

INDUSTRIA



5. Industria

Q5: Quadro sinottico indicatori per l'Industria

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura S	T	Stato e Trend	Rappresentazione Tabelle	Figure
Industria	Indice della produzione industriale	D	★★	I	2001- 2002	☹	5.1	5.1
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	★★★	I	1997-2002	😊	5.2	5.2
	Innovazione nel settore industriale	R	★★	I	1998-2000	-	5.3	5.3 - 5.4
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate	R	★★	I R	2003	-	-	5.5
	Registro INES: numero di dichiarazioni e attività IPPC dichiarate	R	★	I R P	2001	-	5.4 - 5.5	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	★★	I	1990-2001	😊	5.6	5.6 - 5.9
	Emissioni specifiche dei processi di lavorazione nell'industria siderurgica	P	★★	I	1990-2001	😊	5.7	5.10 - 5.13

Per la lettura riferirsi al capitolo "Guida all'Annuario" pag. 3

Introduzione

Il fattore ambiente ha assunto, progressivamente, il ruolo di importante criterio di selezione delle tecnologie di processo e dei prodotti. Accanto alla necessità di proteggere le risorse fondamentali e l'ambiente, vi è quella di assicurare uno sviluppo economico responsabile a vantaggio delle future generazioni.

Ne consegue che la logica del rapporto "ambiente-industria" tende a mutare da un'impostazione "astrattamente normativa" (in cui i criteri di accettabilità del grado di inquinamento vengono fissati in maniera abbastanza "statica" in funzione di valutazioni teoriche, in molti casi insufficientemente calate nella dinamicità sia del sistema ambientale sia di quello aziendale), a una imperniata maggiormente sugli aspetti evolutivi della tecnologia e sensibile alla dinamica dei "criteri di valutazione ambientale".

In questa nuova visione dello sviluppo, l'Unione Europea si sta attrezzando con l'obiettivo di conciliare gli aspetti di crescita e di competitività con quelli di compatibilità ambientale e sicurezza dei processi e dei prodotti, nonché di tutela della salute delle persone e dell'ecosistema di riferimento. Per perseguire un simile obiettivo, i Governi nazionali hanno la responsabilità di definire e mettere in atto politiche ambientali che si integrino con le politiche economiche, sociali e industriali.

Il concetto di sviluppo sostenibile implica, infatti, una sostanziale interdipendenza tra politica industriale e politica ambientale, con un ruolo particolare attribuito alle strutture tecniche e amministrative della Pubblica Amministrazione che prevede, in aggiunta ai tradizionali compiti di controllo, quelli di prevenzione dell'inquinamento e di promozione e assistenza all'attività industriale basata sullo sviluppo di tecnologie avanzate per la protezione dell'ambiente.

L'esigenza di nuovi metodi di produzione, intrinsecamente puliti, è sempre più attuale. Il concetto di produzioni più pulite passa attraverso la messa in opera di azioni preventive piuttosto che correttive. L'obiettivo principale è allora quello di affinare i processi produttivi affinché comportino il minimo impatto ambientale, riducendo per quanto possibile le inefficienze energetiche e ottimizzando l'impiego delle risorse. Ciò può essere ottenuto attraverso le seguenti azioni: a) evitare o ridurre la produzione di inquinanti; b) impiegare efficacemente risorse energetiche e materie prime; c) ridurre gli scarti, riutilizzando possibilmente gli stessi all'interno del ciclo produttivo e conseguentemente producendo a costi inferiori.

Per una più dettagliata analisi delle tendenze che nell'industria nazionale si verificano in termini di consumi di risorse e di emissioni, si rimanda il lettore ai capitoli dell'Annuario che presentano dati di consumi e di emissioni. La Direttiva comunitaria 96/61/CE, nota anche come Direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*), è lo strumento di cui l'Unione Europea si è dotata per mettere in atto i principi di prevenzione sinora esposti. Essa si pone l'obiettivo di prevenire, ridurre e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento dovuto all'industria, intervenendo alla fonte delle attività inquinanti (attraverso una più rigorosa definizione del termine "compatibilità ambientale") e garantendo una gestione razionale delle risorse naturali.

La modalità d'azione proposta dalla direttiva è incentrata su un "approccio integrato" per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento proveniente dai diversi settori produttivi. Approccio integrato dal punto di vista del coordinamento delle autorità competenti, relativamente alle procedure e alle condizioni di autorizzazione alla produzione per gli impianti industriali; approccio integrato al controllo delle emissioni nell'ambiente, non più "assunto" come tre ambiti separati (acqua, aria e suolo), ma come un *unicum* da proteggere. Il tutto inserito in una logica di razionalizzazione e semplificazione tendente a valorizzare le specifiche funzioni e competenze a livello centrale e sul territorio.




La Direttiva IPPC introduce il concetto di "autorizzazione integrata ambientale" che contiene i valori limite di emissione basati sull'individuazione di standard tecnologici, gestionali e criteri di valutazione politica: le migliori tecniche disponibili (note con l'acronimo BAT, *Best Available Techniques*); intendendo per tecniche non solo le tecnologie di processo, ma anche la loro progettazione, gestione, manutenzione, messa in esercizio e dismissione, e per tecniche disponibili, quelle che consentono la loro applicazione nei diversi settori industriali sia dal punto di vista tecnologico sia economico, in una valutazione articolata dei costi benefici derivanti dal loro impiego.

In Italia la Direttiva 96/61/CE è stata recepita con il D.lgs. 372/99 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 26 ottobre 1999. Il decreto intende disciplinare la prevenzione integrata dell'inquinamento nonché il rilascio, rinnovo e riesame dell'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti esistenti. La direttiva, e conseguentemente il decreto legislativo di attuazione, estende la sua sfera d'influenza per ora a un numero limitato di impianti. Saranno soggetti alla riforma del sistema di autorizzazione ambientale solo gli impianti che superano determinate soglie produttive. Si intende così limitare, in prima applicazione, la portata della riforma alla fetta più consistente di imprese, in termini di impatto ambientale.

L'art. 10 del D.lgs. 372/99 prevede, sulla base di informazioni relative alle emissioni in aria, acqua e suolo che i gestori degli impianti IPPC (all. I) sono tenuti a comunicare, la costruzione di un registro nazionale delle emissioni, conformemente a quanto stabilito dalla Commissione Europea (Decisione della Commissione 2000/479/CE). Il registro nazionale denominato INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) che sarà pubblico e aggiornato annualmente, andrà ad alimentare il registro europeo EPER (*European Pollutant Emission Register*). Il principale obiettivo della normativa comunitaria e nazionale è quello di rendere i registri EPER e INES utili strumenti che, migliorando la consapevolezza ambientale del pubblico, le prestazioni ambientali dei settori produttivi e la conoscenza e la gestione dell'ambiente da parte delle istituzioni pubbliche, contribuiscano a prevenire e ridurre l'inquinamento, in linea con gli intenti della Direttiva IPPC da cui nascono.

La raccolta di informazioni relative alle emissioni industriali e la costruzione del registro INES sono regolate dal Decreto Ministeriale 23/11/01 (GU n. 37 del 13/02/02, suppl. ord.), dal Decreto Ministeriale 26/04/02 (GU n. 126 del 31/05/02), dal DPCM del 24/12/02 (G.U. n. 3 del 04/01/03, suppl. ord.), dal DPCM del 24/02/03 (GU n. 48 del 27/02/03).

Quadro riassuntivo delle valutazioni

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	Tendenza delle spese in aumento con possibilità di miglioramento delle prestazioni ambientali
	Indice della produzione industriale	Tendenza a una contenuta contrazione non generalizzabile
		



5.1 Industria

L'industria è responsabile di un ampio ventaglio di problematiche ambientali quali il consumo di risorse, le emissioni in aria e acqua, la contaminazione dei suoli, la produzione di rifiuti. Molte di queste problematiche sono specifiche per i vari settori ambientali e sono dunque trattate negli appositi capitoli dell'Annuario. È difficile oggi trovare dati sufficientemente concisi e rappresentativi da coprire per intero le problematiche ambientali dovute all'industria. Esistono però indicatori consolidati dello sviluppo industriale che possono rappresentare un interessante riferimento per verificare il necessario disaccoppiamento tra crescita economica e pressioni ambientali che da essa derivano.

Una tendenza dell'industria verso un più generale obiettivo di ammodernamento e sviluppo tecnologico può essere invece dedotta osservando gli andamenti nel settore della ricerca e sviluppo.

La vocazione del settore industriale all'aggiornamento dei cicli produttivi, delle tecnologie di processo e di depurazione rappresenta uno degli aspetti chiave per il miglioramento dell'efficienza di produzione e, conseguentemente, per l'efficienza ambientale. La tendenza dell'industria all'aggiornamento tecnologico, infatti, è anche l'effetto dell'impegno del governo e delle amministrazioni locali per la definizione di nuove normative e azioni che permettano lo sviluppo di produzioni più pulite, valorizzando come strumento fondamentale il concetto di "migliori tecniche disponibili".

Per due specifici settori industriali, quello dell'industria chimica e quello della siderurgia, è stato altresì possibile costruire un quadro delle emissioni specifiche, vale a dire delle emissioni di taluni inquinanti generati dai processi produttivi, per unità di prodotto finito ovvero di materia prima lavorata. Nel caso dell'industria chimica si è potuto far riferimento all'unità di massa di prodotto mentre nel caso dell'industria siderurgica, considerata la particolarità dei cicli produttivi che consentono il recupero di materia in cicli secondari, si è preferito far riferimento all'unità di materia prima lavorata.

Nella scelta degli inquinanti si è deciso volutamente di limitare il quadro agli inquinanti non regolamentati dai protocolli internazionali sulle emissioni di gas serra. Per questi ultimi, infatti, occorre tener conto sia dell'ampio ricorso, in tutti i settori produttivi, all'autoproduzione e alla produzione di energia elettrica e termica, contributo che potrebbe alterare i bilanci complessivi, sia del fatto che essi sono regolamentati su base globale nazionale e non di settore. Non a caso i gas serra saranno anche in Italia potenzialmente oggetto di meccanismi di commercializzazione. Ne consegue una scelta degli inquinanti, su cui valutare i coefficienti di emissione, limitata a quelli solitamente regolamentati da normative che fissano limiti alle emissioni puntuali, vale a dire: ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili diversi dal metano (COVNM) e monossido di carbonio (CO).

Gli indicatori scelti sono sette e sono riportati nel seguente quadro Q5.1.

Q5.1: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per l'Industria

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Indice della produzione industriale	Valutare il livello di produzione industriale correlabile con le principali pressioni ambientali	D	
Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	Valutare le spese sostenute dall'industria in ricerca e sviluppo correlabili con l'innovazione tecnologica attesa	R	
Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate	Valutare i progressi nell'introduzione dell'autorizzazione integrata ambientale come strumento di prevenzione e riduzione dell'inquinamento	R	Direttiva 96/61/CE D.lgs. 372/99
Registro INES: numero di dichiarazioni e attività IPPC dichiarate	Costruire la base anagrafica per il registro nazionale INES e il registro europeo EPER	R	Direttiva 96/61/CE Decisione della Commissione 2000/479/CE D.lgs. 372/99 DM 23/11/01 (GU n. 37 del 13/02/02, suppl. ord.) DM 26/04/02 (GU n. 126 del 31/05/02)
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	Valutare le emissioni di inquinanti per quantità di prodotto chimico ottenuto	P	
Emissioni specifiche dei processi di lavorazione nell'industria siderurgica	Valutare le emissioni di inquinanti per quantità di prodotto siderurgico lavorato	P	

Bibliografia

APAT, 2001, *Censimento degli impianti esistenti soggetti alla Direttiva IPPC, giugno 2001 - Documento tecnico interno* APAT, Roma.

APAT, 2002, *Registro nazionale INES, Dichiarazione 2002 - Rapporto tecnico interno disponibile sul sito* <http://www.sinanet.apat.it>, Roma.

ISTAT, 2001, *8° Censimento generale dell'industria e dei servizi, 22 ottobre 2001 - Data Warehouse disponibile sui siti Internet* <http://www.istat.it> e <http://www.censimenti.it>.

ISTAT, 2002, *Annuario statistico italiano - Statistiche ambientali 2002 - 12 Attività industriali e servizi*, pp. 222-240.

**INDICATORE**

INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

SCOPO

Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali.

DESCRIZIONE

L'indice della produzione industriale misura la variazione nel tempo del volume fisico della produzione effettuata dall'industria in senso stretto (ovvero dell'industria con esclusione delle costruzioni). Esso si basa sui risultati di una rilevazione statistica campionaria condotta presso le imprese industriali. In particolare viene mensilmente rilevato il volume di produzione dei beni che compongono il paniere rappresentativo posto a base dell'indagine.

UNITÀ di MISURA

Numeri indice (percentuale rispetto all'anno di riferimento 2000)

FONTE dei DATI

ISTAT, indagine mensile sulla produzione industriale

NOTE TABELLE e FIGURE

La tabella 5.1 e la figura 5.1 relative all'andamento dell'indice della produzione industriale negli anni 2001 e 2002 mostrano una contenuta contrazione, peraltro non generalizzabile a tutti i settori di attività economica, in particolare si rileva una lieve contrazione dei settori: beni di consumo durevoli e non durevoli, beni strumentali e beni intermedi, mentre si rileva una crescita contenuta del consumo di energia.

STATO e TREND

A causa della modesta entità delle contrazioni e delle crescite di cui sopra, si ritiene di assegnare un *trend* indifferente.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	3

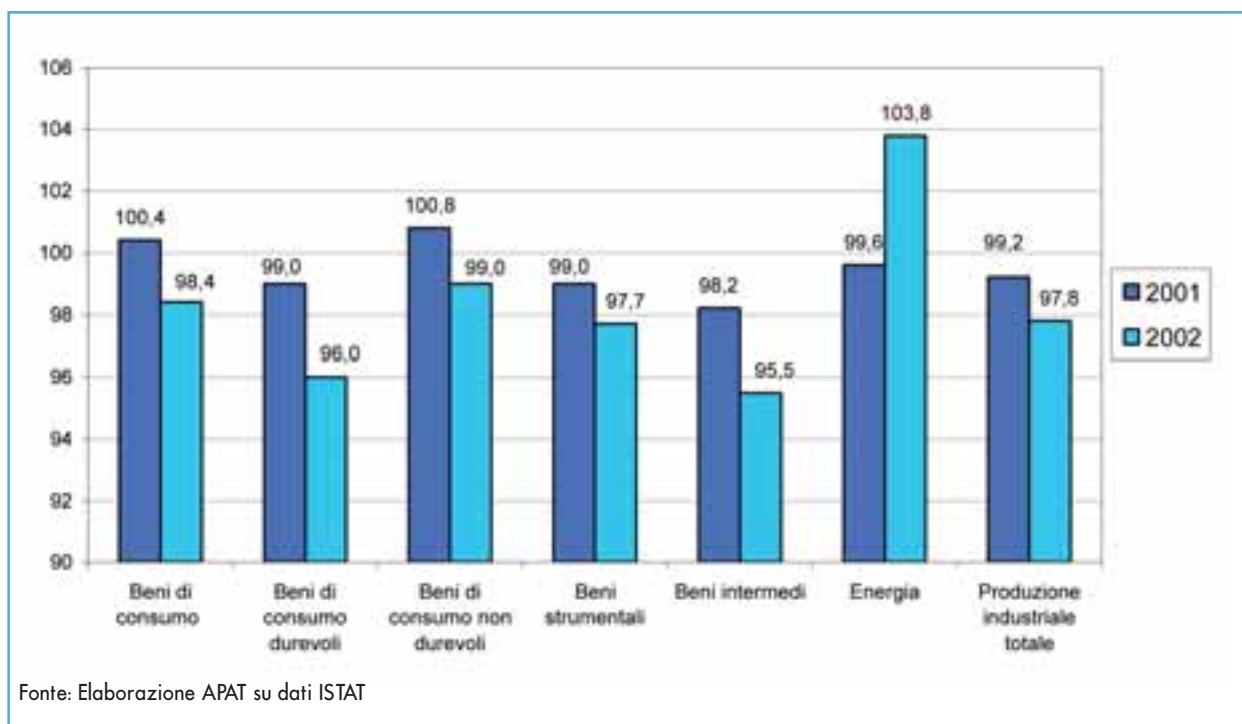
Questo tipo di dato non è direttamente correlato con l'impatto ambientale, la fonte dei dati è affidabile, così come la comparazione temporale; il dato non fornisce informazioni territoriali.



Tabella 5.1: Indice di produzione industriale per settori produttivi (Indice 2000 = 100) Anni 2001 - 2002

Anno	Beni di consumo	Beni di consumo durevoli	Beni di consumo non durevoli	Beni strumentali	Beni intermedi	Energia	Produzione industriale totale
2001	100,4	99,0	100,8	99,0	98,2	99,6	99,2
2002	98,4	96,0	99,0	97,7	95,5	103,8	97,8

Fonte: ISTAT



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 5.1: Indice di produzione industriale per settori produttivi (Indice 2000 = 100) - Anni 2001 - 2002

**INDICATORE**

SPESE PER RICERCA E SVILUPPO NEL SETTORE INDUSTRIA

SCOPO

Valutare le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S).

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta il valore delle spese sostenute dalle aziende per attività di R&S in generale, spese non necessariamente dedicate all'ambito della protezione ambientale. Non si dispone di dati specifici (come spese per R&S per "aumento produttività o per miglioramento prodotto", ecc.). Le spese per attività di R&S sono comunque da considerarsi positive, anche se non sostenute specificatamente per ottenere risultati di protezione ambientale, poiché comportano un sicuro incremento della capacità di aggiornamento tecnologico delle aziende, fattore strategico per un miglioramento delle prestazioni ambientali.

UNITÀ di MISURA

Euro (€)

FONTE dei DATI

ISTAT

NOTE TABELLE e FIGURE

La tabella 5.2 e la figura 5.2 mostrano le spese sostenute dalle aziende per attività di R&S, suddivise in due componenti, quella destinata alle attività in proprio (*intra muros*) e quelle destinate a commesse esterne (*extra muros*).

STATO e TREND

Si rileva un andamento costantemente crescente delle spese per R&S negli ultimi sei anni, a esclusione di una lievissima contrazione delle spese *extra muros* nell'anno 1999. In generale, si ritiene perciò l'andamento positivo.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa comunitaria del settore e quella nazionale promuovono l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	3

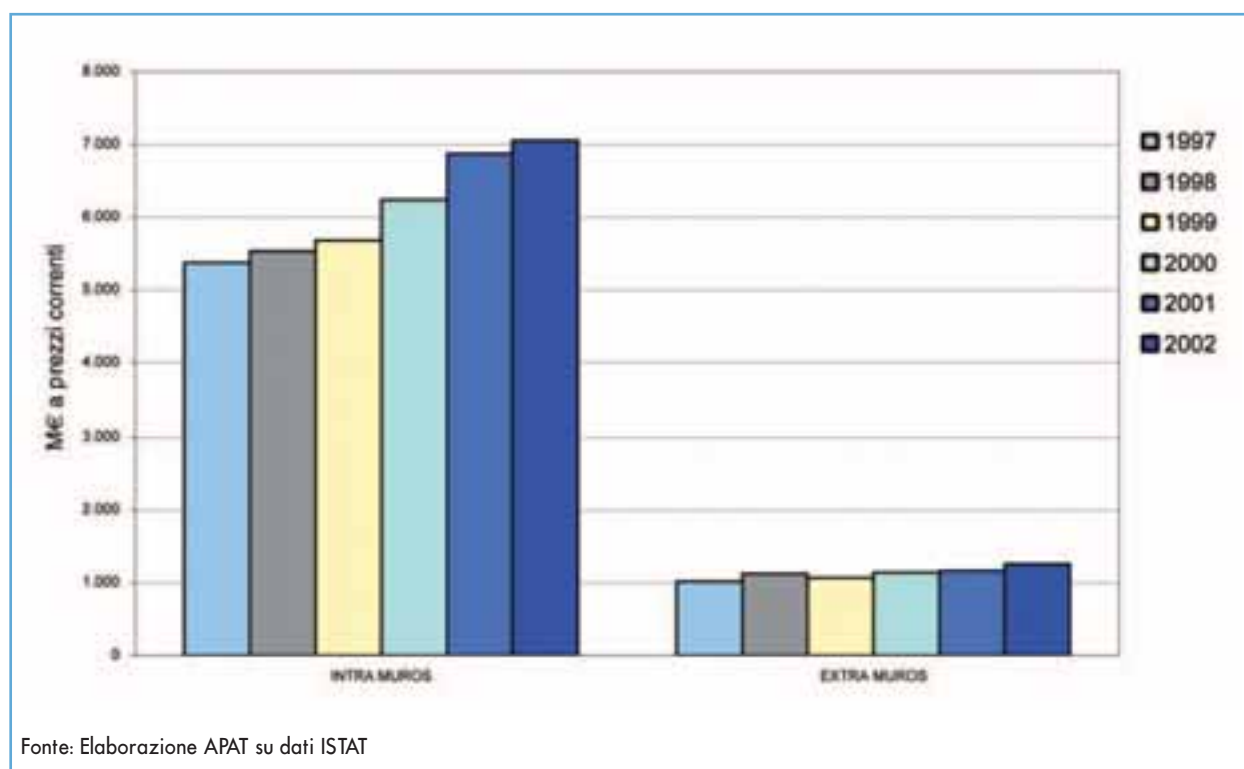
Il dato risponde a una precisa domanda di aggiornamento tecnologico, necessario per l'incremento delle prestazioni ambientali; la fonte dei dati è affidabile e precisa, così come la comparazione temporale. Il dato non fornisce informazioni territoriali.

★★★

Tabella 5.2: Spese per R&S nell'industria - Anni 1997 - 2002

Anno	<i>Intra Muros</i> M€	<i>Extra Muros</i> M€
1997	5.377	1.011
1998	5.533	1.124
1999	5.684	1.062
2000	6.239	1.141
2001	6.870	1.163
2002	7.058	1.260

Fonte: ISTAT



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 5.2: Spese per R&S nell'industria - Anni 1997 - 2002

**INDICATORE****INNOVAZIONE NEL SETTORE INDUSTRIALE****SCOPO**

Valutare l'innovazione nel settore industriale.

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta il numero percentuale di imprese che hanno introdotto innovazione, nell'anno (o anni) di riferimento, rispetto al totale delle imprese. Tra le innovazioni più significative ai fini del miglioramento delle prestazioni ambientali possiamo ricordare:

- installazioni di raccolta, trattamento ed evacuazione dei rifiuti inquinanti solidi, liquidi o gassosi;
- installazione di dispositivi di controllo dello stato dell'ambiente;
- installazione di impianti e apparecchiature anti-inquinamento in stabilimenti industriali, sia volti alla riduzione delle immissioni nell'ambiente esterno di sostanze inquinanti, sia destinati al miglioramento diretto dell'ambiente di lavoro e della sicurezza contro gli infortuni;
- creazione di capacità produttiva di sostanze "sicure" da impiegare nel processo produttivo e sostitutiva di sostanze inquinanti o nocive attualmente utilizzate;
- conversione e modifica di impianti e/o processi produttivi inquinanti in impianti e/o processi produttivi sicuri;
- eliminazione dell'impiego di sostanze inquinanti o nocive durante il ciclo produttivo;
- delocalizzazione per le esigenze ambientali connesse a obiettivi pubblici di interesse collettivo.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

FONTE dei DATI

ISTAT

NOTE TABELLE e FIGURE

Nella tabella 5.3 e nella figura 5.3, sono riportate le percentuali delle ditte innovatrici rispetto al totale delle imprese per singola macroregione (Nord-Est, Nord-Ovest, Centro e Mezzogiorno); in figura 5.4 viene presentata, inoltre, una ripartizione delle imprese per tipo di innovazione: di prodotto e/o di processo.

STATO e TREND

Disponendo solo del dato relativo al triennio 1998-2000 non sono valutabili tendenze temporali, per cui non è possibile assegnare l'icona; tale dato sarà preso come base di partenza per verificare l'andamento nei prossimi trienni. Dal punto di vista della distribuzione territoriale si nota che il Nord ha una tendenza innovativa leggermente superiore a quella del Centro, e decisamente superiore a quella del Mezzogiorno, si nota inoltre una tendenza al Nord di innovare il processo, mentre al Mezzogiorno di innovare il prodotto.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa comunitaria del settore e quella nazionale promuovono l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	3	2

Il dato risponde a una precisa domanda di ammodernamento dei cicli produttivi con conseguente miglioramento delle prestazioni ambientali, la fonte dei dati è affidabile e precisa, il dato fornisce informazioni per macroregioni.



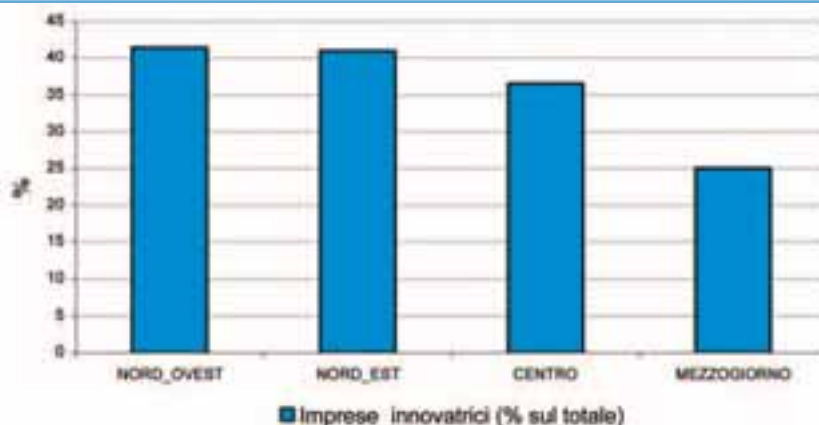
Tabella 5.3: Innovazione nell'industria - Triennio 1998 - 2000

Ripartizione territoriale	Imprese innovatrici (%)	Solo innovazione di prodotto (% sul totale imprese innovatrici)	Solo innovazione di processo (% sul totale imprese innovatrici)	Innovazione sia di prodotto che di processo (% sul totale imprese innovatrici)
Nord-Ovest	41,4	20,6	29,8	49,6
Nord-Est	41,0	22,7	33,3	43,9
Centro	36,5	26,9	26,3	46,9
Mezzogiorno	25,0	26,9	19,7	53,4

Fonte: ISTAT

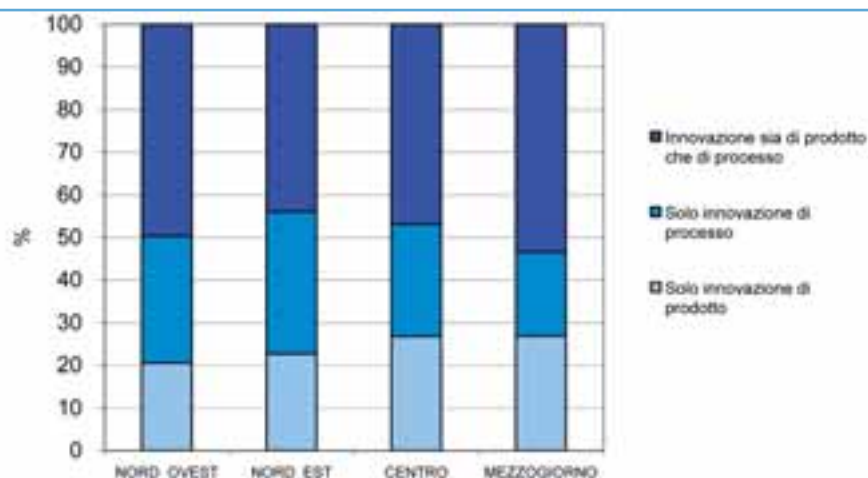
LEGENDA:

Nord-Ovest: Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia;
 Nord-Est: Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna;
 Centro: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo;
 Mezzogiorno: Molise, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna.



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 5.3: Innovazione industriale - Triennio 1998 - 2000



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 5.4: Innovazione industriale per tipologia - Triennio 1998 - 2000



INDICATORE

NUMERO DI IMPIANTI SOGGETTI AD AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE/AUTORIZZAZIONI EMANATE

SCOPO

Monitorare l'attuazione della Direttiva IPPC e valutare i progressi nell'introduzione dell'autorizzazione integrata ambientale come strumento di prevenzione e riduzione dell'inquinamento.

DESCRIZIONE

L'indicatore relativo all'anno 2003 riporta il numero di aziende soggette all'autorizzazione integrata ambientale e la ripartizione regionale di tali aziende. Nei prossimi anni il dato presentato per l'anno 2003 sarà integrato con il numero di autorizzazioni rilasciate a fronte di quelle previste.

Una prima fonte d'informazioni relativa al censimento degli impianti esistenti sono state le associazioni industriali di categoria. In alcuni casi, nella fattispecie per categorie non troppe numerose (es. raffinazione, cemento), il dato fornito ha riguardato l'elenco puntuale degli associati corrispondente agli impianti/stabilimenti esistenti. In molti casi, invece, corrispondenti a categorie numerose (es. chimica, tessile), si è fatto riferimento ai dati pubblicati dall'ISTAT. Il problema nell'applicazione di tale metodo sorge laddove le categorie IPPC prevedono soglie minime produttive. Poiché l'ISTAT non ha una suddivisione per classi produttive che consenta di tagliare dal conteggio le aziende comprese sotto una certa soglia produttiva, si è utilizzata, in alternativa, la suddivisione per classi di addetti (considerando che esiste un rapporto diretto, valutabile caso per caso, tra produzione e numero di addetti).

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

Associazioni di categoria industriali, ISTAT.

NOTE TABELLE e FIGURE

In figura 5.5 è mostrata la distribuzione regionale degli impianti esistenti in Italia che saranno soggetti all'applicazione della Direttiva IPPC (circa 9.300). Si conferma, ancora una volta, l'assoluta prevalenza del Nord come sede delle attività industriali a più elevato impatto ambientale.

STATO e TREND

Il numero certo degli impianti soggetti all'autorizzazione è al momento di difficile stima, ma la distribuzione regionale (figura 5.5) sembra, attualmente, abbastanza assestata. L'andamento non è valutabile al momento in quanto non ci sono ancora imprese autorizzate; per tale motivo non è stata assegnata icona.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa comunitaria del settore e quella nazionale fissano nell'ottobre 2007 il termine ultimo sia per l'emanazione dell'autorizzazione integrata ambientale a tutti gli impianti soggetti a IPPC, sia per il rispetto, da parte degli impianti autorizzati, delle prescrizioni tecniche fissate dall'autorizzazione.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

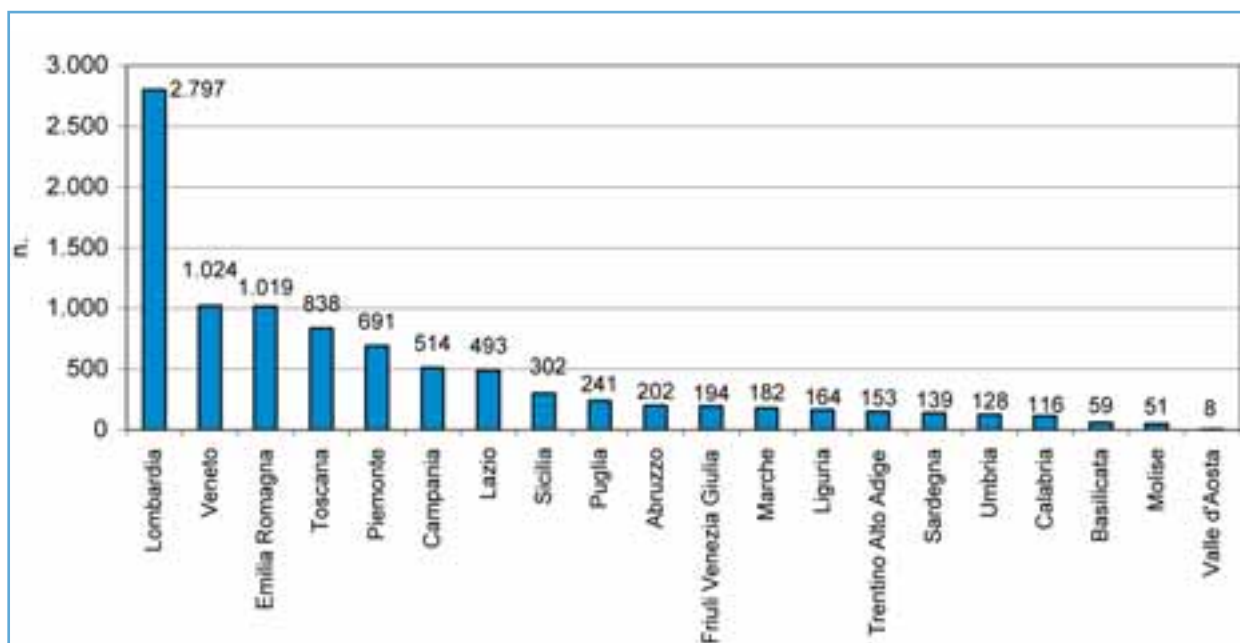
Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	3	2

L'indicatore risponde a una precisa domanda di applicazione della normativa, ma per l'anno in corso non essendo ancora impianti autorizzati, fornisce semplicemente il numero degli impianti soggetti. Nelle prossime edizioni dell'Annuario i dati forniti saranno certamente più accurati e comparabili nel tempo e nello spazio in quanto l'indicatore sarà calcolato dal rapporto delle imprese autorizzate e quelle soggette.





Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e Associazioni di categoria industriali

Figura 5.5: Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale - Anno 2003

**INDICATORE**

REGISTRO INES: NUMERO DI DICHIARAZIONI E ATTIVITÀ IPPC DICHIARATE

SCOPO

Costruire una prima base anagrafica per il registro nazionale INES e il registro europeo EPER. In particolare l'indicatore consente di identificare, nell'ambito dei complessi (stabilimenti) IPPC:

- quelli che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua, cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali;
- le attività IPPC più significative come sorgenti delle emissioni.

DESCRIZIONE

Il numero delle dichiarazioni pervenute in APAT corrisponde al numero di complessi IPPC che hanno emissioni in aria e acqua più elevate rispetto ai criteri stabiliti dalla normativa. Tali criteri consistono in sintesi, in una lista di inquinanti in aria e acqua e di valori soglia di emissione specifici per inquinante e per compartimento ambientale (Decisione 00/479/CE). L'indicatore rappresenta l'insieme delle sorgenti industriali da cui originano la maggior parte delle emissioni, in aria e acqua. I criteri definiti nella Decisione citata, dovrebbero consentire di raccogliere circa il 90% delle emissioni totali. Al momento non è valutabile a quale percentuale del totale delle emissioni di origine industriale l'indicatore corrisponde.

Il numero e la tipologia di attività IPPC dichiarate consentono di identificare le principali attività e processi industriali responsabili di emissioni.

L'anno di riferimento dell'indicatore è il 2001.

In considerazione del carattere innovativo del processo, l'indicatore "Registro INES" rappresenta il positivo avvio del complesso processo che, attraverso la partecipazione delle strutture pubbliche locali e centrali e dei gestori dei complessi IPPC (tenuti per la prima volta a comunicare le emissioni in aria e acqua provenienti dalle attività svolte all'interno dei propri stabilimenti), condurrà all'implementazione del registro nazionale INES e di quello europeo EPER.

Il carattere estremamente innovativo e "sperimentale" della raccolta di informazioni non consente di fare ulteriori considerazioni e valutazioni.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

APAT

NOTE TABELLE e FIGURE

In tabella 5.4 è riportato il numero delle dichiarazioni pervenute in APAT nel corso dell'anno 2002, disaggregate per regione e provincia di provenienza. Come si può osservare il maggior numero di dichiarazioni è pervenuto dal Nord Italia: in particolare il 68% dal Nord, il 20% dal Centro e il 12% dal Sud. La regione che ha contribuito maggiormente è la Lombardia (28%) seguita dal Veneto (12%) e dal Piemonte (11%).

In tabella 5.5 è riportato il numero di attività IPPC dichiarate, disaggregate per regione. Poiché circa 50 complessi IPPC hanno dichiarato più di una attività IPPC, il numero di attività IPPC dichiarate risulta superiore al numero di dichiarazioni pervenute.

STATO e TREND

Considerando il carattere innovativo del processo e che la raccolta di informazioni svolta nel 2002 ha rappresentato solo la fase di avvio del processo stesso, al momento non è possibile valutare lo stato e il trend dell'indicatore.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Oltre a informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti IPPC e delle attività IPPC svolte, la normativa prevede che gli stabilimenti IPPC tenuti alla dichiarazione, comunichino informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria e acqua. La prima raccolta di dati di emissione relativi all'anno 2002 è prevista nell'anno 2003.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
3	3	3	1

Il carattere estremamente innovativo e "sperimentale" del processo ha consentito di fornire informazioni con affidabilità e comparabilità nel tempo, attualmente, inadeguate. Per quanto riguarda la comparabilità nello spazio, tutte le regioni sono rappresentate.





Tabella 5.4: Numero dichiarazioni INES disaggregate per regione e provincia - Anno 2001

Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.	Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.
PIEMONTE	223	Piacenza	16
Alessandria	25	Ravenna	38
Asti	6	Reggio Emilia	30
Biella	9	Rimini	3
Cuneo	47	TOSCANA	161
Novara	31	Arezzo	8
Torino	78	Firenze	27
Verbania	17	Grosseto	6
Vercelli	10	Livorno	25
VALLE D'AOSTA	4	Lucca	31
Aosta	4	Massa Carrara	5
LOMBARDIA	591	Pisa	18
Bergamo	110	Pistoia	7
Brescia	111	Prato	29
Como	23	Siena	5
Cremona	29	UMBRIA	39
Lecco	18	Perugia	24
Lodi	17	Terni	15
Mantova	66	MARCHE	58
Milano	132	Ancona	11
Pavia	25	Ascoli Piceno	14
Sondrio	1	Macerata	15
Varese	59	Pesaro	18
TRENTINO ALTO ADIGE	39	LAZIO	83
Bolzano - Bozen	15	Frosinone	32
Trento	24	Latina	12
VENETO	245	Rieti	2
Belluno	14	Roma	34
Padova	31	Viterbo	3
Rovigo	16	ABRUZZO	65
Treviso	53	Chieti	27
Venezia	49	L'Aquila	15
Verona	37	Pescara	8
Vicenza	45	Teramo	15
FRIULI VENEZIA GIULIA	63	MOLISE	16
Gorizia	-	Campobasso	11
Pordenone	-	Isernia	5
Trieste	-	CAMPANIA	55
Udine	-	Avellino	5
LIGURIA	33	Benevento	4
Genova	14	Caserta	10
Imperia	0	Napoli	15
La Spezia	6	Salerno	21
Savona	13	PUGLIA	74
EMILIA ROMAGNA	213	Bari	23
Bologna	32	Brindisi	14
Ferrara	17	Foggia	9
Forlì	11	Lecce	11
Modena	41	Taranto	17
Parma	25	BASILICATA	20

continua

segue

Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.	Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.
Matera	6	Siracusa	12
Potenza	14	Trapani	2
CALABRIA	16	SARDEGNA	39
Catanzaro	4	Cagliari	20
Crotone	5	Nuoro	5
Cosenza	3	Oristano	2
Reggio Calabria	2	Sassari	12
Vibo Valentia	2		
SICILIA	43	ITALIA	2.080
Agrigento	2	NORD	1.411
Caltanissetta	3	CENTRO	422
Catania	6	MEZZOGIORNO	247
Enna	1		
Messina	7		
Palermo	4		
Ragusa	6		
Fonte: APAT			

Tabella 5.5: Attività IPPC dichiarate disaggregate per regione - Anno 2001

Regione	Attività IPPC																																							
	1	1.1	1.2	1.3	1.4	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5	5.1	5.2	5.3	5.4	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	Tot
Piemonte	29	27	2	0	0	59	0	4	6	2	13	34	8	4	0	2	0	2	39	22	12	0	0	5	0	38	10	2	12	14	83	15	8	0	10	1	39	10	0	256
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	4	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	
Lombardia	31	27	4	0	0	210	1	21	25	12	41	110	25	10	0	6	1	8	162	91	17	5	11	37	1	102	36	12	34	20	131	15	33	0	20	8	36	19	0	661
Trentino Alto Adige	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	4	1	5	2	0	1	1	1	2	0	1	0	1	0	0	19	0	1	12	6	6	2	1	0	2	0	0	1	0	38
Veneto	15	14	1	0	0	81	0	5	7	8	12	49	22	7	0	6	0	9	40	19	8	5	3	5	0	54	19	4	16	15	66	25	14	0	8	6	8	5	0	278
Friuli Venezia Giulia	11	10	0	1	0	24	1	4	4	3	2	10	8	3	0	2	0	3	9	6	1	0	1	1	0	22	6	1	8	7	11	5	0	0	1	0	5	0	85	
Liguria	12	8	2	2	0	7	0	1	1	1	0	4	5	1	0	3	1	0	6	3	3	0	0	0	0	17	5	1	5	6	2	0	0	0	0	0	2	0	49	
Emilia Romagna	26	24	2	0	0	21	0	0	2	1	3	15	49	9	0	6	2	32	24	13	5	4	1	1	0	66	12	4	28	22	60	12	2	0	31	3	4	8	0	246
Nord	124	110	11	3	0	412	2	37	46	27	76	224	123	36	0	26	5	56	282	154	47	14	17	49	1	318	88	25	115	90	360	74	58	0	72	19	87	50	0	1.619
Toscana	17	15	1	1	0	17	0	1	6	4	2	4	16	3	0	7	1	5	25	6	10	3	0	6	0	48	14	5	21	8	62	26	24	1	3	1	0	7	0	185
Umbria	6	6	0	0	0	8	0	2	2	1	1	2	10	6	0	2	0	2	8	3	3	1	0	1	0	11	0	0	7	4	5	0	0	0	0	2	2	1	48	
Marche	3	2	1	0	0	17	0	3	1	1	2	10	3	1	0	0	0	2	4	3	1	0	0	0	0	15	2	0	7	6	23	2	1	0	0	0	1	18	1	65
Lazio	10	9	1	0	0	21	0	0	3	0	1	17	7	3	0	1	1	2	17	9	1	0	1	5	1	19	5	0	9	5	17	5	0	0	4	3	0	5	0	91
Centro	36	32	3	1	0	63	0	6	12	6	6	33	36	13	0	10	2	11	54	21	15	4	1	12	1	93	21	5	44	23	107	33	25	1	7	4	3	32	2	389
Abruzzo	7	7	0	0	0	20	0	1	6	0	1	12	12	4	0	3	0	5	7	4	1	2	0	0	0	18	4	0	3	11	14	2	5	0	2	0	1	4	0	78
Molise	3	3	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	4	2	0	0	0	2	4	2	0	1	0	1	0	5	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	21
Campania	6	6	0	0	0	8	0	0	0	1	2	5	4	2	0	2	0	0	9	3	4	0	0	2	0	6	2	0	2	2	29	5	2	0	13	0	0	8	1	62
Puglia	11	9	1	1	0	15	1	2	3	1	1	7	13	8	0	2	1	2	8	7	1	0	0	0	0	28	3	1	6	18	12	1	1	0	9	0	0	1	0	87
Basilicata	5	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	1	0	1	2	3	1	0	0	1	0	0	1	0	21
Calabria	3	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	11	2	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
Sicilia	19	13	6	0	0	7	0	1	2	0	2	2	9	6	0	1	0	2	10	8	1	0	0	1	0	4	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	51
Sardegna	12	10	2	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	13	10	3	0	0	0	0	18	4	2	2	10	6	0	1	0	4	1	0	0	55	
Sud e Isole	66	56	9	1	0	59	1	5	11	2	11	29	49	29	0	8	1	11	57	38	12	3	0	4	0	94	20	5	24	45	69	9	9	0	29	1	4	16	1	394
ITALIA	226	198	23	5	0	534	3	48	69	35	93	286	208	78	0	44	8	78	393	213	74	21	18	65	2	505	129	35	183	158	536	116	92	1	108	24	94	98	3	2.402

Fonte: APAT

continua

LEGENDA:

1 Attività energetiche; 1.1 Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50 MW; 1.2 Raffinerie di petrolio e gas; 1.3 Cokerie; 1.4 Impianti di gassificazione e liquefazione del carbone; **2 Produzione e trasformazione di metalli;** 2.1 Impianti di arrostitimento o sinterizzazione di minerali metallici compresi i minerali solforati; 2.2 Impianti per la produzione di ghisa o acciaio (fusione primaria e secondaria) compresa la relativa colata continua di capacità > 2,5 t/h; 2.3 Impianti per la produzione di metalli ferrosi (2.3a Laminazione a caldo con capacità > 20 t acciaio grezzo/h; 2.3b Forgiatura con magli con energia d'impatto > 50 kJ/maglio e potenza calorifica > 20 MW; 2.3c Applicazione di strati protettivi di metallo fuso con capacità di trattamento > 2 t acciaio grezzo/h); 2.4 Fonderie di metalli ferrosi con capacità di produzione > 20 t/d; 2.5 Impianti destinati a ricavare metalli preziosi non ferrosi da minerali, nonché concentrati o materie prime secondarie attraverso procedimenti metallurgici, chimici o elettrolitici concentrati e secondari (2.5a) e Impianti di fusione e lega di metalli non ferrosi, compresi i prodotti di recupero (affinazione, formatura in fonderia) con una capacità di fusione > 4 t/d (Pb, Cd) e > 20 t/d (altri metalli) (2.5b); 2.6 Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche di trattamento abbiano un volume > 30 mc; **3 Industria dei prodotti minerali;** 3.1 Impianti destinati alla produzione di clinker (cemento) in forni rotativi con capacità > 500 t/d e di calce viva in forni rotativi ed altri tipi di forno con capacità > 50 t/d; 3.2 Impianti destinati alla produzione di amianto e alla fabbricazione di prodotti del vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre di vetro con capacità di fusione > 20 t/d; 3.4 Impianti destinati alla fusione di sostanze minerali inclusa la produzione di fibre minerali con capacità di fusione > 20 t/d; 3.5 Impianti destinati alla produzione di prodotti ceramici per cottura (tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, gres, porcellane) con capacità > 75 t/d e/o con capacità di forno > 4 mc e con densità di colata per giorno > 300 kg/mc; **4 Industria chimica e impianti chimici;** 4.1 fabbricazione di prodotti chimici organici di base (4.1a idrocarburi semplici; 4.1b idrocarburi ossigenati; 4.1c idrocarburi solforati; 4.1d idrocarburi azotati; 4.1e idrocarburi fosforati; 4.1f idrocarburi alogenati; 4.1g composti organometallici; 4.1h materie plastiche di base; 4.1i gomme sintetiche; 4.1j coloranti e pigmenti; 4.1k tensioattivi e agenti di superficie); 4.2 Prodotti chimici inorganici di base (4.2a Gas; 4.2b Acidi; 4.2c Basi; 4.2d Sali; 4.2e Non metalli); 4.3 Fertilizzanti (a base di P, N o K); 4.4 Prodotti di base fitosanitari e biocidi; 4.5 Prodotti farmaceutici di base mediante procedimento chimico o biologico; 4.6 Esplosivi; **5 Gestione rifiuti;** 5.1 Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi con capacità > 10 t/d; 5.2 Impianti per l'incenerimento di rifiuti urbani con capacità > 3 t/h; 5.3 Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi con capacità > 50 t/d; 5.4 Discariche, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti con capacità > 10 t/d o con capacità totale > 25000 t; **6 Altre attività;** 6.1 Impianti industriali destinati alla fabbricazione di pasta per carta a partire dal legno o da altre materie fibrose (6.1a) e carta e cartoni con capacità > 20 t/d (6.1b); 6.2 Impianti per il pretrattamento o tintura di fibre o tessuti con capacità > 10 t/d; 6.3 Impianti per la concia di pelli con capacità di trattamento > 12 t/d di prodotto finito; 6.4: 6.4a Macelli con capacità > 50 t/d (carcasse); 6.4b Trattamento e trasformazione destinati alla fabbricazione di prodotti alimentari a partire da materie prime animali (no latte) con capacità > 75 t(pr.finito)/d (6.4b1) e da materie prime vegetali con capacità > 300 t(pr.finito)/d (valore medio su base trimestrale) (6.4b2); 6.4c Impianti di trattamento e trasformazione del latte con capacità > 200 t/d (latte ricevuto); 6.5 Impianti per l'eliminazione o il recupero di carcasse e di residui di animali con capacità > 10 t/d; 6.6 Impianti per l'allevamento intensivo di pollame con capacità > 40000 posti (6.6a) e di suini con capacità > 2000 posti (di oltre 30 kg) (6.6b) e di scrofe con capacità > 750 posti (6.6c); 6.7 Impianti per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici (apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzazione, incollare, verniciare, pulire o impregnare) con capacità > 150 kg/h (consumo di solvente) o > 200 t/anno (consumo di solvente); 6.8 Impianti per la fabbricazione di carbonio (carbone duro) o grafite per uso elettrico mediante combustione o grafitizzazione.



INDICATORE

EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA CHIMICA

SCOPO

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria chimica.

DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore chimico, con le quantità complessive prodotte. Quello che si ottiene sono, appunto, le emissioni specifiche (per unità di massa di prodotto). Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore, sono stimate con il metodo CORINAIR e aggiornate annualmente. Dato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione sulla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi produttivi.

UNITÀ di MISURA

Grammi di inquinante per tonnellata di prodotto (g/t)

FONTE dei DATI

APAT, ISTAT e Associazioni di categoria.

NOTE TABELLE e FIGURE

Dalla tabella 5.6 si evincono variazioni percentuali significative (al 2001 rispetto al dato del 1990), per SO_x (-37,7%) e NO_x (-56,3%), mentre per COVM e CO le variazioni non sono così evidenti. L'andamento di queste emissioni è riportato nelle figure 5.6-5.9.

STATO e TREND

Nel complesso l'indicatore evidenzia una sostanziale riduzione degli inquinanti considerati. Per questo si è ritenuto opportuno assegnare un'icona positiva.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	3	1	1

La diversa provenienza dei dati costituisce un limite in termini di accuratezza dell'informazione; tuttavia la buona rilevanza (intesa come significatività dell'indicatore) e l'ottima copertura nel tempo e nello spazio concorrono, nel complesso, a una buona qualità dell'informazione.



Tabella 5.6: Emissione unitaria nell'industria chimica - Anni 1990 - 2001

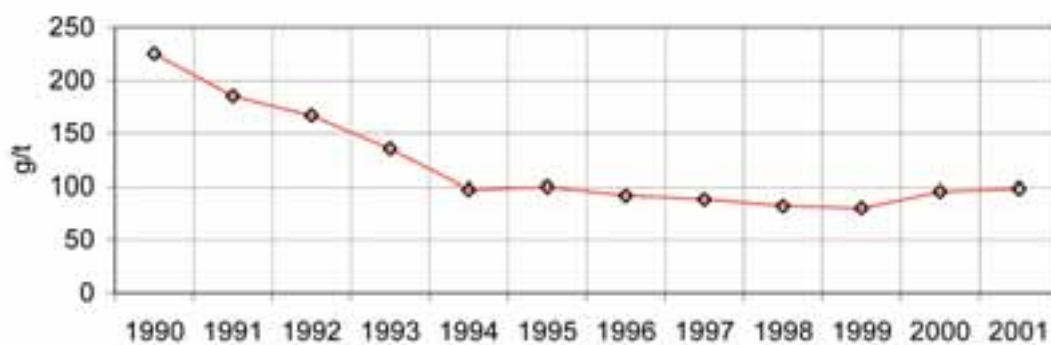
Inquinante	Emissioni unitarie (g/t)											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
SO _x	605,67	570,63	515,40	542,45	620,55	515,64	509,30	458,01	454,39	390,40	382,60	377,08
NO _x	225,20	184,89	166,77	135,03	97,44	100,05	91,90	88,36	82,10	80,18	95,62	98,31
COVNM	1.665,35	1.721,65	1.677,70	1.396,17	1.553,04	1.527,91	1.528,79	1.445,37	1.597,05	1.648,69	1.562,88	1.571,85
CO	752,22	822,56	695,51	815,78	877,49	752,94	671,58	601,97	641,52	589,93	648,31	714,73

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria



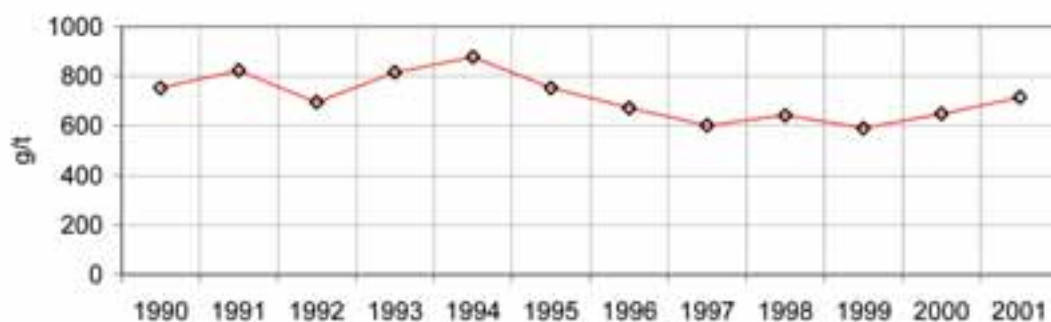
Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.6: Emissione unitaria di SO_x nell'industria chimica



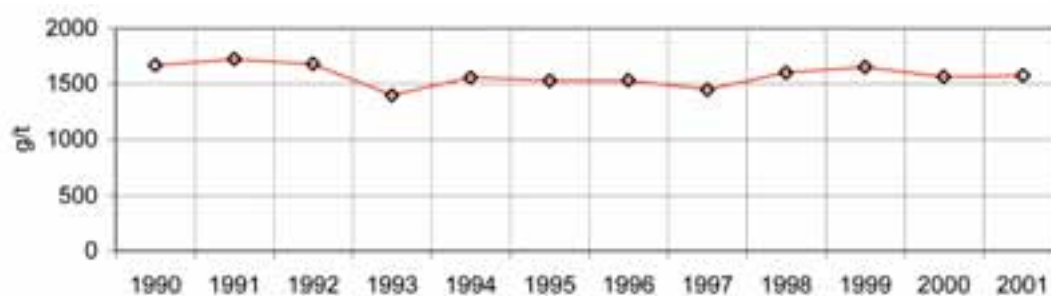
Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.7: Emissione unitaria di NOx nell'industria chimica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.8: Emissione unitaria di CO nell'industria chimica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.9: Emissione unitaria di COVNM nell'industria chimica

INDICATORE

EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI DI LAVORAZIONE NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA

SCOPO

Valutare le emissioni specifiche generate dalla lavorazione di un'unità di materia prima, nel processo industriale siderurgico.

DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico, con le quantità complessive di materia prima lavorata. Quello che si ottiene sono, appunto, le emissioni specifiche (per unità di massa di materia prima lavorata).

Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore, sono stimate con il metodo CORINAIR e aggiornate annualmente. Dato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione sulla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi di lavorazione.

UNITÀ di MISURA

Grammi di inquinante per tonnellata di materia prima lavorata (g/t)

FONTE dei DATI

APAT, ISTAT e Associazioni di categoria.

NOTE TABELLE e FIGURE

Dalla tabella 5.7 si evincono variazioni percentuali molto significative (al 2001 rispetto al dato del 1990), per SO_x (-79,4%) e CO (-52,4%), mentre per COVNM la riduzione è meno evidente (-11,6%). Sostanzialmente invariato il dato per NO_x . L'andamento di queste emissioni è riportato nelle figure 5.10-5.13.

STATO e TREND

Nel complesso l'indicatore evidenzia una sostanziale riduzione degli inquinanti considerati. Per questo si è ritenuto opportuno assegnare un'icona positiva.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	3	1	1

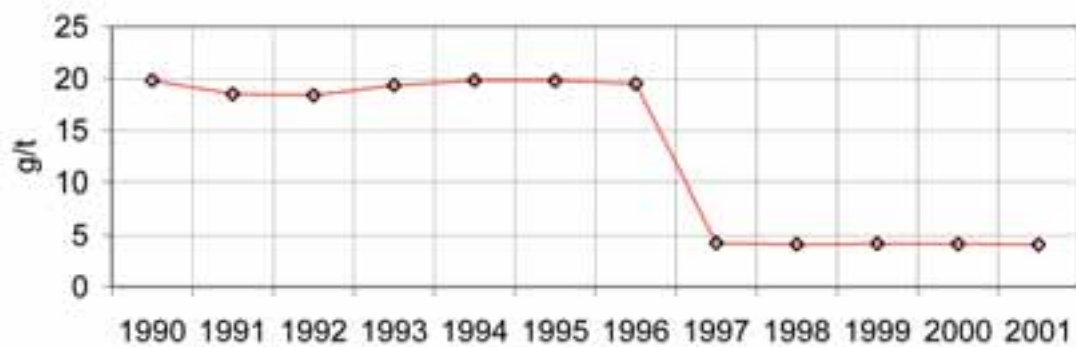
La varia provenienza dei dati costituisce un limite in termini di accuratezza dell'informazione; tuttavia la buona rilevanza (intesa come significatività dell'indicatore) e l'ottima copertura nel tempo e nello spazio concorrono, nel complesso, a una buona qualità dell'informazione.

★★

**Tabella 5.7: Emissione unitaria nell'industria siderurgica - Anni 1990 - 2001**

Inquinante	Emissioni unitarie (g/t)											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
SO _x	19,83	18,51	18,39	19,36	19,82	19,78	19,49	4,25	4,14	4,18	4,15	4,09
NO _x	23,30	23,26	23,80	24,49	24,49	24,59	24,03	20,39	21,25	20,27	21,62	22,24
COVNM	63,60	63,00	61,29	58,08	58,82	56,85	58,36	57,46	58,79	57,41	54,94	56,25
CO	1.640	1.680	1.700	1.840	1.850	790	770	760	770	770	760	780

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.10: Emissione unitaria di SOx nell'industria siderurgica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.11: Emissione unitaria di NOx nell'industria siderurgica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.12: Emissione unitaria di CO nell'industria siderurgica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.13: Emissione unitaria di COVNM nell'industria siderurgica