di 1691 MW termici (252 MWe). Unico caso in Italia, la CTE è autorizzata all'impiego di pet-coke. Nella CTE vengono inceneriti, tra l'altro circa 900.000 t/a di pet-coke (oltre 2500 t/g), a cui corrispondono, nonostante il sistema di abbattimento SNOX, emissioni pari a 13.000 t/a di SO<sub>2</sub> e 3.300 t/a di NO<sub>x</sub>. L'autorizzazione all'utilizzo di pet-coke è stata di fatto concessa per decreto (DL 22/2002). Il complesso industriale impiega circa 1.800 persone a cui si sommano oltre 1.500 addetti dell'indotto.

Sotto la pressione delle associazioni ambientaliste, del crescente risentimento delle popolazioni della Piana di Gela, e ultimamente delle amministrazioni locali (Provincia di Caltanissetta e Comune di Gela hanno recentemente biasimato la condotta di ENI in mezzo secolo di attività) l'ENI ha annunciato interventi finalizzati a mitigare l'impatto dell'impiego di pet-coke nella CTE di servizio alla raffineria. Legambiente Sicilia ha già fatto sapere di non ritenere tali interventi significativi ai fini degli impatti sanitari e ambientali sul territorio, invitando i dirigenti ENI a prendere in seria considerazione le proposte avanzate e contenute in uno studio pubblicato nel dicembre 2006.

### Il pet-coke

Con il termine coke di petrolio, o pet-coke, si indica il residuo solido che si ottiene dal *coking*, un processo di raffinazione nel quale, mediante piroschissione e successive reazioni di ricombinazione, frazioni petrolifere pesanti vengono convertite in prodotti leggeri (gas e benzine), distillati medi e coke residuo. Esistono tre tipi di *coking* con i quali, in funzione delle caratteristiche dell'alimentazione e del tipo di impianto stesso, si possono produrre varie tipologie di coke di petrolio qualitativamente diverse l'una dall'altra. Il pet-coke, seppur generato da ponderate scelte impiantistiche e di processo, viene molto spesso considerato un inevitabile quanto indesiderato sottoprodotto della raffinazione del petrolio.

Storicamente l'interesse riposto dall'industria petrolifera nel processo di produzione del pet-coke (il *coking*) risiede soprattutto nella capacità di tale processo di valorizzare i residui di raffinazione (principalmente dai frazionamenti sottovuoto), riducendone la quantità e producendo da essi prodotti leggeri più pregiati. Di fatto il principale valore economico del *coking* consiste innanzitutto nella sua capacità di convertire frazioni pesanti di scarso valore in frazioni leggere, che possono poi essere incorporate in combustibili più pregiati, quali benzine o gasoli, mentre scarso interesse commerciale, soprattutto ai fini di un eventuale impiego come fonte energetica, è sempre stato attribuito al coke residuo, il quale, peraltro, se non opportunamente utilizzato potrebbe rappresentare un materiale di difficile smaltimento e di non poche problematiche ambientali. D'altro canto, se si esclude il particolare utilizzo nell'industria cementifera, l'impiego del coke di petrolio come combustibile, seppur incentivato dall'elevato potere

calorifico che lo caratterizza, ha sempre destato molte perplessità soprattutto in relazione all'elevato contenuto di zolfo, di metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici che lo contraddistinguono ed al conseguente impatto ambientale che ne deriva.

### **La proposta di Legambiente**

L'incenerimento di pet-coke nella CTE della raffineria di Gela nelle modalità e condizioni in cui è condotto non garantisce i livelli minimi di salvaguardia della salute pubblica e del territorio e non tiene conto del *principio di precauzione*. Recenti studi epidemiologici condotti a Gela hanno evidenziato un pesante impatto sanitario derivante dalla catena alimentare. L'agricoltura, fortemente presente nella Piana di Gela, è tornata a rappresentare il primo settore occupazionale per tutti i Comuni della Piana (Acate, Vittoria, Niscemi, Bufera, Licata e Gela).

Le responsabilità di chi ha impostato il ciclo di raffinazione di Gela, e di chi ne perpetua tali scelte tecniche, le responsabilità di chi ha predisposto il DL 22/2002 che ha sancito per legge la sicurezza dell'incenerimento di pet-coke a Gela, le responsabilità di chi deve garantire la salute pubblica e di chi dovrebbe monitorare il rispetto dei limiti di emissione sono evidenti a tutti. Il risarcimento delle vittime di tumori e di malformazioni saranno prima o poi stabiliti e operati. Ma è davvero possibile non attivarsi per salvaguardare la salute dei cittadini di Gela? È possibile che ancora manchi nella classe politica locale la consapevolezza che occorre fermare e sanare alle radici l'emergenza sanitaria e ambientale a Gela?

L'approccio della Commissione Energia e Qualità dell'Aria di Legambiente Gela è stato quello scientifico di chi ha l'obiettivo di individuare le cause per trovare una soluzione praticabile. Il nostro lavoro ci ha condotto ad elaborare tre soluzioni. Tutte le soluzioni suggerite in questo studio hanno l'obiettivo primario di eliminare la principale fonte di inquinamento atmosferico nel territorio gelese, dovuta all'incenerimento del pet-coke. È incontrovertibile la valenza competitiva di queste soluzioni. Il miglioramento delle performance economiche e ambientali giustificano l'investimento nella Raffineria di Gela. Tale investimento appare ancora più necessario perché porrebbe il sito di Gela all'avanguardia per affrontare la sfida a lungo termine della coabitazione tra petrolio, sempre più caro, e carbone o sabbie bituminose, sempre più competitive. Sono infatti queste le ragioni che hanno spinto l'ENI ad investire enormi risorse nello sviluppo di queste tecnologie. Peccato però che l'ENI riservi poche attenzioni al sito di Gela non solo per le ricadute ambientali, ma anche per quelle occupazionali.

La tecnologie EST, GtL e/o IGCC rilancerebbero lo stabilimento di Gela e lo renderebbero competitivo almeno nei prossimi 20 anni. Tutte le forze del territorio dovrebbero chiedere all'unisono eguale trattamento tra siti del nord Italia, interessati da ingenti investimenti a lungo termine, e siti meridionali, destinati a lavorazioni a corto respiro e a forte impatto ambientale.

L'implementazione di una delle soluzioni indicate da Legambiente punta alla risoluzione del problema nel momento in cui i nuovi impianti si avviassero a diventare operativi. Nel frattempo occorre gestire l'emergenza sanitaria e ambientale.



## **La raffineria Api di Falconara Marittima (AN)**

Il sito industriale dell'Api (Anonima petroli Italia spa), che ospita al suo interno una raffineria ed una centrale di produzione elettrica di circa 290 MW, sorge all'interno del comune di Falconara, in provincia di Ancona, dichiarato "Area ad elevato rischio di crisi ambientale" ai sensi del D.Lgs 112/98 e della Legge regionale n. 305/2000. Il sito, a causa della pesante contaminazione dei suoli e delle acque di falda con idrocarburi e metalli pesanti, è stato inserito nel Programma nazionale di bonifica con l'Art.14 della Legge 31 luglio 2002, n.179.

L'area si estende lungo la costa compresa tra il mare Adriatico e la via Flaminia, immediatamente a nord di Falconara Marittima, e la sua superficie totale è di 74 ha. L'impianto è particolarmente a rischio sia per la sua attività industriale che per la sua ubicazione. Infatti a ridosso dell'impianto troviamo quartieri residenziali (Villanova e Fiume Esino), la tratta ferroviaria Adriatica che fisicamente attraversa lo stesso, la strada statale 16, l'aeroporto di Ancona-Falconara che si trova nell'immediata vicinanza, oltre al fiume Esino e al mare Adriatico.

### **La storia dell'insediamento**

Alla fine degli anni '30 Ferdinando Peretti assieme ad altri imprenditori locali fonda l'Api, per la commercializzazione e la distribuzione di prodotti petroliferi, ma sarà solamente dagli anni '50 che le attività dell'impianto saranno dedicate alla raffinazione vera e propria. Gli anni '60 e '70 vedono invece la nascita di impianti per la conversione dei residui di distillazione atmosferica in prodotti pregiati. Questo è anche il periodo in cui vengono effettuati ammodernamenti delle strutture esistenti.

Attualmente il sito lato mare ospita tutti gli impianti produttivi, i serbatoi di stoccaggio di greggi, semilavorati, Gpl e altri prodotti, mentre il lato terra è occupato esclusivamente dagli stoccaggi di prodotti finiti e dalle strutture di caricamento via terra, oltre alle aree di servizio e agli uffici di direzione.

Per la movimentazione di materie prime e prodotti via mare la raffineria dispone di: una piattaforma fissa posta a circa 16 Km dalla costa per l'introduzione di greggio; un'isola con doppio attracco collegata a diversi oleodotti sottomarini alla costa, da cui dista circa 4 Km, per l'introduzione di greggio e la spedizione dei prodotti; un pontile di carico per le navi cisterna lungo circa 1.100 m e dotato di 3 punti di attracco, per la spedizione dei prodotti.

Due sono stati gli incidenti mortali avvenuti all'interno dello stabilimento:

- 25 agosto 1999 - Alle 5:35 l'esplosione della raffineria ed il rogo che ne consegue causano due morti e la paralisi completa della ferrovia Bologna-Ancona che attraversa l'impianto stesso e delle infrastrutture viarie adiacenti, ovvero la Statale 16 "Adriatica" e l'aeroporto internazionale "Raffello Sanzio";
- 8 settembre 2004 - Alle 7:15 esplose l'aerea deposito bitumi della raffineria causando la morte di un camionista.

I principali incidenti con impatti sull'ambiente avvenuti negli ultimi anni sono stati:

- la rottura dell'oleodotto di carico/scarico dell'isola (2005);
- il rinvenimento di idrocarburi nella vasca antincendio del bacino del Tk62 (2005);
- la fuoriuscita di bitume dal serbatoio Tk145 (2005);
- lo sversamento di prodotto petrolifero in mare nell'area antistante la Raffineria (2007);
- la perdita in mare di gasolio ATZ dalla linea 3 del pontile (2007);
- lo sversamento a mare dalla testa pontile carico e scarico (2007);
- il rinvenimento di idrocarburi primari per rottura della tubazione linea 2 (2007);
- la perdita dalla linea interrata nell'area del Deposito nazionale (2006) e (2007);
- la perdita dalla linea interrata 1 (2007).

### **La pressione ambientale sul territorio**

L'impianto di raffineria nel corso dell'anno 2007, in totale, ha lavorato 3.613.1424 tonnellate di greggio, che hanno richiesto l'utilizzo di 150.739 tonnellate di combustibili (così ripartiti: 6.522 tonnellate di ATZ, 53.410 tonnellate di BTZ e 90.807 tonnellate di Fuel Gas), producendo 35.038 tonnellate di zolfo. Oltre a questo la lavorazione della raffineria ha comportato un'emissione in aria di 812 tonnellate di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e 294 t di ossido di azoto (NO<sub>x</sub>).

L'impianto di produzione di energia elettrica IGCC nel corso del 2007 ha emesso in aria 173 tonnellate di SO<sub>2</sub> e 604 tonnellate di NO<sub>x</sub>.

Pertanto i due impianti hanno emesso in totale nell'anno 2007 985 tonnellate di SO<sub>2</sub> e 898 tonnellate di NO<sub>x</sub> (quindi 3 t/g di SO<sub>2</sub> e 2,7 t/g di NO<sub>x</sub>).

L'Api, per quanto riguarda l'attività di raffinazione, attualmente non fornisce dati relativamente a monossido di carbonio e polveri.

### **L'indagine epidemiologica**

A fine 2008 si è conclusa la prima fase dello studio epidemiologico realizzato dall'Arpam, con la direzione scientifica della Fondazione IRCCS "Istituto Nazionale dei Tumori" di Milano, sui tre comuni che circondano il sito Api di Falconara Marittima. I dati raccolti hanno riguardato i decessi causati da tumori del sangue, nel periodo 1994-2003, su individui residenti nei comuni di Falconara Marittima, Chiaravalle e Montemarciano. L'indagine era stata fortemente richiesta dai cittadini residenti, che attraverso una raccolta di oltre 3.500 firme avevano sollecitato la Regione Marche all'avvio della stessa.

I risultati del Primo Rapporto possono essere sintetizzati così come è riportato nello stesso: "La presente Indagine relativa alle popolazioni dei comuni di Falconara Marittima, Chiaravalle e Montemarciano, circostanti la raffineria API, ha evidenziato nel periodo 1994-2003 un aumento non statisticamente significativo della mortalità per tumore del sistema emolinfopoietico (ICD-9: 200-208) per quanto concerne il contingente femminile. In considerazione della non ampia frazione di persone che hanno aderito, tra i parenti dei casi o dei controlli casualmente estratti (circa il 50% di quelli inizialmente individuati), l'indagine, mentre suggerisce dal punto di vista delle tendenze un fondato sospetto che nel periodo considerato vi sia stato un aumento della mortalità attesa nelle aree circostanti la Raffineria, non può essere considerata conclusiva dal punto di vista quantitativo perché la mancata adesione può aver determinato una sovra-stima del rischio di morte. (...) Nell'interesse generale della salute delle popolazioni dei comuni indagati, l'indagine è stata decisamente utile per supportare una chiara ipotesi di rischio, ma per rafforzare i conseguenti interventi di protezione ambientale e di sanità pubblica (interesse primario dello scrivente), è necessario un supplemento di indagine con un nuovo mandato che affini l'investigazione con elementi precedentemente convenientemente non considerati."

È evidente che la mancanza di un registro tumori provinciale ha impedito agli ispettori di conoscere quante persone si sono ammalate e poi guarite, e di considerare le altre patologie che possono instaurarsi a causa della prolungata esposizione agli agenti inquinanti (esempio tumore del pancreas e malattie respiratorie). Per quest'area è necessaria una forte condivisione di intenti tra istituzioni, categorie economiche e sociali e cittadini che potranno essere esclusivamente volti ad azioni di prevenzione primaria (non aumento dei fattori di rischio oggi stabiliti), bonifica e riconversione.

### **Le proposte di Legambiente**

I preoccupanti dati sulle emissioni in atmosfera, la dichiarazione di "Area ad elevato rischio di crisi ambientale", l'inserimento nel Programma nazionale di bonifiche ed i sistematici, continui e dannosi incidenti stanno a confermare il forte impatto ambientale e l'elevato rischio che l'Api

## **Legambiente - Mal'aria industriale**

provoca alla comunità di Falconara e a tutto il territorio circostante. È evidente che per Legambiente la priorità assoluta è quella di ridurre gli impatti e i rischi che oggi l'azienda genera nei confronti del territorio ospitante. Per perseguire ciò chiediamo in particolare all'azienda di fare ulteriori e utili investimenti nelle migliori tecnologie disponibili, andando oltre le normative ed oltre "l'autorizzato", sentendosi di più addosso la responsabilità sociale e morale della propria attività.

Nonostante ciò l'azienda chiede sempre con più forza di realizzare all'interno del sito altri due impianti di generazione di energia elettrica, di 520 e 60 MW, accanto a quello già esistente da 290 MW. Siamo convinti che questa sciagurata ipotesi sarebbe dannosa per la comunità marchigiana perché oltre ad aumentare la pressione ambientale sul territorio di Falconara, già provato dalla presenza della raffineria e dalla centrale esistente, causa comprovata di numerosi incidenti e sversamenti che hanno indebolito in maniera evidente il territorio e le sue peculiarità turistico-ambientali, andrebbe a vanificare gli obiettivi ed i principi ispiratori del Piano Energetico Ambientale Regionale. Il Pear, approvato nel febbraio 2005, disegna un futuro per la Regione Marche fatto di risparmio energetico, fonti rinnovabili, micro generazione diffusa e biomasse. La realizzazione di tali progetti renderebbe la Regione più debole e vulnerabile in quanto dipendente sempre più dai combustibili fossili, ormai con prezzi in forte oscillazione e sempre più difficile approvvigionamento. E in assoluta contro tendenza rispetto ai piani fin qui palesati dalla Regione stessa ed alla riduzione delle emissioni climalteranti (in linea con gli obiettivi del Protocollo di Kyoto) ed ai recenti impegni in materia varati dalla Commissione Europea con il pacchetto energia e clima meglio noto come il "20-20-20".

## **La cokeria Italiana Coke di Cairo Montenotte (SV)**

La cokeria di Cairo Montenotte produce il coke dalla distillazione (riscaldamento a temperature elevate) a secco (in assenza di ossigeno che ne provocherebbe la combustione) di particolari carboni fossili. Il carbone, per lo più di provenienza USA, arriva via mare al porto di Vado e da qui mediante autotreni viene trasferito a Cairo (circa 600.000 t/anno). La produzione annuale di coke è di circa 500.000 tonnellate, di cui 330.000 di coke di fonderia e 170.000 di coke metallurgico. Oltre al coke viene prodotto: solfato ammonico (utilizzato per la preparazione di fertilizzanti), catrame greggio di cokeria, zolfo ed energia elettrica prodotta dal gas di cokeria, derivato dai processi di distillazione del fossile, che alimenta nove motori endotermici per complessivi 22 MW di potenza elettrica netta. Considerata la richiesta incessante di coke, a causa della situazione di mercato particolarmente favorevole, la cokeria lavora a ciclo continuo, 24 ore su 24, con impianti in esercizio per 365 giorni all'anno, per cui l'attività è condotta al massimo della capacità produttiva.

L'impianto dell'Italiana Coke è costituito da 4 batterie suddivise in 121 camere di distillazione. Il tempo di distillazione per la produzione del coke è di circa 30 ore e comporta 102 caricamenti di carbone fossile e altrettanti sfornamenti di coke al giorno. La temperatura di distillazione varia da 1000 a 1300 °C. Ogni batteria ha un proprio sistema di alimentazione del combustibile, fornito dal gas di cokeria autoprodotta dal processo di distillazione, ed è provvista di un proprio camino per l'evacuazione dei prodotti della combustione. Non di rado si vedono uscire dalle 4 ciminiere dell'Italiana Coke fumate nere che fanno pensare a problemi impiantistici - che potrebbero ad esempio riguardare la presenza di camere di distillazione con murature refrattarie fessurate, porte laterali, telai e coperchi delle camere con difetti di tenuta -. Tutto questo comporterebbe il passaggio del gas greggio contenente benzene, CO<sub>2</sub>, Ipa (toluene, etil benzene, benzopirene), SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e polveri nei camini e il conseguente scarico in atmosfera. Per quantificare le emissioni provenienti dai camini della cokeria riportiamo di seguito i dati del registro Ines (Inventario nazionale delle emissioni) curato dall'Ispra. Nel 2006 (ultimi dati disponibili) la cokeria di Cairo Montenotte ha emesso 148.468 tonnellate di anidride carbonica, 14.809 Kg di benzene e 52 Kg di Idrocarburi policiclici aromatici, 398 tonnellate di ossidi di azoto, 118 tonnellate di ossidi di zolfo e 84 tonnellate di PM10.

Le criticità ambientali dovute alle emissioni della cokeria di Cairo Montenotte sono da imputare, secondo l'ing. Mauro Giulio Poggi, consulente nominato nel luglio 2004 dalla Procura della Repubblica di Savona, e dall'ing. Francesco Melidoro, consulente del Comune di Cairo Montenotte nominato a settembre 2008, alla vetustà degli impianti, soprattutto delle camere di distillazione, il cui ultimo rifacimento risale agli anni '60. Secondo le perizie tecniche le emissioni più frequenti e cospicue si hanno durante la fase di caricamento del carbone nelle batterie, a causa delle elevate pressioni delle camere, e durante lo "sfornamento" del coke, in quanto l'impianto è privo di un sistema di captazione del gas. Altre emissioni si hanno durante la fase di spegnimento del coke: questo processo consiste nel sottoporre il coke appena sfornato ad un getto d'acqua per evitare la naturale combustione a contatto con l'aria (spegnimento ad umido). In tal modo si ha lo sviluppo di una grande nuvola di vapore che trascina con sé polverino di coke e altre sostanze. Particolare attenzione deve essere posta al metodo di stoccaggio delle cosiddette melme, residui indesiderati del processo di lavorazione, che non hanno alcun utilizzo e pertanto devono essere smaltiti. L'Italiana Coke impasta queste melme con fossile di recupero per renderle palabili e le reintroduce nel ciclo produttivo, con produzione di gas emessi dalla distillazione di tali sostanze, principalmente Ipa, in quantità notevolmente superiori al fossile. Legambiente chiede la modernizzazione dell'impianto volta alla riduzione delle emissioni in atmosfera, a partire dal rifacimento delle batterie e/o la realizzazione di una nuova moderna batteria.

## La raffineria Tamoil di Cremona

La storia della raffineria di Cremona inizia nel 1954 con i fratelli Camangi, che adattarono allo scopo un deposito di loro proprietà. Nel 1961 viene acquistata dalla Amoco Oil Co., che crea la società Amoco Italia S.p.A. La raffineria si ingrandisce, per poi essere venduta nel 1983 ad un privato, Mr. Tamraz, che le cambia il nome in Tamoil Italia S.p.A. Tamraz resiste poco sul mercato e l'azienda viene ceduta nel 1985 ad una banca di investimenti che agisce per conto del governo libico.

Da allora la Tamoil subisce diversi cambiamenti, dapprima con la scissione della parte commerciale da quella produttiva, poi con successiva riunificazione delle due aziende sotto il nome di Tamoil Italia S.p.A. Da allora il mercato italiano è in crescita, ed attualmente copre l'otto per cento del totale. La Tamoil è oggi inserita in un *corporate* commerciale che vede la presenza di molti Paesi, fra cui Svizzera, Germania, Olanda, Spagna, Repubblica Ceca. Rimangono comunque sempre prevalenti gli interessi della Libia.

Attualmente gli impianti prevedono le seguenti unità: distillazione del grezzo; produzione benzina e Gpl; desolforazione; cracking catalitico; centrale termoelettrica, servizi annessi compreso un oleodotto per Gpl che porta alla società Abibes.

L'azienda è posta nell'immediata periferia della città, nelle vicinanze del Po. Fra l'azienda e il fiume sono stati realizzati numerosi circoli canottieri, dotati di piscina e vari impianti sportivi, che hanno complessivamente più di 20.000 iscritti.

Secondo la dichiarazione Ippc le emissioni annue ammontano a circa 600 tonnellate di NOx, 80-100 tonnellate di polveri, 1.700 tonnellate circa di SO<sub>2</sub> e 3,5 tonnellate di benzene. Recentemente Tamoil ha presentato un piano di ristrutturazione, che prevede un investimento di 900 milioni di euro destinati all'ammodernamento degli impianti ormai obsoleti. La raffineria non possiede un numero sufficiente di stazioni per il monitoraggio delle emissioni, per cui in realtà non è possibile dare un giudizio certo sull'impatto dello stabilimento per quanto riguarda l'aria e l'ambiente. A giugno è andata in pressione la colonna di distillazione con una importante fuoriuscita di idrocarburi leggeri che ha interessato la città.

Si aggiungono poi anche altri problemi gravi nel sottosuolo, provocati dagli sversamenti liquidi che vengono convogliati nel Po. Nessuno ha finora seriamente verificato gli stoccaggi e la rete fognaria interna ed esterna, sta di fatto che il terreno che va dalla raffineria al Po risulta impregnato di idrocarburi e sostanze aromatiche fino ad una profondità di sette-otto metri.

Il fatto è venuto alla luce nel 2001 a seguito di un controllo delle acque di piscina delle società canottieri che si trovano fra l'azienda e il fiume. Da allora numerosi piezometri sono stati realizzati per i controlli di rito. Citiamo qui soltanto le analisi del piezometro 25 che dà sufficiente illustrazione della gravità dell'inquinamento: a più di 10 metri di profondità si rintracciano 23.000 microgrammi litro di benzene, quando il limite di legge è un microgrammo, 9.155 microgrammi di etilbenzene, 33.000 di toluene, 44.200 di xilene. Ovviamente anche idrocarburi non aromatici, per 13.628 microgrammi. Quando il Po va in piena a causa delle piogge, la falda risale e i gas contenuti nel terreno vengono spinti verso l'alto: la loro concentrazione è tale che i circoli canottieri hanno dovuto sospendere più di una volta l'attività perché a livello dei seminterrati la loro concentrazione aveva superato i limiti di esplosività. In queste condizioni sono stati realizzati perfino i giochi olimpici per portatori di handicap.

Tamoil sta finendo la caratterizzazione del sito produttivo, ma rifiuta ogni responsabilità per l'inquinamento esterno che interessa le società canottieri, nonostante una diffida a procedere emanata dal Presidente della Provincia.

Il sindaco rifiuta di dar seguito alla procedura prevista dal Dlgs 152/2006, anche dopo che Legambiente e Isde (medici per l'ambiente) lo hanno diffidato ad assumersi le sue responsabilità.

## **Legambiente - Mal'aria industriale**

Le proposte di Legambiente sono molto semplici:

- emissione immediata di ordinanza a procedere alla caratterizzazione di tutti i siti inquinati e alla successiva presentazione di un piano di bonifica;
- diniego all'investimento necessario per l'upgrading degli impianti, che va subordinato all'attuazione di una completa bonifica;
- l'avvio di un'indagine epidemiologica, che comprenda anche i canottieri, alla luce delle emissioni di benzene anche dal sottosuolo;
- progettare a lungo termine, nel rispetto anche degli interessi della raffineria, un piano di delocalizzazione, che trovi la possibilità di finanziamento anche nel diverso azionamento dell'area enorme, confinante con il centro abitato.

## Il cementificio Italcementi di Rezzato-Mazzano (BS)

Quasi mezzo secolo fa è stata costruita, a cavallo fra i Comuni di Rezzato e Mazzano e alle soglie di Brescia, un cementificio del gruppo Italcementi. L'impianto sorge in un contesto urbano diffuso, nel cuore di un'area congestionata da un intreccio e da una sovrapposizione di strutture produttive (industriali, estrattive, commerciali, artigianali) e urbanistico-residenziali in continua espansione e intensificazione, nonché da una rete viaria e da un sistema di comunicazioni (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti) ipertrofici, che tutte insieme concorrono a definire un livello di vivibilità ai limiti della tolleranza. Nell'area è in corso un imponente sviluppo edilizio residenziale con *villaggi-vespai* che stanno sorgendo persino all'ombra del cementificio, che sta saldando tutti i paesi dell'interland di Brescia Est in un unico agglomerato. Se si aggiungono le prossime opere già in cantiere (passaggio della Tav, costruzione dell'interporto in zona casello Brescia Est, riconversione dell'aeroporto, costruzione del nuovo stadio, ecc.), emerge un quadro di completa saturazione territoriale.

Nel contesto descritto la società Italcementi ha chiesto di raddoppiare la produzione del cemento grigio, attualmente ne produce 3.200 tonnellate al giorno, ed il sedime dell'impianto, in una delle ultime aree verdi rimasta. I cementifici, al pari delle acciaierie e delle raffinerie sono fra le industrie più inquinanti ed impattanti.

Lo stato complessivo della qualità dell'aria come risulta dalle indagini commissionate dai Comuni di Rezzato e Mazzano, dai rilevamenti dell'Arpa è definito critico per numerosi elementi inquinanti, in particolare per le polveri PM10 e PM2,5, ozono e ossidi di azoto. La centralina di rilevamento della qualità dell'aria posta nel Comune di Rezzato a poca distanza dal cementificio segnala un valore medio annuo di polveri PM10 prossimo alla soglia d'attenzione, nei mesi invernali le polveri misurate sono quasi costantemente sopra la soglia e spesso con punte di 2-3 volte superiori.

Il contributo all'impatto ambientale atmosferico del cementificio, emerso dalle indagini commissionate dai due Comuni ad enti indipendenti è riassunto di seguito. Il primo dato, assolutamente importante, che emerge dall'analisi delle stime è il peso delle emissioni della Italcementi sulle emissioni complessive del territorio, considerati i Comuni di Rezzato e Mazzano e alcuni Comuni vicini: Botticino, Nuvolera, Bedizzole, Calcinato, Castenedolo, Nuvolento. Restringendo la valutazione ad alcuni inquinanti fondamentali provenienti dalle emissioni della Italcementi possiamo sintetizzare la situazione come segue:

SETTORE	NOx t/a	PTS t/a	SO <sub>2</sub> t/a	CO <sub>2</sub> Kt/a
Italcementi	2650	220	760	990
totale complessivo	3607	369	1544	1273
percentuale Italcementi	73%	60%	49%	77%

NOx t/a = ossidi d'azoto in tonnellate/anno

PTS t/a = Particolato totale sospeso in tonnellate/anno

SO<sub>2</sub> t/a = Biossido di zolfo in tonnellate/anno

CO<sub>2</sub> Kt/a = Anidride carbonica in migliaia di tonnellate/anno

Dal documento redatto dal Dipartimento Ambiente e Salute dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri" emerge il rischio sanitario in relazione alla qualità dell'aria, che si traduce, nella popolazione di Mazzano e Rezzato (circa 24.000 abitanti), per il solo effetto degli inquinanti: (polveri PM10- PM2,5, ozono, biossido d'azoto) in 12 morti l'anno con una perdita complessiva di 420 anni di vita l'anno. A titolo d'esempio, si può affermare che una persona di 40 anni con un'aspettativa di vita di altri 41 anni, per effetto dell'inquinamento muore

## Legambiente - Mal'aria industriale

circa 2 anni prima. L'aumento dei ricoveri ospedalieri per gli adulti è del 23%. L'aumento dei ricoveri ospedalieri per i bambini è 30%.

Anche l'impatto ambientale di Italcementi è in modo conclamato oltre ogni limite di tollerabilità, con riferimento ad un ampio spettro di fattori emissivi. Il danno provocato da tali emissioni, anch'esso conclamato, sull'ambiente e sulle persone fisiche, è tale da configurare le circostanze per una vera e propria *class action* da parte di quanti subiscono da decenni danni morali, fisici, economici. Da considerare il danno irreversibile al paesaggio, con la devastazione ambientale e paesaggistica dovuta alla escavazione, alla frantumazione, al trasporto e a tutte le altre attività necessarie per trasformare in cemento 1.000.000 m<sup>3</sup> all'anno di calcare estratto dalle colline prospicienti il Comune di Mazzano, di straordinario valore geologico.

Per le considerazioni descritte, il circolo Legambiente "Brescia Est" ritiene che non esista alcun ragionevole argomento, se si escludono quelli aziendali, per giustificare un'espansione del cementificio con aumenti dei volumi produttivi: il prezzo ambientale e sociale oltre che economico dell'uso esagerato del cemento, non consente a chi è dotato di buon senso, dopo quasi 50 anni di esperienza, di concepire un cementificio che ipoteca il futuro di almeno altre tre generazioni. Non è lecito scaricare su figli e nipoti le conseguenze di scelte sbagliate così proiettate nel tempo, dalle conseguenze facilmente prevedibili.

La logica conseguenza del peso ambientale e sanitario che il cementificio esercita sul territorio circostante sarebbe chiederne l'immediata chiusura. Responsabilmente, e per la durata della concessione d'escavazione (circa 12 anni), chiediamo che la società Italcementi proceda all'ammodernamento degli obsoleti impianti, così come impongono le norme comunitarie, nazionali e regionali, adottando le più moderne tecnologie al fine di ottenere una drastica riduzione dell'inquinamento e dell'impatto ambientale. Senza alcuna espansione del cementificio né in termini di superficie né in termini di incremento produttivo.