

5. INDUSTRIA

CAPITOLO 5 – INDUSTRIA

Autori:

Anna Maria CARICCHIA⁽¹⁾, Riccardo DE LAURETIS⁽¹⁾, Andrea GAGNA⁽¹⁾, Antonino LETIZIA⁽¹⁾, Daniela ROMANO⁽¹⁾, Luca SEGAZZI⁽¹⁾

Referente AMB-ASA:

Luca SEGAZZI⁽¹⁾

Referente:

Antonino LETIZIA⁽¹⁾

1) APAT

Negli ultimi venti anni, gli aspetti ambientali hanno assunto un ruolo sempre più centrale nelle politiche di sviluppo dei Paesi più avanzati; concetti come sviluppo sostenibile ed eco-compatibilità trovano concreta applicazione anche nella definizione dei criteri per la scelta di processi e tecnologie.

Uno degli obiettivi di questa impostazione dello sviluppo, è quello 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 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 delle migliori tecniche disponibili per la produzione e per la protezione dell'ambiente.

L'obiettivo principale è, quindi, quello di prevenire l'inquinamento industriale. Ciò può essere ottenuto ottimizzando i processi produttivi e applicando le tecniche per eliminare o ridurre al minimo gli impatti ambientali e ridurre l'utilizzo delle risorse, materie prime ed energia, osservando il rispetto di principi di prevenzione quali: 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.

La Direttiva comunitaria 96/61/CE, nota anche come Direttiva IPPC, 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 alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento proveniente dai diversi settori produttivi. Approccio integrato dal punto di vista sia di un coordinamento delle autorità competenti, riguardo le procedure e le condizioni di autorizzazione alla produzione per gli impianti industriali, sia del controllo delle emissioni nell'ambiente. Un ambiente non più inteso e trattato per ambiti separati (acqua, aria e suolo), ma come un *unicum* da proteggere; 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 conterrà i valori limite di emissione basati sull'individuazione di standard tecnologici, gestionali e criteri di valutazione politica: le migliori tecniche disponibili (MTD); intendendo per tecniche non solo le tecnologie di processo, ma anche la loro progettazione, gestione, manutenzione, messa in esercizio e dismissione, e per 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 in due tempi: prima parzialmente per i soli impianti esistenti - Decreto Legislativo, n. 372 del 4 agosto 1999 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 26 ottobre 1999; successivamente in forma integrale - Decreto Legislativo, n. 59 del 18 febbraio 2005 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 22 aprile 2005. Esso disciplina la prevenzione integrata dell'inquinamento nonché il rilascio, rinnovo e riesame dell'autorizzazione integrata ambientale. La direttiva, e conseguentemente il decreto legislativo di attuazione, estende la sua sfera d'influenza 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 parte più consistente di imprese, in termini di impatto ambientale.

L'art. 12 del D.Lgs. 59/05 stabilisce la costituzione di un Registro nazionale delle emissioni sulla base di informazioni relative alle emissioni in aria, acqua e suolo che i gestori degli impianti IPPC (all. I) sono tenuti a comunicare conformemente a quanto stabilito dalla Commissione europea (Decisione della Commissione 2000/479/CE). Il Registro nazionale, denominato INES, pubblico e aggiornato annualmente, alimenta il Registro europeo EPER. 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, contribuiscano a prevenire e ridurre l'inquinamento, in linea con gli intenti della Direttiva IPPC da cui nascono. Al livello nazionale, la raccolta di informazioni relative alle emissioni industriali per la costruzione del Registro INES sono regolate dal DM 23/11/2001 (G.U. n. 37 del 13/02/2002, suppl. ord.), dal DPCM del 24/12/2002 (G.U. n. 3 del 04/01/2003, suppl. ord.).

Dal 2003 per mezzo della Dichiarazione INES sono stati raccolti i dati anagrafici degli impianti e le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria e acqua. Il Registro INES viene aggiornato annualmente e le informazioni e la documentazione sono accessibili al pubblico al sito www.eper.sinanet.apat.it.

Nel 2006 l'Unione Europea ha adottato il Regolamento (CE) n. 166/06, che istituisce un nuovo Registro integrato che accoglie dati di: emissione in aria, acqua e suolo; trasferimenti di inquinanti nelle acque reflue e dei trasferimenti di rifiuti (*European Pollutant Release and Transfer Register*). Il Registro E-PRTR sostituirà il registro EPER e conterrà informazioni relative a un numero maggiore di attività produttive e a un numero maggiore di inquinanti rispetto a quanto avviene attualmente.

Q5: Quadro sinottico indicatori Industria

Tema SINAnet	Nome indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Industria	Indice della produzione industriale	D	★★★★	I	1995-2006	☹️	5.1	-
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	★★★★	I	1998-2006	😊	5.2	-
	Registro INES: numero di stabilimenti e attività IPPC	P/R	★★★	I R P	2005	☹️	5.3-5.4	-
	Registro INES: emissioni in aria	P	★★★★	I R	2005	☹️	5.5-5.6	-
	Registro INES: emissioni in acqua	P	★★★★	I R	2005	☹️	5.7-5.9	-
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate ^a	R	★★★	I R	2003	-	-	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	★★★★	I	1990, 1995, 2000-2005	☹️	5.10	5.1-5.4
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	P	★★★★	I	1990, 1995, 2000-2005	☹️	5.11	5.5-5.8
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria ^b	DP	★★★★	I	2000-2005	-	-	-
	Eco-efficienza nell'industria siderurgica	R	★★★★	I	1992-2005	😊	5.12-5.13	5.9-5.12

^a L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2003 per l'indisponibilità di nuovi dati. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.

^b L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2005-2006 per l'indisponibilità di nuovi dati. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.

Quadro riassuntivo delle valutazioni

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	L'andamento costantemente crescente delle spese per R&S va interpretato come un evento positivo in termini di rispetto ambientale.
	Indice della produzione industriale	L'indice, se confrontato con gli andamenti delle emissioni, risulta particolarmente utile nel valutare la <i>performance</i> ambientale del settore. Il suo andamento negli ultimi sei anni è sostanzialmente costante
	-	-

5.1 Industria

Le problematiche ambientali di origine industriale sono ampie; consumo di risorse ed emissioni in aria e acqua, contaminazione dei suoli, produzione di rifiuti. Molte di queste problematiche riguardano specifici comparti ambientali e sono dunque trattate negli appositi capitoli dell'Annuario. È difficile oggi trovare dati sufficientemente concisi e rappresentativi che possano coprire l'intero ventaglio di problematiche ambientali dovute all'industria. Gli indicatori di sviluppo industriale possono rappresentare un interessante riferimento.

Una tendenza dell'industria verso un più generale obiettivo di ammodernamento e sviluppo tecnologico può essere dedotta osservando gli andamenti della spesa in ricerca e sviluppo. L'aggiornamento dei cicli produttivi, delle tecnologie di processo e di depurazione è uno degli aspetti chiave per migliorare l'efficienza di produzione e l'efficienza ambientale degli impianti. La tendenza dell'industria all'aggiornamento tecnologico è dovuto anche alle nuove normative e ad azioni che permettono 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 il settore siderurgico è stato anche possibile popolare un indicatore di "disaccoppiamento", in grado di mettere in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico con il relativo valore aggiunto creato.

La scelta degli inquinanti è 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).

Con le dichiarazioni INES sono stati raccolti dati di emissione in aria e in acqua relativi a circa 50 inquinanti. In base ai criteri definiti dalla normativa che regola la dichiarazione INES e la costruzione del Registro INES, gli stabilimenti INES/EPER risultano essere gli stabilimenti IPPC di più grandi dimensioni presenti sul territorio nazionale. Gli stabilimenti INES/EPER, pur rappresentando una piccola percentuale del totale degli stabilimenti IPPC italiani (si può stimare pari a circa il 10%), contribuiscono in maniera rilevante alle emissioni, in aria e acqua, di origine industriale.

I limiti connessi al carattere innovativo del processo che ha portato alla costruzione del Registro INES suggeriscono un approccio prudente nella valutazione delle informazioni. Si prevede che l'attendibilità, la confrontabilità, la completezza della base dichiarante e delle informazioni dichiarate miglioreranno negli anni.

Le informazioni sulle emissioni in aria e acqua qui presentate sono state disaggregate percentualmente rispetto al codice del gruppo IPPC (attività energetiche; produzione e

trasformazione dei metalli; industria dei prodotti minerali; industria e impianti chimici; gestione dei rifiuti; altre attività dell'all. I del D.Lgs. 59/2005) e rispetto al parametro geografico (regione).

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

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativa
Indice della produzione industriale	Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali	D	-
Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	Valutare le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S)	R	-
Registro INES: numero di stabilimenti e attività IPPC	L'indicatore consente di identificare, nell'ambito dei complessi IPPC, quelli che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua; cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali	P/R	Dir. CE 96/61 Dec. CE 2000/479 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) DPCM 24 dicembre 2002 (GU 4 gennaio 2003, n. 3) D.P.C.M. 24 febbraio 2003 (GU 27 febbraio 2003 n. 48) D.Lgs. 59/2005
Registro INES: emissioni in aria	L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle attività IPPC dichiarate nell'ambito del Registro INES	P	Dir. CE 96/61 Dec. CE 2000/479 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) DPCM 24 dicembre 2002 (GU 4 gennaio 2003, n. 3) DPCM 24 febbraio 2003 (GU 27 febbraio 2003 n. 48) D.Lgs. 59/2005
Registro INES: emissioni in acqua	L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività IPPC dichiarate nell'ambito del Registro INES	P	Dir. CE 96/61 Dec. CE 2000/479 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) DPCM 24 dicembre 2002 (GU 4 gennaio 2003, n. 3) DPCM 24 febbraio 2003 (GU 27 febbraio 2003 n. 48) D.Lgs. 59/2005
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria chimica	P	-
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	Valutare le emissioni specifiche da processo generate dalla produzione dell'acciaio	P	-

Eco-efficienza nell'industria siderurgica	Mettere in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico con il valore aggiunto ottenuto nel medesimo settore	R	-
---	---	---	---

Bibliografia

APAT, *Registro nazionale INES*: <http://www.eper.sinanet.apat.it>

ISTAT, <http://www.istat.it>

APAT, *Annuario dei dati ambientali*, Anni vari

INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

DESCRIZIONE

L'indice della produzione industriale misura la variazione, nel tempo, del volume fisico della produzione effettuata dall'industria in senso stretto (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

Numero (n.)

FONTE dei DATI

ISTAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

La rilevanza è solo discreta, in quanto l'indicatore non è direttamente legato alle condizioni ambientali. Ottima la comparabilità spazio-temporale.



SCOPO e LIMITI

Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali. L'indicatore fornisce solo informazioni a livello nazionale. Non è direttamente correlato con l'impatto ambientale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e *TREND*

Rispetto all'anno precedente l'indicatore non presenta cambiamenti significativi: crescite e contrazioni sono, infatti, di entità modesta.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 5.1 relativa all'andamento dell'indice di produzione industriale, totale e per settore, mostra i valori più alti in corrispondenza degli anni 2000-2001, settore energia escluso. Il settore beni di consumo durevoli è quello che presenta scostamenti più alti in termini di crescita e decrescita, 84,2 nel 1995, 100 nel 2000 e 89,9 nel 2006. Gli altri settori oscillano di poche unità e nell'ultimo anno mostrano una leggera crescita. Il settore energia si distingue dagli altri mostrando un andamento sempre crescente, più di 26 unità nel periodo di riferimento. Solo nell'ultimo anno è rimasto invariato.

Tabella 5.1: Indice di produzione industriale totale e per settori produttivi

SETTORI	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Produzione industriale in senso stretto totale	92,9	92	95,1	96,9	97	100	99,2	97,8	97	97,8	96	98,1
Energia	89	89,6	93	95,6	97,3	100	99,6	103,8	108,1	110,2	115,2	115,2
Beni intermedi	94,7	91,4	95	97,2	95,1	100	98,2	95,5	94,3	95,2	93,7	95,7
Beni strumentali	92,6	94,3	96,8	96,9	97,3	100	99	97,7	95,3	93,4	91,8	96,7
Beni di consumo non durevoli	94,8	94,2	97,2	98,8	100	100	100,8	99	98,8	99,3	96	96,4
Beni di consumo durevoli	84,2	83,9	85	89,6	93,5	100	99	96	91,7	92,7	89	89,9
Beni di consumo	92,7	92,1	94,7	96,9	98,7	100	100,5	98,3	97,3	97,9	94,6	95,1

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

SPESE PER RICERCA E SVILUPPO NEL SETTORE INDUSTRIA

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, infatti, di dati specifici in materia. Le spese per attività di R&S sono comunque da considerarsi utili ai fini della protezione ambientale, poiché implicano 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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITA' dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore è in grado di registrare bene il livello di aggiornamento tecnologico nazionale necessario a incrementare le prestazioni ambientali; la fonte dei dati è affidabile e precisa, così come la comparabilità spazio-temporale.



SCOPO e LIMITI

Valutare le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S). Il dato fornisce informazioni solo a livello nazionale. Non è direttamente correlabile con gli impatti ambientali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

STATO e *TREND*

Come anticipato nella descrizione, l'andamento costantemente crescente delle spese per R&S può essere interpretato come un evento positivo in termini di rispetto ambientale.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 5.2 mostra le spese sostenute dall'industria per attività di ricerca e sviluppo e per tipologia di ricerca: di base, applicata e sviluppo sperimentale. Si rilevano un andamento delle spesa tendenzialmente crescente negli anni e una propensione dell'industria a investire prevalentemente in ricerca applicata e sviluppo sperimentale. Queste due voci, infatti, sono quasi uguali e costituiscono circa il 94% della spesa totale.

Tabella 5.2: Spesa per Ricerca e Sviluppo nel settore industria

Ambito	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ^a	2006 ^a
	milioni di €								
Ricerca di base	192	256	274	347	379	371	432	-	-
Ricerca applicata	2.500	2.579	2.869	3.284	3.344	3.447	3.453	-	-
Sviluppo sperimentale	2.841	2.849	3.096	3.030	3.088	3.284	3.408	-	-
TOTALE	5.533	5.684	6.239	6.661	6.811	7.102	7.293	7.806	8.101

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

LEGENDA:^a Stima su dati di previsione forniti da imprese

REGISTRO INES: NUMERO DI STABILIMENTI E ATTIVITÀ IPPC

DESCRIZIONE

Il numero delle dichiarazioni pervenute in APAT corrisponde al numero di complessi IPPC che, in base ai criteri stabiliti dalla normativa (Decisione 2000/479/CE, DM 23/11/2001), hanno emissioni in aria e acqua più elevate. In sintesi i criteri consistono in una lista di inquinanti in aria e acqua, con valori soglia di emissione specifici per ciascun inquinante e per compartimento ambientale. La normativa stabilisce che i complessi IPPC aventi emissioni in aria o acqua superiori ai valori soglia, anche per un solo inquinante, sono tenuti a presentare una dichiarazione. L'indicatore rappresenta, dunque, l'insieme delle sorgenti industriali da cui originano la maggior parte delle emissioni in aria e acqua. Il numero e la tipologia delle attività IPPC dichiarate consentono di identificare le principali attività e processi industriali sorgenti di emissioni. Le informazioni sugli stabilimenti e sulle attività IPPC sono state raccolte con la Dichiarazione INES 2006 e sono, dunque, riferite al 2005. Per il 2005, la base dati del Registro INES è costituita dalle informazioni fornite da 687 stabilimenti; il numero di attività IPPC dichiarate è pari a 913. Il numero di attività IPPC risulta superiore al numero di dichiarazioni pervenute, in quanto in uno stesso complesso dichiarante possono essere svolte una o più attività IPPC.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Il processo consente di fornire informazioni sul numero di stabilimenti IPPC soggetti all'obbligo della dichiarazione INES presenti sul territorio e sul tipo di attività in essi svolte. L'accuratezza risulta ancora migliorabile anche in relazione al processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali. Ottima la comparabilità nel tempo: la metodologia non ha subito variazioni, non essendo intervenute modifiche alle linee guida per la Dichiarazione INES e alla normativa di riferimento. Discreta la comparabilità nello spazio: le Autorità competenti, nazionali e locali, che verificano completezza, affidabilità e consistenza dei dati, hanno margini di autonomia nello svolgimento di tale compito. Ciò può comportare a livello locale differenze nelle modalità e procedure.



SCOPO e LIMITI

Il principale scopo dell'indicatore è quello di costruire una solida base anagrafica per il Registro nazionale INES e il Registro europeo EPER. Più 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. Il sistema di raccolta dei dati per il Registro INES, basato sul processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, offre margini per interventi volti a migliorare ulteriormente la completezza della base di dati. La conclusione del processo di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) potrebbe comportare delle variazioni nella base dichiarante per il Registro INES.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa (D.Lgs 59/05, ex D.Lgs. 372/99, DM 23/1/2001, DPCM 24/12/2002, DPCM 24/02/2003) prevede, tramite la Dichiarazione INES, la raccolta annuale per via telematica di informazioni relative all'identificazione dei complessi IPPC dichiaranti, all'identificazione delle attività IPPC svolte e alle emissioni in aria e acqua. La normativa prevede l'aggiornamento annuale del Registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al Registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il Registro EPER.

STATO e TREND

I cicli annuali di raccolta delle informazioni hanno permesso di costruire una base dati relativa a circa 700 stabilimenti e circa 900 attività IPPC. Le informazioni del 2005 confermano i dati relativi agli anni precedenti. Non si esclude che la conclusione del processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) possa comportare una revisione della base dichiarante per il Registro INES. In base alle informazioni attualmente disponibili risulta anche confermata la stima secondo cui il numero degli stabilimenti INES è pari a circa il 10% del totale dei complessi IPPC.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In tabella 5.3 è riportato il numero totale di stabilimenti INES relativo al 2005, disaggregato per regione e provincia. Come si può osservare il maggior numero di stabilimenti è pervenuto dal Nord Italia: in particolare, il 64% dal Nord, il 16% dal Centro e il 20% al Sud. A livello regionale, come negli anni precedenti, le regioni che hanno contribuito maggiormente sono la Lombardia (21%), il Veneto (13%), l'Emilia Romagna e il Piemonte (11% e 10% rispettivamente). In tabella 5.4 è riportato il numero di attività IPPC dichiarate con riferimento al 2005, disaggregate per regione e codice IPPC. Le categorie di attività IPPC più rappresentate sono quelle del gruppo IPPC 1, relativo alle Attività energetiche (25%) e del gruppo IPPC 5 relativo alla Gestione rifiuti (20%).

Tabella 5.3: Registro INES - Disaggregazione regionale e provinciale del numero di stabilimenti INES

Regione/Provincia	Complessi	Regione/Provincia	Complessi	Regione/Provincia	Complessi
	n.		n.		n.
Piemonte	69	Emilia Romagna	74	Campania	20
Torino	25	Piacenza	9	Caserta	6
Vercelli	5	Parma	3	Benevento	1
Novara	8	Reggio nell'Emilia	4	Napoli	8
Cuneo	13	Modena	3	Salerno	5
Asti	2	Bologna	10	Avellino	0
Alessandria	6	Ferrara	10	Puglia	23
Biella	7	Ravenna	31	Foggia	2
Verbania	3	Forlì e Cesena	3	Bari	7
Valle d'Aosta	3	Rimini	1	Taranto	6
Aosta	3	Toscana	47	Brindisi	5
Lombardia	146	Massa-Carrara	1	Lecce	3
Varese	15	Lucca	5	Basilicata	7
Como	3	Pistoia	1	Potenza	5
Sondrio	1	Firenze	7	Matera	2
Milano	29	Livorno	12	Calabria	6
Bergamo	29	Pisa	6	Cosenza	3
Brescia	22	Arezzo	4	Catanzaro	1
Pavia	11	Siena	2	Crotone	1
Cremona	12	Grosseto	3	Vibo Valentia	1
Mantova	16	Prato	6	Reggio Calabria	0
Lecco	4	Umbria	19	Sicilia	32
Lodi	4	Perugia	10	Trapani	2
Trentino alto adige	23	Terni	9	Palermo	4
Bolzano	3	Marche	19	Messina	4
Trento	20	Pesaro e Urbino	5	Agrigento	2
Veneto	88	Ancona	8	Caltanissetta	2
Verona	12	Macerata	4	Enna	1
Vicenza	24	Ascoli Piceno	2	Catania	2
Belluno	3	Lazio	24	Ragusa	3
Treviso	9	Viterbo	2	Siracusa	12
Venezia	22	Rieti	1	Sardegna	24
Padova	9	Roma	8	Sassari	6
Rovigo	9	Latina	6	Nuoro	3
Friuli Venezia Giulia	20	Frosinone	7	Cagliari	8
Udine	10	Abruzzo	19	Medio campidano	1
Gorizia	1	L'aquila	5	Carbonia-Iglesias	6
Trieste	5	Teramo	1	Oristano	0
Pordenone	4	Pescara	5	Olbia-tempio	0
Liguria	16	Chieti	8	Ogliastra	0
Savona	8	Molise	8	Italia	687
Genova	7	Campobasso	6	<i>Nord</i>	<i>439</i>
La Spezia	1	Isernia	2	<i>Centro</i>	<i>109</i>
Imperia	0			<i>Mezzogiorno</i>	<i>139</i>

Fonte: APAT

Tabella 5.4: Registro INES - Disaggregazione regionale e per codice IPPC (gruppi di attività) del numero di attività totali svolte negli stabilimenti INES

Regione	1	2	3	4	5	6	TOTALE
	n.						
Piemonte	25	14	5	16	22	14	96
Valle d'Aosta		4			1		5
Lombardia	39	39	18	31	33	27	187
Trentino Alto Adige	1	1	2	2	15	3	24
Veneto	18	16	18	15	23	31	121
Friuli Venezia Giulia	11	6	5	3	3	3	31
Liguria	10	3	3	3	3	1	23
Emilia Romagna	24	3	10	16	32	18	103
Toscana	18	6	9	9	11	12	65
Umbria	6		6	4	4	4	24
Marche	2	1	1	1	7	9	21
Lazio	10	1	7	6	5	3	32
Abruzzo	6	1	7	2	6	3	25
Molise	3		2	2	1		8
Campania	5	3	5			8	21
Puglia	13	4	10	1	4	1	33
Basilicata	5	3	1		2	2	13
Calabria	4	1	2	1			8
Sicilia	20	3	6	6	2	2	39
Sardegna	12	5	3	8	6		34
Italia	232	114	120	126	180	141	913
<i>Nord</i>	<i>128</i>	<i>86</i>	<i>61</i>	<i>86</i>	<i>132</i>	<i>97</i>	<i>590</i>
<i>Centro</i>	<i>36</i>	<i>8</i>	<i>23</i>	<i>20</i>	<i>27</i>	<i>28</i>	<i>142</i>
<i>Mezzogiorno</i>	<i>68</i>	<i>20</i>	<i>36</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>16</i>	<i>181</i>

Fonte: APAT

LEGENDA:

1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione rifiuti; 6. Altre attività, comprendente: produzione di pasta per carta, di carta e cartoni; pretrattamento tintura di fibre o tessili; concia di pelli; macelli, materie prime animali (latte escluso), materie prime vegetali, trattamento e trasformazione del latte; eliminazione o recupero di carcasse o residui animali; allevamenti intensivi di pollame, suini, scrofe; trattamento di superficie di prodotti utilizzando solventi organici; impianti per la fabbricazione di carbonio o grafite per uso elettrico

REGISTRO INES: EMISSIONI IN ARIA

DESCRIZIONE

Le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria sono state raccolte nel corso delle Dichiarazione INES 2006 (anno di riferimento 2005) sulla base dei criteri stabiliti dal DM 23/11/2001. Tali criteri consistono in una lista di inquinanti (Tab.1.6.2, Allegato 1 del DM 23/11/2001) nella quale ciascun inquinante è accompagnato da un valore soglia all'emissione. L'emissione in aria di un inquinante è dichiarata da un complesso IPPC solo se superiore al corrispondente valore soglia. In pratica l'indicatore rappresenta per il 2005 le emissioni in aria dei complessi IPPC di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale. I valori di emissione riportati sono stati acquisiti tramite misure, calcoli o stime e oltre a emissioni puntuali (convogliate) possono anche comprendere emissioni diffuse (fuggitive).

UNITÀ di MISURA

Chilogrammo per anno (kg/a); percentuale (%); Megagrammi/anno (Mg/a)

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

I dati relativi alle emissioni in aria rispondono alla domanda di informazione ambientale. L'accuratezza risulta ancora migliorabile anche in relazione al processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali. Ottima la comparabilità nel tempo: la metodologia non ha subito variazioni, non essendo intervenute modifiche alle linee guida per la Dichiarazione INES e alla normativa di riferimento. Discreta la comparabilità nello spazio: le Autorità competenti, nazionali e locali, che verificano completezza, affidabilità e consistenza dei dati, hanno margini di autonomia nello svolgimento di tale compito. Ciò può comportare a livello locale differenze nelle modalità e procedure.



SCOPO e LIMITI

L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle categorie di attività IPPC dichiarate nell'ambito del Registro INES. Per ciascuna sostanza o gruppo di sostanze l'indicatore riporta il dato nazionale e la disaggregazione per categoria di attività IPPC. Il sistema di raccolta dei dati per il Registro INES, basato sul processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, offre margini per interventi volti a migliorare ulteriormente la completezza della base di dati. La conclusione del processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) potrebbe comportare per i prossimi anni delle variazioni nella base dichiarante e nell'entità delle emissioni nazionali in aria.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Oltre a informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti IPPC e delle attività IPPC svolte, la normativa (D.Lgs. 59/05 che ha sostituito il D.Lgs. 372/99, DPCM 24/1272002, DPCM 24/02/2003) 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 al 2002, si è svolta nel 2003. La normativa prevede inoltre l'aggiornamento annuale del Registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il Registro EPER. Con il Regolamento (CE) n.166/06 viene istituito il Registro E-PRTR, un ampliamento del Registro EPER che includerà anche le emissioni al suolo e i trasferimenti di rifiuti, oltre all'estensione dell'elenco delle attività produttive monitorate e della lista degli inquinanti.

STATO e TREND

Considerando l'esiguità della serie storica (la raccolta di informazioni copre gli anni dal 2002 al 2005), al momento si può affermare che le informazioni relative al 2005 confermano quelle degli anni precedenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In tabella 5.5 è riportata l'emissione nazionale in aria, del 2005, per gli inquinanti previsti dalla normativa. In tabella 5.6 l'emissione nazionale in aria per il 2005 è disaggregata per gruppo di attività IPPC. Per ciascun inquinante il contributo dei singoli gruppi è espresso in percentuale rispetto all'emissione totale nazionale. Come evidenziato in tabella 5.6, nel 2005, le attività che hanno contribuito maggiormente alle emissioni nazionali in aria sono quelle relative al codice IPPC 1 (attività energetiche), seguite dalle IPPC 2 (industria dei metalli) e dalle IPPC 4 (industria chimica). Si può osservare, inoltre, che la totalità dell'emissione nazionale di certi inquinanti proviene esclusivamente da un singolo gruppo di attività IPPC. Relativamente ai "Convenzionali e gas serra" i gruppi IPPC 4 e 5 contribuiscono, infatti, per più del 90% rispettivamente all'emissione di idrofluorocarburi e di metano. Nel gruppo dei "Metalli e composti" le emissioni di arsenico e nichel provengono per oltre il 90% dal gruppo IPPC 1, così come più del 90% dell'emissione di piombo proviene dal gruppo IPPC 2. Le attività relative all'industria chimica contribuiscono per oltre il 90% all'emissione di 1,2-dicloroetano e alla totalità dell'emissione di diclorometano; le emissioni di tetracloroetilene e di tricloroetilene sono, invece, interamente dovute alle attività del gruppo IPPC 6. Il 91% dell'emissione di cloro è dovuto al gruppo IPPC 2.

Tabella 5.5: Registro INES: Emissioni nazionali in aria (2005)

Categoria	Sostanza	Emissione	Unità di misura
Convenzionali e gas serra	Metano (CH ₄)	122.167,8	Mg/a
	Ossido di carbonio (CO)	727.836,3	Mg/a
	Anidride carbonica (CO ₂)	215.495.984,9	Mg/a
	Idrofluorocarburi (HFC)	102.530,6	kg/a
	Protossido di azoto (N ₂ O)	28.363,6	Mg/a
	Ammoniaca (NH ₃)	1.608,6	Mg/a
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	51.837,3	Mg/a
	Ossidi di azoto (NO _x)	287.562,4	Mg/a
	Polifluorocarburi (PFC)	38.939,5	kg/a
	Esafioruro di zolfo (SF ₆)	5.574,7	kg/a
Metalli e composti	Ossidi di zolfo (SO _x)	300.673,9	Mg/a
	Arsenico (As) e composti	1.981,3	kg/a
	Cadmio (Cd) e composti	825,5	kg/a
	Cromo (Cr) e composti	11.063,5	kg/a
	Rame (Cu) e composti	5.704,1	kg/a
	Mercurio (Hg) e composti	2.821,2	kg/a
	Nichel (Ni) e composti	37.247,3	kg/a
	Piombo (Pb) e composti	97.063,6	kg/a
	Zinco (Zn) e composti	134.724,2	kg/a
Sostanze organiche clorate	Selenio (Se) e composti	4.009,3	kg/a
	Dicloroetano-1,2 (DCE)	27.647,9	kg/a
	Diclorometano (DCM)	148.919,1	kg/a
	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Polidiclorobenzofurani (PCDF)	103	g/a
	Tetracloroetilene (PER)	24.360	kg/a
	Tricloroetilene (TRI)	2.220	kg/a
Altri composti organici	Policlorobifenili (PCB)	1.141,2	kg/a
	Benzene (C ₆ H ₆)	540.499,6	kg/a
Altri composti	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	33.439,9	kg/a
	Cloro e composti inorganici	15.424,8	Mg/a
	Fluoro e composti inorganici	1.449.375	kg/a
	Acido cianidrico	9.485	kg/a
	PM	21.305,6	Mg/a
	PM ₁₀	2.760,9	Mg/a

Fonte: APAT

Tabella 5.6: Registro INES: Disaggregazione delle emissioni nazionali in aria per codice IPPC (2005)

Categoria	Sostanza	1	2	3	4	5	6
		%					
Convenzionali e gas serra	Metano (CH ₄)	3	-	-	-	97	-
	Ossido di carbonio (CO)	4	82	7	5	2	<1
	Anidride carbonica (CO ₂)	78	5	14	3	1	<1
	Idrofluorocarburi (HFC)	-	-	-	97	-	3
	Protossido di azoto (N ₂ O)	6	3	2	88	<1	1
	Ammoniaca (NH ₃)	6	-	34	35	6	18
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	55	4	-	11	<1	31
	Ossidi di azoto (NO _x)	53	10	33	2	1	<1
	Polifluorocarburi (PFC)	-	68	-	-	-	32
	Esafioruro di zolfo (SF ₆)	15	64	-	-	-	21
	Ossidi di zolfo (SO _x)	79	14	4	3	<1	<1
	Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	89	1	5	-	-
Cadmio (Cd) e composti		22	76	-	-	2	-
Cromo (Cr) e composti		55	43	1	-	1	-
Rame (Cu) e composti		52	44	-	-	4	-
Mercurio (Hg) e composti		23	49	7	17	5	-
Nichel (Ni) e composti		98	1	<1	<1	<1	-
Piombo (Pb) e composti		3	95	2	<1	-	-
Zinco (Zn) e composti		12	79	6	3	<1	-
Selenio (Se) e composti	87	-	13	<1	<1	-	
Sostanze organiche clorurate	Dicloroetano-1,2 (DCE)	-	-	-	93	7	-
	Diclorometano (DCM)	-	-	-	100	-	-
	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Polidiclorobenzofurani (PCDF)	3	97	-	-	-	-
	Tetracloroetilene (PER)	-	-	-	-	-	100
	Tricloroetilene (TRI)	-	-	-	-	-	100
	Policlorobifenili (PCB)	89	11	-	<1	<1	-
Altri composti organici	Benzene (C ₆ H ₆)	79	<1	3	17	<1	1
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	69	28	-	-	-	3
Altri composti	Cloro e composti inorganici	8	91	1	-	1	-
	Fluoro e composti inorganici	26	56	17	-	-	-
	Acido cianidrico	49	5	-	45	-	-
	PM	38	54	6	-	-	-
	PM ₁₀	60	14	25	-	-	-

Fonte: APAT

LEGENDA:

1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei prodotti minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione dei rifiuti; 6. Altre attività dell'Allegato I;
Il simbolo "-" indica che il dato non è presente nel Registro INES

REGISTRO INES: EMISSIONI IN ACQUA

DESCRIZIONE

Le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua sono state raccolte nel corso della Dichiarazione INES 2006 (anno di riferimento 2005) sulla base dei criteri stabiliti dal DM 23/11/2001. Tali criteri consistono in una lista di inquinanti (Tab.1.6.3, Allegato 1 del DM 23/11/2001) dove ciascun inquinante è accompagnato da un valore soglia all'emissione. L'emissione totale (somma degli scarichi diretti e indiretti) di un inquinante è dichiarata da un complesso IPPC solo se superiore al corrispondente valore soglia. In pratica l'indicatore rappresenta per il 2005 le emissioni in acqua dei complessi IPPC di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale. Le emissioni in acqua sono distinte in dirette (se avviate direttamente al corpo recettore anche dopo eventuale depurazione interna al complesso IPPC) e indirette (se avviate attraverso fognatura a un depuratore esterno). I valori riportati di emissioni in acqua sono stati acquisiti tramite misure, calcoli o stime e oltre alle emissioni puntuali (convogliate) possono comprendere anche emissioni diffuse (fuggitive).

UNITÀ di MISURA

Chilogrammo per anno (kg/a); percentuale (%); Megagrammi/anno (Mg/a).

FONTE dei DATI

APAT

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

I dati relativi alle emissioni in acqua rispondono alla domanda di informazione ambientale. L'accuratezza risulta ancora migliorabile anche in relazione al processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali. Ottima la comparabilità nel tempo: la metodologia non ha subito variazioni, non essendo intervenute modifiche alle linee guida per la Dichiarazione INES e alla normativa di riferimento. Discreta la comparabilità nello spazio: le Autorità competenti, nazionali e locali, che verificano completezza, affidabilità e consistenza dei dati, hanno margini di autonomia nello svolgimento di tale compito. Ciò può comportare a livello locale differenze nelle modalità e procedure.



SCOPO e LIMITI

L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività IPPC dichiarate nell'ambito del Registro INES. Per ciascun inquinante è riportato il dato nazionale e la disaggregazione per categoria di attività IPPC. Il sistema di raccolta dei dati per il Registro INES, basato sul processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, offre margini per interventi volti a migliorare ulteriormente la completezza della base di dati. La conclusione del processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) potrebbe comportare delle variazioni nella base dichiarante e nell'entità delle emissioni nazionali in acqua.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Oltre a informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti IPPC e delle attività IPPC svolte, la normativa (D.Lgs. 59/05, ex D.Lgs. 372/99, DPCM 24/12/2002, DPCM 24/02/2003) 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 al 2002, si è svolta nel 2003. La normativa prevede inoltre l'aggiornamento annuale del Registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il Registro EPER. Con il Regolamento (CE) n.166/06 viene istituito il Registro E-PRTR, un ampliamento del Registro EPER che includerà anche le emissioni al suolo e i trasferimenti di rifiuti, oltre all'estensione dell'elenco delle attività produttive monitorate e della lista degli inquinanti.

STATO e TREND

Considerando l'esiguità della serie storica (la raccolta di informazioni copre gli anni dal 2002 al 2005), al momento si può affermare che le informazioni relative al 2005 confermano quelle degli anni precedenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In tabella 5.7 è riportata, per il 2005, l'emissione totale nazionale in acqua, distinta in emissioni dirette e indirette, per gli inquinanti previsti dalla normativa. La tabella 5.8 riporta, per il 2005, la disaggregazione dell'emissione diretta in acqua per gruppi di attività IPPC, espressa per ciascun inquinante come percentuale rispetto all'emissione diretta nazionale. La tabella 5.9 riporta, per il 2005, la disaggregazione dell'emissione indiretta in acqua per gruppi di attività IPPC, espressa per ciascun inquinante come percentuale rispetto all'emissione indiretta nazionale. I dati in tabella 5.7 mostrano, per il 2005, che le emissioni dirette sono generalmente superiori a quelle indirette, tranne nel caso del rame, del 1,2-dicloroetano, dei BTEX, dei fenoli, del carbonio organico totale e del nonilfenolo. Il contributo alle emissioni dirette in acqua delle attività IPPC relative al gruppo 3 (industria dei minerali) è irrilevante (tabella 5.8). In generale, le attività IPPC che contribuiscono maggiormente sono quelle del gruppo IPPC 5 (gestione dei rifiuti), seguite da quelle del gruppo IPPC 4 (industria chimica), 2 (industria dei metalli) e 1 (attività energetiche). Alcuni gruppi di attività IPPC contribuiscono alla totalità o quasi dell'emissione diretta in acqua di certi inquinanti: è il caso dei cloroalcani, dell'esaclorobenzene, dell'esaclorocicloesano; dei composti organici alogenati e dei cianuri (IPPC 5); degli idrocarburi policiclici aromatici (IPPC 1); del nonilfenolo (IPPC 2). L'esame dei dati di tabella 5.9 mostra che i contributi alle emissioni indirette delle attività relative ai gruppi IPPC 3 e 1 sono irrilevanti. In generale, le attività IPPC che contribuiscono maggiormente sono quelle relative ai gruppi 4 (industria chimica), 5 (gestioni dei rifiuti) e 6 (altre attività dell'allegato I). Alcuni gruppi di attività IPPC contribuiscono alla totalità o quasi dell'emissione indiretta in acqua di certi inquinanti. È il caso dei cloroalcani, del 1,2-dicloroetano, del diclorometano, dei BTEX, dei fenoli, dei cianuri e dei fluoruri (IPPC 4); dei composti organostannici e del nonilfenolo (IPPC 6).

Tabella 5.7: Registro INES - Emissioni nazionali in acqua, distinte in emissioni dirette e indirette (2005)

Categoria	Sostanza	Unità di misura	Emissioni dirette	Emissioni indirette
Nutrienti	Azoto	Mg/a	14.519,0	2.734,7
	Fosforo	kg/a	458.545,8	143.251,6
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	kg/a	5.719,5	237,6
	Cadmio (Cd) e composti	kg/a	2.035,4	172,1
	Cromo (Cr) e composti	kg/a	52.634,8	76.240,7
	Rame (Cu) e composti	kg/a	26.148,7	1.388,9
	Mercurio (Hg) e composti	kg/a	1.031,7	34,2
	Nichel (Ni) e composti	kg/a	39.358,0	4.007,8
	Piombo (Pb) e composti	kg/a	16.378,2	1.525,3
	Zinco (Zn) e composti	kg/a	97.322,0	22.195,4
Sostanze organiche clorate	Dicloroetano-1,2 (DCE)	kg/a	628,1	1.073,6
	Diclorometano (DCM)	kg/a	2.727,6	1.113,9
	Cloroalcani (C10-13)	kg/a	7,8	1,1
	Esaclorobenzene (HCB)	kg/a	39,1	-
	Esaclorobutadiene (HCBd)	kg/a	13,7	2,2
	Esaclorocicloesano (HCH)	kg/a	39,1	-
	Composti organici alogenati	kg/a	11.254,3	2.027,4
	Pentaclorobenzene	kg/a	30,9	6,9
Altri composti organici	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	kg/a	2.322,6	172.747,0
	Difenil etero bromato	kg/a	-	-
	Composti organostannici	kg/a	-	227,7
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg/a	8.349,7	17,7
	Fenoli	kg/a	21.243,3	100.374,0
	Carbonio organico totale	Mg/a	15.705,5	26.697,9
	Nonilfenolo	kg/a	912,5	42.502,2
Altri composti	Cloruri	Mg/a	1.403.843,3	45.538,6
	Cianuri	kg/a	43.372,0	3.502,1
	Fluoruri	kg/a	266.579,6	27.645,8

Fonte: APAT

LEGENDA:

Il carattere "-" indica che il dato non è presente nel Registro INES

Tabella 5.8: Registro INES - Disaggregazione per gruppo di attività IPPC delle emissioni nazionali dirette in acqua (2005)

Categoria	Sostanza	1	2	3	4	5	6
		%					
Nutrienti	Azoto	58	3	-	9	29	1
	Fosforo	-	1	-	33	56	9
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	20	1	-	40	39	<1
	Cadmio (Cd) e composti	19	16	-	13	47	5
	Cromo (Cr) e composti	9	20	-	11	60	1
	Rame (Cu) e composti	9	5	-	28	54	3
	Mercurio (Hg) e composti	1	<1	-	12	84	3
	Nichel (Ni) e composti	28	18	<1	13	35	7
	Piombo (Pb) e composti	11	11	-	49	24	5
	Zinco (Zn) e composti	10	14	-	19	52	4
Sostanze organiche clorurate	Dicloroetano-1,2 (DCE)	-	-	-	14	86	-
	Diclorometano (DCM)	-	-	-	86	14	-
	Cloroalcani (C10-13)	-	-	-	-	100	-
	Esaclorobenzene (HCB)	-	-	-	-	100	-
	Esaclorobutadiene (HCBd)	-	-	-	12	88	-
	Esaclorocicloesano (HCH)	-	-	-	-	100	-
	Composti organici alogenati	-	-	-	2	98	-
	Pentaclorobenzene	9	-	-	46	45	-
Altri composti organici	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	18	-	-	82	-	-
	Composti organostannici	-	-	-	-	-	-
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	99	1	-	-	<1	-
	Fenoli	74	1	-	16	9	1
	Carbonio organico totale	20	17	-	14	26	23
	Nonilfenolo	2	92	-	3	2	1
Altri composti	Cloruri	10	10	-	77	3	-
	Cianuri	6	1	-	<1	92	-
	Fluoruri	11	24	-	24	26	15

Fonte: APAT

LEGENDA:

1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei prodotti minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione dei rifiuti; 6. Altre attività dell'Allegato I.

Il carattere "-" indica che il dato non è presente nel Registro INES

Tabella 5.9: Registro INES - Disaggregazione per gruppo di attività IPPC delle emissioni nazionali indirette in acqua (2005)

Categoria	Sostanza	1	2	3	4	5	6
		%					
Nutrienti	Azoto	-	-	-	35	51	14
	Fosforo	-	-	-	13	6	81
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	9	-	4	54	27	7
	Cadmio (Cd) e composti	-	70	-	17	13	-
	Cromo (Cr) e composti	<1	-	-	11	<1	89
	Rame (Cu) e composti	<1	-	-	54	37	9
	Mercurio (Hg) e composti	8	-	-	16	77	-
	Nichel (Ni) e composti	<1	15	-	53	31	2
	Piombo (Pb) e composti	<1	20	-	20	44	16
	Zinco (Zn) e composti	<1	8	-	71	14	7
Sostanze organiche clorurate	Dicloroetano-1,2 (DCE)	-	-	-	100	-	-
	Diclorometano (DCM)	-	-	-	93	7	-
	Cloroalcani (C10-13)	-	-	-	100	-	-
	Esaclorobenzene (HCB)	-	-	-	-	-	-
	Esaclorobutadiene (HCBD)	-	-	-	73	27	-
	Esaclorocicloesano (HCH)	-	-	-	-	-	-
	Composti organici alogenati	-	-	-	100	-	-
	Pentaclorobenzene	12	-	-	3	86	-
Altri composti organici	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	1	-	-	98	-	1
	Composti organostannici	-	-	-	-	-	100
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	80	-	-	-	20	-
	Fenoli	<1	-	-	99	<1	<1
	Carbonio organico totale	<1	-	-	53	8	39
	Nonilfenolo	-	-	-	<1	<1	99
Altri composti	Cloruri	1	-	-	80	19	-
	Cianuri	-	-	-	90	10	-
	Fluoruri	-	-	-	100	-	-

Fonte: APAT

LEGENDA:

1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei prodotti minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione dei rifiuti; 6. Altre attività dell'Allegato I.

Il carattere "-" indica che il dato non è presente nel Registro INES

EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA CHIMICA

DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore chimico con le quantità complessive prodotte. Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore sono quantificate attraverso opportuni processi di stima (metodo CORINAIR). L'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Questa metodologia di revisione può comportare una variazione, anche significativa, dei dati storici presentati. Considerato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione relativa alla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi produttivi.

UNITÀ di MISURA

Grammo per tonnellata (g/t)

FONTE dei DATI

ISTAT; APAT; Associazioni di categoria.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore è utile a valutare il potere inquinante "medio" di un'unità di prodotto; l'affidabilità delle fonti, la completezza e l'ampiezza delle serie temporali rendono l'indicatore particolarmente accurato; ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.



SCOPO e LIMITI

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

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

L'entità degli incrementi e dei decrementi è nel complesso moderata negli ultimi tre anni. La situazione può essere definita stabile.

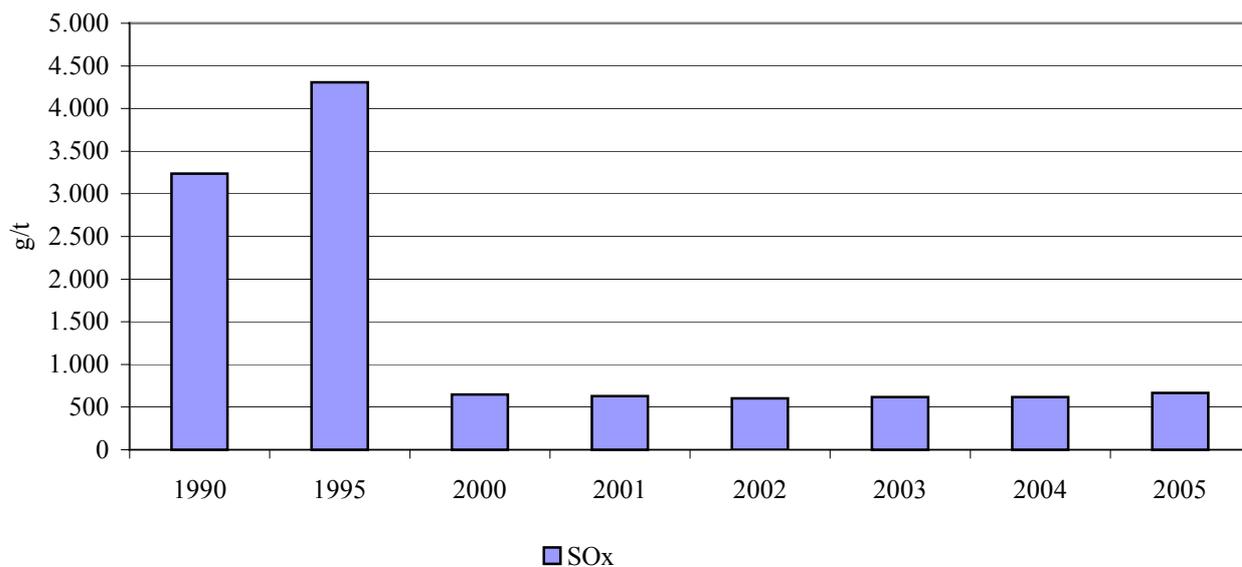
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia per gli inquinanti considerati, escluso l'ossido di carbonio (CO), una consistente riduzione dei valori nel 2000 rispetto ai valori di picco registrati nel 1995. Nel periodo 2000-2005 i COVNM continuano tendenzialmente a decrescere, anche se di poche unità nell'ultimo anno, mentre gli ossidi di zolfo (SOx) e di azoto (NOx) negli ultimi anni sono in leggera crescita. I dati del CO mostrano una situazione poco incoraggiante in quanto dal 1990 ad oggi tendono a crescere e negli ultimi anni si evidenziano dati di picco.

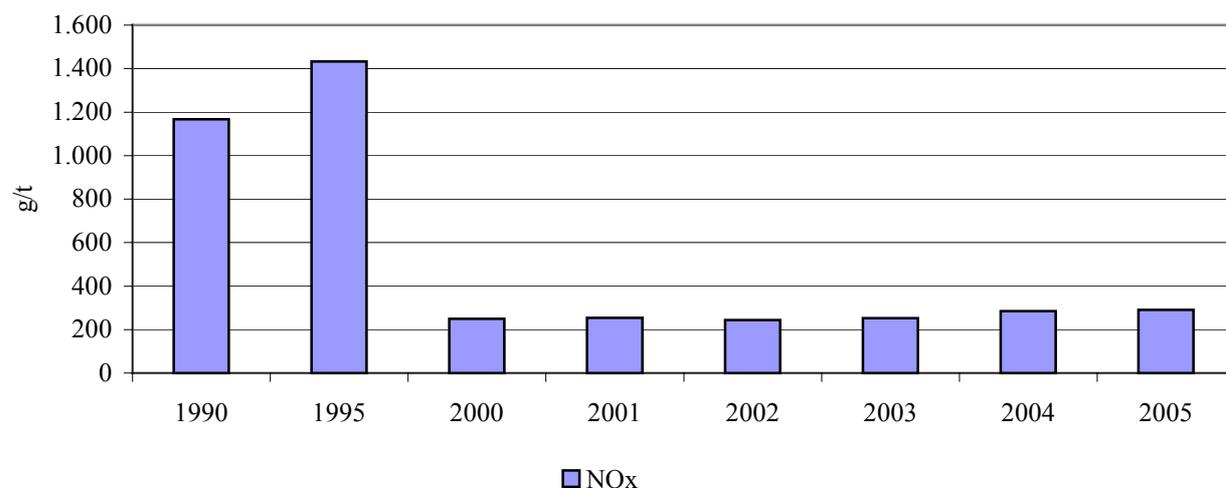
Tabella 5.10: Emissioni specifiche nell'industria chimica

Inquinante	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	g/t							
SO _x	3.235,76	4.309,25	646,76	627,86	603,33	617,60	619,03	667,30
NO _x	1.167,67	1.432,70	248,97	254,64	243,75	252,51	284,21	290,80
COVNM	982,36	1.027,16	423,74	420,05	365,29	354,36	324,69	320,31
CO	815,71	949,54	893,23	982,74	883,01	1.191,61	1.073,43	1.117,62

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

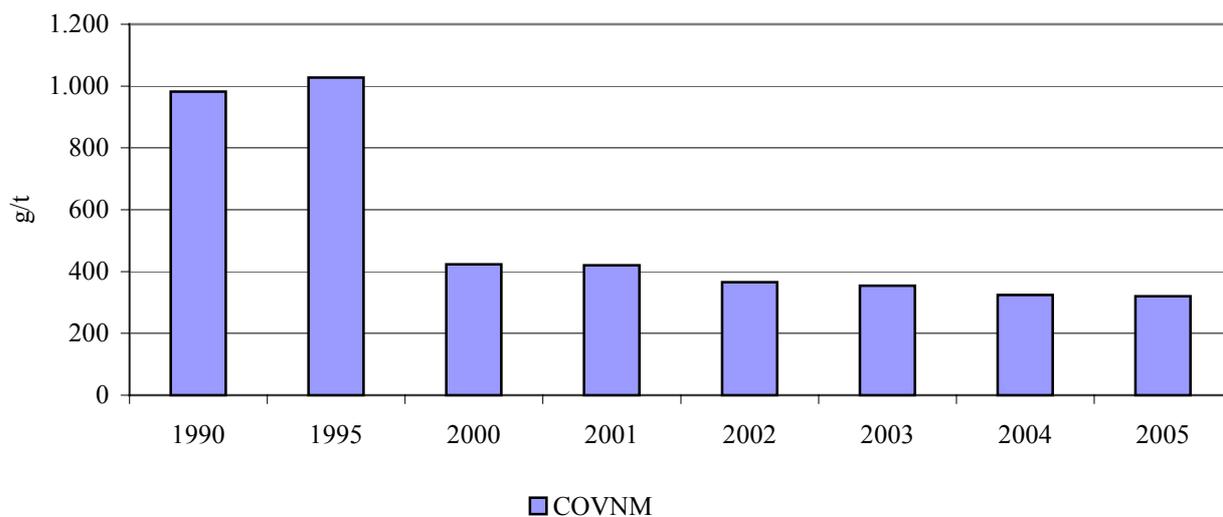


Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

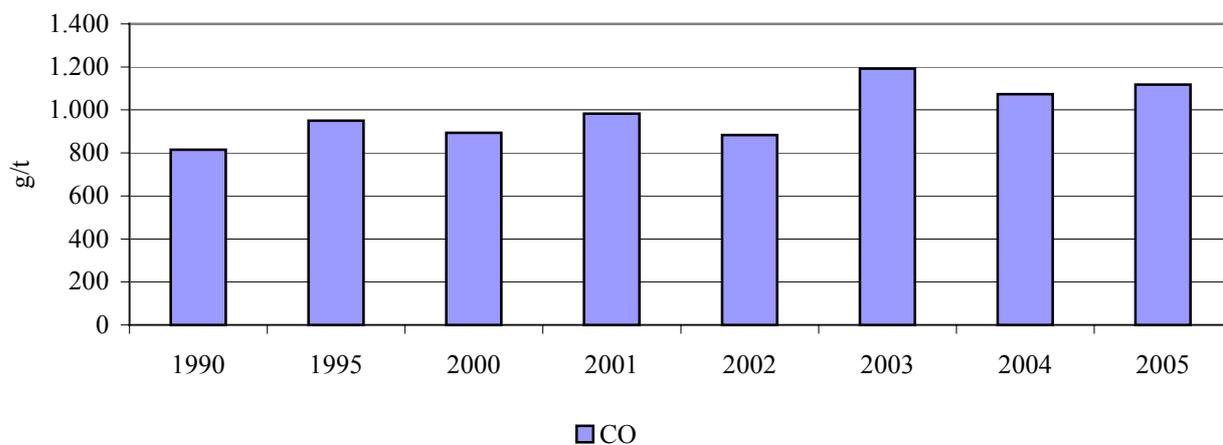
Figura 5.1: Emissioni specifiche di SO_x nell'industria chimica

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

Figura 5.2: Emissioni specifiche di NO_x nell'industria chimica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria
Figura 5.3: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria chimica



Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria
Figura 5.4: Emissioni specifiche di CO nell'industria chimica

EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA

DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico e la quantità complessiva di acciaio prodotto. Le emissioni utilizzate sono state 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

Grammo per tonnellata (g/t)

FONTE dei DATI

APAT; ISTAT; Associazione di categoria.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore è utile a valutare il potere inquinante di un'unità di prodotto; l'affidabilità delle fonti, la completezza e l'ampiezza delle serie temporali rendono l'indicatore particolarmente accurato; ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.



SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione dell'acciaio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e *TREND*

L'entità degli incrementi e dei decrementi è nel complesso moderata. La situazione può essere definita stabile.

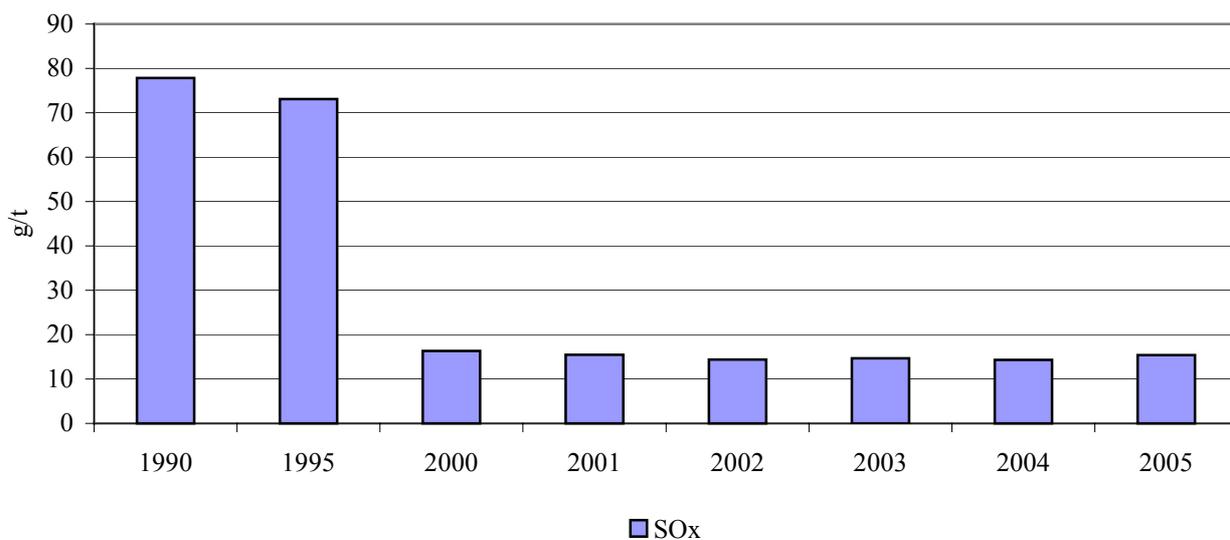
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Gli ossidi di zolfo (SO_x) mostrano un forte decremento nel periodo 1990-2000, mentre tra il 2001 e il 2005 sono rimasti sostanzialmente invariati, con lievi oscillazioni intorno al valore di 15 g/t. Gli altri inquinanti considerati, dal 1995 al 2005, sono variati di poche unità mostrando una lieve tendenza a decrescere. Il CO, inoltre, si è più che dimezzato nel quinquennio 1990-1995, per poi rimanere costante nel decennio successivo.

Tabella 5.11: Emissioni specifiche nell'industria siderurgica

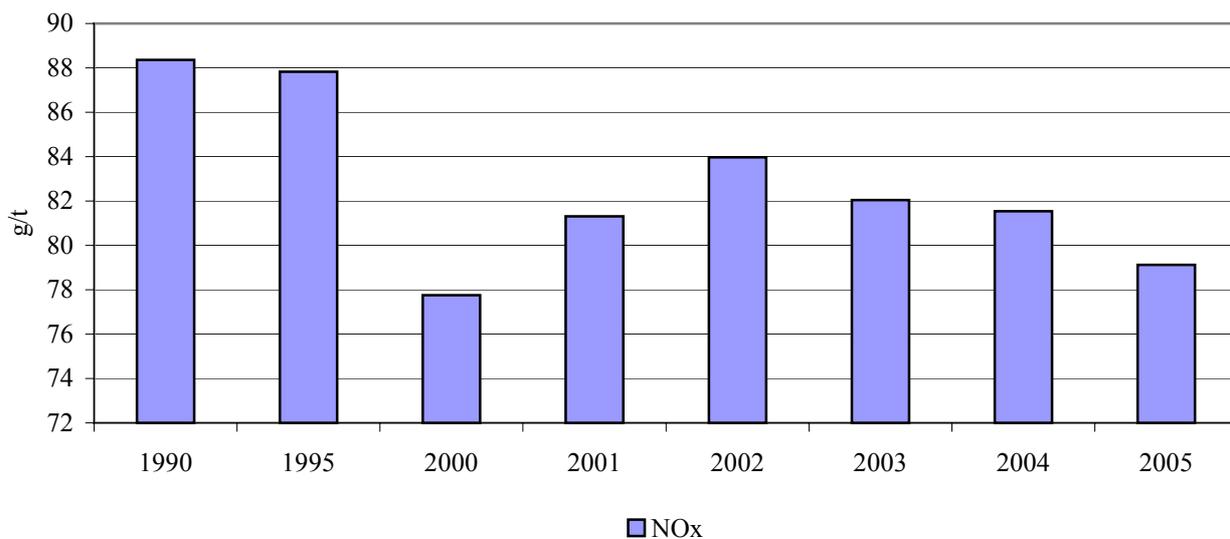
Inquinante	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	g/t							
SO _x	77,86	73,11	16,31	15,49	14,37	14,71	14,30	15,38
NO _x	88,36	87,82	77,76	81,31	83,98	82,05	81,54	79,13
COVNM	241,21	203,02	196,59	205,07	193,88	187,28	188,58	192,36
CO	6.232,07	2.816,60	2.781,23	2.666,29	2.579,69	2.642,35	2.658,73	2.736,98

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



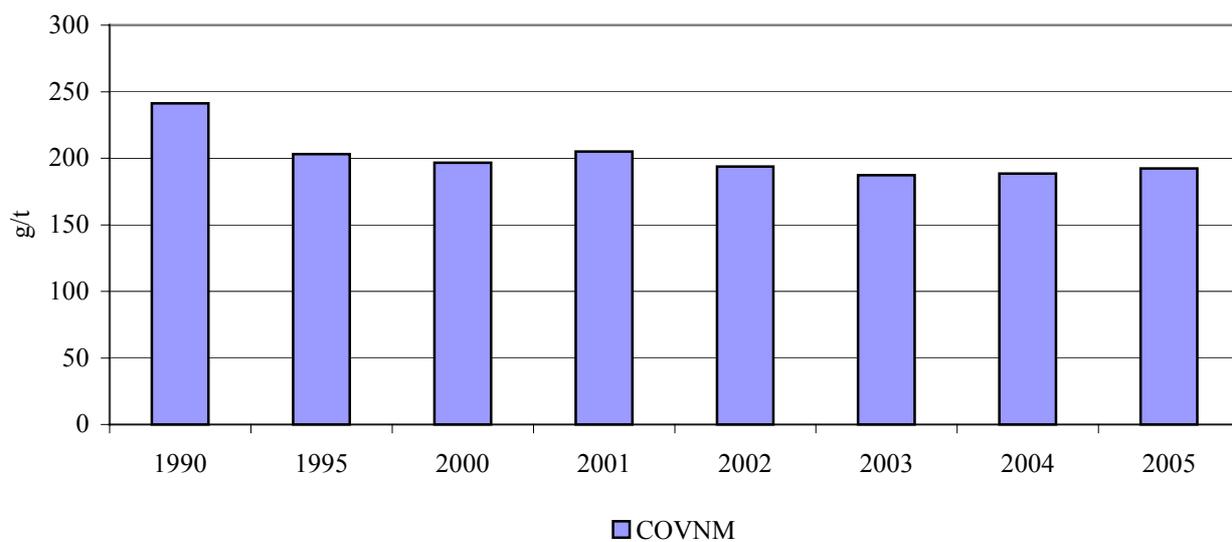
Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.5: Emissioni specifiche di SO_x nell'industria siderurgica



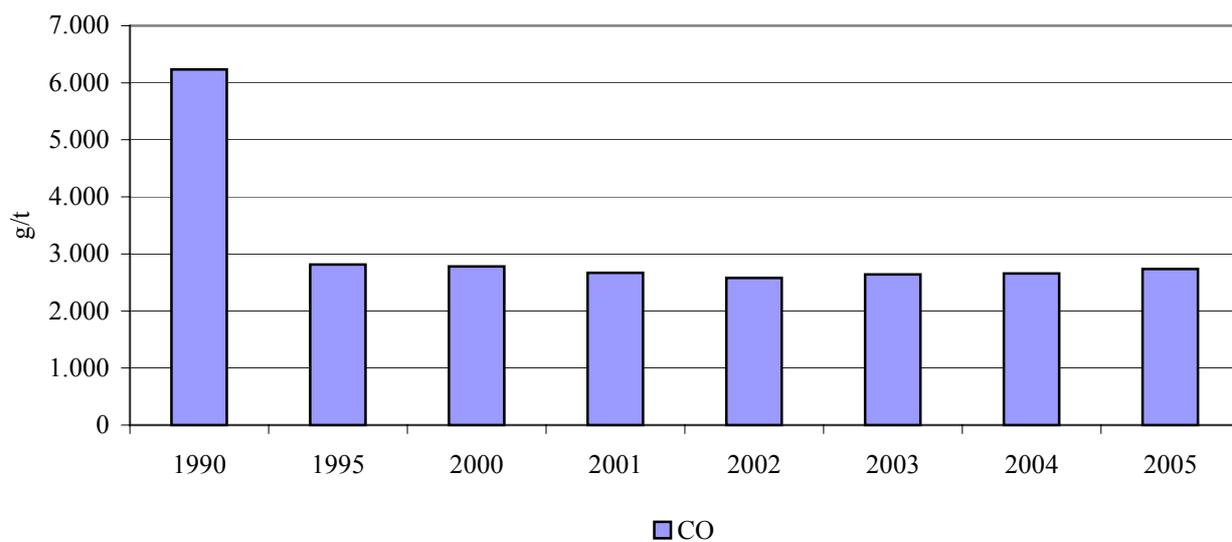
Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.6: Emissioni specifiche di NO_x nell'industria siderurgica



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

Figura 5.7: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria siderurgica



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

Figura 5.8: Emissioni specifiche di CO nell'industria siderurgica

DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico con il valore aggiunto (VA) ottenuto nel medesimo settore, in un'ottica di disaccoppiamento. Si ha disaccoppiamento "assoluto" quando al crescere della variabile economica (valore aggiunto) la relativa pressione ambientale (emissione di SO_x, NO_x, ecc.) decresce o si mantiene costante nel tempo. Si ha disaccoppiamento "relativo" quando al crescere della variabile economica, quella ambientale cresce più lentamente. Tale approccio consente di dar conto dell'eco-efficienza nell'industria siderurgica. La presenza di disaccoppiamento è indizio di buona eco-efficienza, l'assenza di disaccoppiamento di scarsa eco-efficienza dei processi produttivi che caratterizzano il settore. Il valore in grado di verificare con certezza la presenza o l'assenza di disaccoppiamento in un dato periodo è il tasso di disaccoppiamento (TD), espresso: $TD = \frac{\text{Emissioni/VA di fine periodo}}{\text{Emissioni/VA d'inizio periodo}}$.

UNITÀ di MISURA

Numero indice

FONTE dei DATI

Associazioni di categoria, APAT; ISTAT.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Rilevante qualora s'intenda indagare la sostenibilità dello sviluppo. L'affidabilità delle fonti, la completezza e l'ampiezza delle serie temporali rendono l'indicatore particolarmente accurato; ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.



SCOPO e LIMITI

Fornire un contributo alla comprensione dell'eco-efficienza dei processi produttivi nell'industria siderurgica, attraverso lo strumento del disaccoppiamento.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

L'andamento del valore aggiunto rivela una condizione di sviluppo economico nei periodi dal 1992 al 1995, dal 1996 al 1998 e nell'anno 2002-2003. In questi periodi si è indagata la presenza di disaccoppiamento (anno per anno) relativamente a ciascun inquinante. L'analisi annuale per SO_x rivela disaccoppiamento assoluto nei periodi 1992-2005, 1996-1997, 1997-1998 e disaccoppiamento relativo negli anni 1993-1994, 1994-1995, 2002-2003. Assenza di disaccoppiamento tra 1992 e 1993. L'analisi annuale per NO_x rivela disaccoppiamento assoluto negli anni 1996-1997, 2002-2003, 2004-2005 e disaccoppiamento relativo nei periodi 1992-2005, 1993-1994, 1994-1995. Assenza di disaccoppiamento per gli anni 1992-1993 e 1997-1998. L'analisi annuale per COVNM rivela disaccoppiamento assoluto negli anni 1992-1993, 2002-2003 e disaccoppiamento relativo negli anni 1992-2005, 1993-1994, 1994-1995, 1996-1997, 1997-1998, 2004-2005. L'analisi annuale per CO rivela disaccoppiamento assoluto nei periodi 1992-2005, 1994-1995, 1997-1998 e disaccoppiamento relativo negli anni 1993-1994, 1996-1997, 2002-2003, 2004-2005. Assenza di disaccoppiamento dal 1992 al 1993.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 5.12 riporta i valori indicizzati delle variabili considerate. La seconda i valori relativi ai tassi di disaccoppiamento. I grafici oltre a descrivere l'andamento delle variabili, riportano (per i soli periodi in cui a senso indagare il disaccoppiamento), il relativo tasso TD. L'inclinazione della spezzata relativa al valore aggiunto consente di capire dove c'è sviluppo economico e, quindi, dove ha senso indagare la presenza (o assenza) di disaccoppiamento. Si noterà che nei periodi 1995-1996, 1998-2002, 2003-2004 la pendenza è negativa, dunque, non essendoci sviluppo non ha senso procedere al calcolo del TD. I valori del TD consentono di dire, laddove vi sia sviluppo, se c'è o meno il disaccoppiamento. Si fa presente che per $0 < TD < 1$ si ha disaccoppiamento, per $TD \geq 1$ il disaccoppiamento non è presente. Per una lettura più precisa può essere utile consultare la tabella 5.13 dedicata ai tassi. In caso di presenza di disaccoppiamento, l'inclinazione della spezzata relativa all'emissione consente di dire se è "relativo" (inclinazione positiva) o "assoluto" (inclinazione nulla o negativa).

Tabella 5.12: Valore aggiunto della produzione di acciaio e principali inquinanti correlati (valori indicizzati anno base 1992=1)

Determinanti e pressioni	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
VA prod. di acciaio	1	1,02	1,24	1,37	1,21	1,30	1,31	1,27	1,27	1,22	1,19	1,27	1,03	1,14
Emissioni di SOx	1	1,08	1,11	1,18	1,04	0,27	0,26	0,25	0,25	0,24	0,22	0,23	0,24	0,26
Emissioni di NOx	1	1,05	1,06	1,13	0,99	0,91	0,93	0,87	0,96	1	1,02	1,02	1,07	1,07
Emissioni di COVNM	1	0,97	0,99	1,01	0,93	0,98	0,99	0,94	0,94	0,98	0,92	0,90	0,96	1,01
Emissioni di CO	1	1,10	1,12	0,51	0,44	0,47	0,46	0,45	0,48	0,46	0,44	0,46	0,49	0,52

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT e ISTAT

NOTE:

Il valore aggiunto utilizzato per l'indicizzazione è il "Valore aggiunto a prezzi base - Valori concatenati"

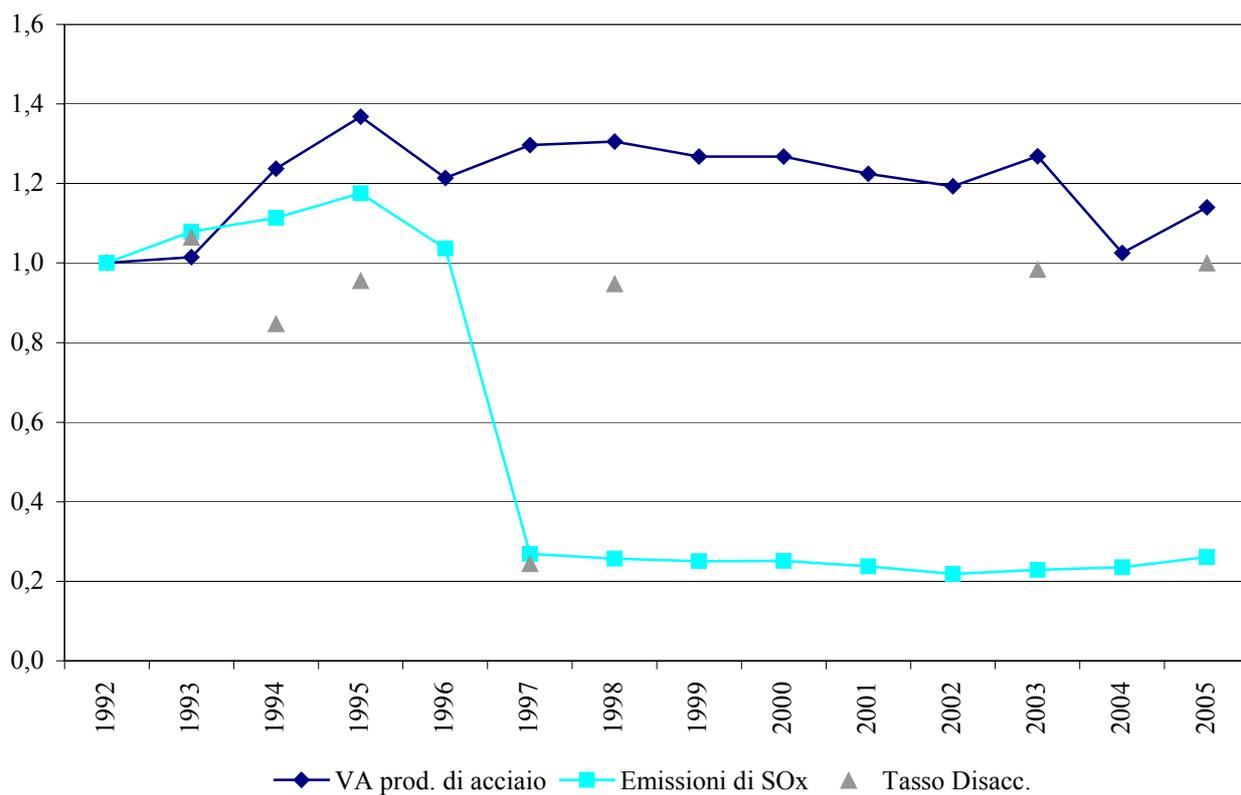
Tabella 5.13: Tasso di disaccoppiamento (TD)

Tasso Disacc. SOx		Tasso Disacc. NOx		Tasso Disacc. COVNM		Tasso Disacc. CO	
1992-2005	0,23	1992-2005	0,94	1992-2005	0,89	1992-2005	0,45
1992-1993	1,06	1992-1993	1,04	1992-1993	0,96	1992-1993	1,09
1993-1994	0,85	1993-1994	0,83	1993-1994	0,84	1993-1994	0,83
1994-1995	0,95	1994-1995	0,96	1994-1995	0,92	1994-1995	0,41
1995-1996	*	1995-1996	*	1995-1996	*	1995-1996	*
1996-1997	0,24	1996-1997	0,87	1996-1997	0,99	1996-1997	0,99
1997-1998	0,95	1997-1998	1,01	1997-1998	0,99	1997-1998	0,98
1998-1999	*	1998-1999	*	1998-1999	*	1998-1999	*
1999-2000	*	1999-2000	*	1999-2000	*	1999-2000	*
2000-2001	*	2000-2001	*	2000-2001	*	2000-2001	*
2001-2002	*	2001-2002	*	2001-2002	*	2001-2002	*
2002-2003	0,98	2002-2003	0,94	2002-2003	0,93	2002-2003	0,98
2003-2004	1,27	2003-2004	1,30	2003-2004	1,32	2003-2004	1,32
2004-2005	1	2004-2005	0,90	2004-2005	0,95	2004-2005	0,96

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e APAT

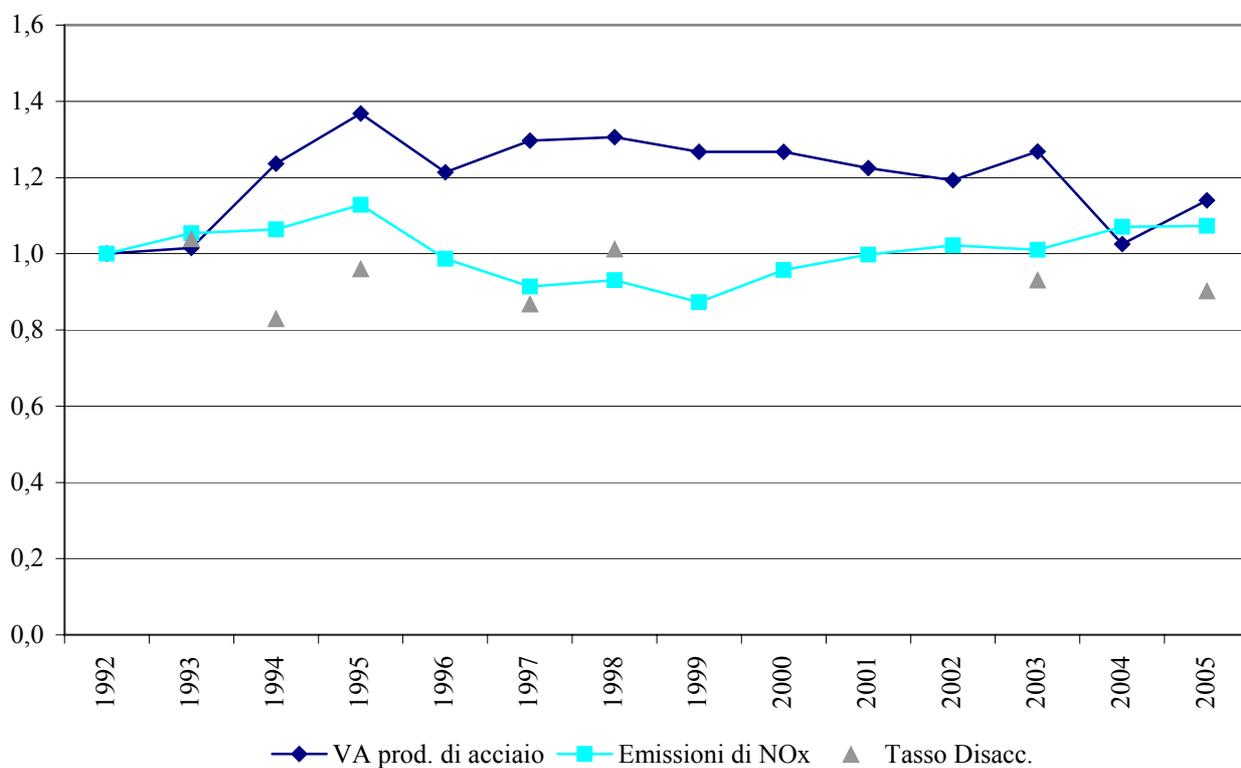
LEGENDA:

* Non ha senso indagare il disaccoppiamento nei periodi in cui non si ha sviluppo economico



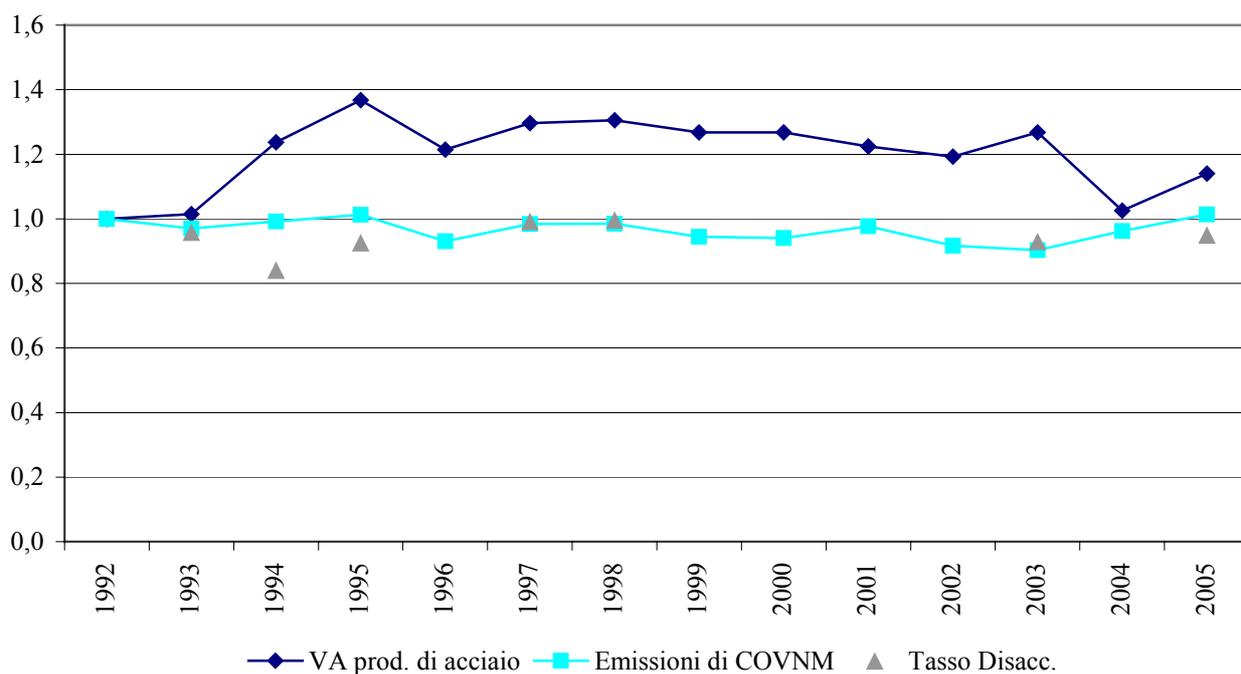
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e APAT

Figura 5.9: Eco-efficienza nell'industria siderurgica - SOx



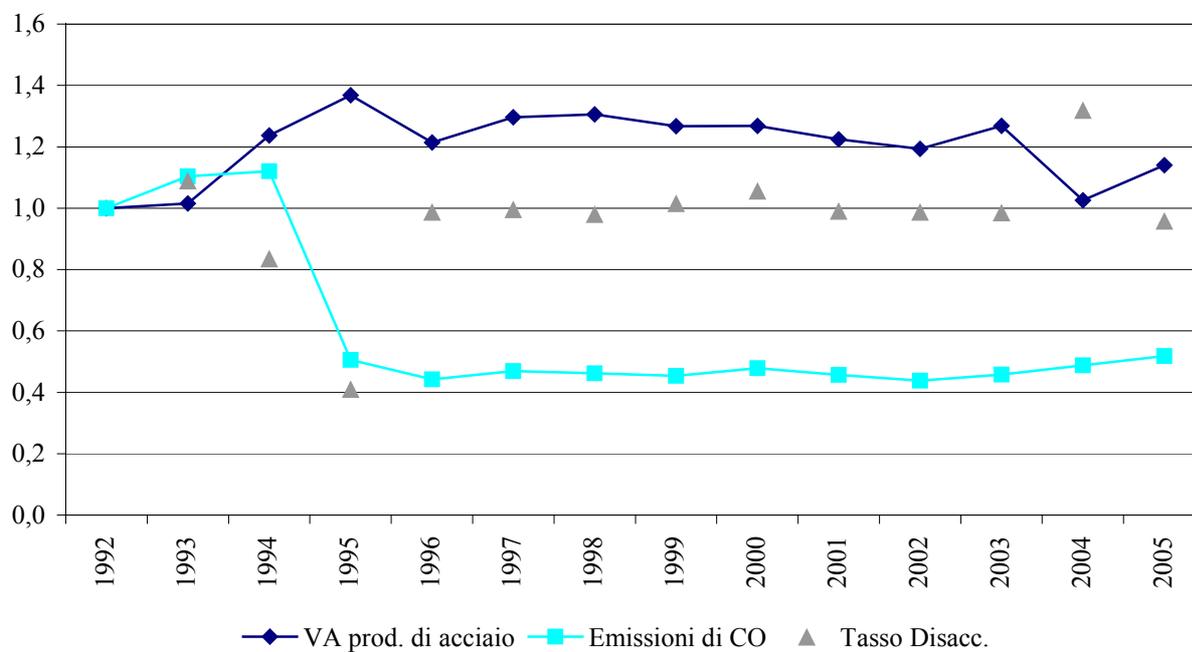
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e APAT

Figura 5.10: Eco-efficienza nell'industria siderurgica - NOx



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e APAT

Figura 5.11: Eco-efficienza nell'industria siderurgica - COVNM



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e APAT

Figura 5.12: Eco-efficienza nell'industria siderurgica - CO