

5. INDUSTRIA

CAPITOLO 5 – INDUSTRIA

Autori:

Riccardo DE LAURETIS¹, Giovanni FINOCCHIARO¹, Andrea GAGNA¹, Antonino LETIZIA¹, Daniela ROMANO¹, Paola SESTILI¹

Coordinatore statistico:

Paola SESTILI¹

Coordinatore tematico:

Antonino LETIZIA¹

1) ISPRA

Q5: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tablette	Figure
Industria	Indice della produzione industriale	D	Annuale	★★★★	I	2007 - 2009	☹️	5.1	5.1
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	Annuale	★★★★	I	2007 - 2010	😊	5.2-5.3	-
	Investimenti per la protezione dell'ambiente	R	Annuale	★★★★	I	2003 - 2008	-	5.4.5.5	-
	Registro PRTR: numero di stabilimenti e attività PRTR (già Registro INES: Numero di stabilimenti e attività IPPC) ^a	P/R	Annuale	★★	I R P	2006	😐	-	-
	Registro PRTR: emissioni in aria (già Registro INES: emissioni in aria) ^a	P	Annuale	★★	I R	2006	😐	-	-
	Registro PRTR: emissioni in acqua (già Registro INES: emissioni in acqua) ^a	P	Annuale	★★	I R	2006	😐	-	-
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate	R	Annuale	★★★★	I R	2009 - 2010	😊	5.6-5.7	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	Annuale	★★★★	I	1990, 1995, 2000 - 2008	😐	5.8	5.2-5.5
	Emissioni specifiche dei processi	P	Annuale	★★★★	I	1990, 1995, 2000	😐	5.9	5.6-5.9

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
	produttivi nell'industria siderurgica					- 2008			
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria ^b	P	-	☆☆☆	I	2000 - 2005	-	-	-
	Eco-efficienza nell'industria siderurgica	R	Annuale	☆☆☆	I	1992 - 2007	☹	5.10- 5.11	5.10- 5.13

^a L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2008 per indisponibilità di dati elaborati.

^b L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2005-2006 per indisponibilità di dati aggiornati.

Introduzione

Nelle politiche di sviluppo concetti come sviluppo sostenibile ed eco-compatibilità trovano concreta applicazione anche nella definizione delle politiche ambientali e nella 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: soggetti alla riforma del sistema di autorizzazione ambientale solo gli impianti che superano determinate soglie produttive. Si intende così circoscrivere, 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 e la conoscenza 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.).

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 relativi al periodo 2002-2006 con aggiornamento annuale del Registro INES. 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 relativo a: emissioni in aria, acqua e suolo; trasferimenti di inquinanti nelle acque reflue e trasferimenti di rifiuti (*European Pollutant Release and Transfer Register*). Il Registro E-PRTR sostituisce di fatto il registro EPER (la Decisione della Commissione 2000/479/CE è stata infatti abrogata in seguito all'adozione del Regolamento) e contiene, rispetto al precedente registro INES, informazioni relative a un numero maggiore di attività produttive e una lista di 91 inquinanti. A novembre 2009, la Commissione ha inaugurato il sito *web* del registro E-PRTR con i dati preliminari relativi al 2007 comunicati da tutti gli Stati membri. Per quanto riguarda l'Italia, attualmente sono ancora in corso di validazione i dati riferiti al 2007, 2008 e 2009, la pubblicazione dei quali nel nuovo registro nazionale avverrà appena possibile; contemporaneamente è ancora in corso di adozione il provvedimento che istituirà il registro nazionale PRTR ridefinendo contenuti e criteri di popolamento del registro stesso e indicando ruoli e compiti per tutti gli attori coinvolti.

Quadro riassuntivo delle valutazioni

<i>Trend</i>	Nome indicatore	Descrizione
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate	In nove mesi sono state rilasciate oltre 300 AIA. Gli impianti esistenti si sono ridotti a 5.534.
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	L'entità degli incrementi/decrementi è modesta con preponderanza di questi ultimi. La situazione può essere definita stazionaria.
	Indice della produzione industriale	Nella media dell'intero anno 2009, l'indice della produzione industriale ha segnato una diminuzione del 17,5% rispetto all'anno precedente con ritmi di caduta particolarmente intensi nella prima metà dell'anno.

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 esse 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 in chiave sostenibile può essere monitorata osservando gli andamenti degli investimenti per la protezione dell'ambiente sostenuti dalle imprese. L'adozione di tecnologie finalizzate alla prevenzione, riduzione o eliminazione dei fenomeni di inquinamento e degrado ambientale costituiscono un aspetto cruciale in termini di sostenibilità dell'attività produttiva. In proposito, è possibile distinguere tra tecnologie *end of pipe* o integrate. Le prime riguardano investimenti in attrezzature, installazioni o dispositivi per il controllo e l'abbattimento dell'inquinamento che agiscono dopo che questo è stato generato; le seconde, al contrario, prevengono o riducono alla fonte l'inquinamento generato dal processo produttivo.

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, ossia, ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM) e monossido di carbonio (CO).

Q5.1: Quadro delle caratteristiche degli indicatori Industria

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Indice della produzione industriale	Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali	D	-
Spese per Ricerca e Sviluppo (R&S) nel settore industria	Valutare le spese sostenute dalle imprese industriali per attività di ricerca e sviluppo (R&S)	R	-
Investimenti per la protezione dell'ambiente	Valutare le spese sostenute dalle imprese industriali per attività e azioni di prevenzione, riduzione o eliminazione dei fenomeni di inquinamento e degrado ambientale, nonché di ripristino della qualità dell'ambiente	R	-
Registro PRTR: numero di stabilimenti e attività PRTR (già Registro INES: Numero di stabilimenti e attività IPPC)	L'indicatore consente di identificare, nell'ambito dei complessi industriali che svolgono attività descritte nell'Allegato I al Regolamento CE n.166/2006, quelli che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua; cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali	P/R	Regolamento CE n.166/2006
Registro PRTR: emissioni in aria (già Registro INES: emissioni in aria)	L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle attività dell'allegato I al Regolamento CE n.166/2006 dichiarate nell'ambito del Registro PRTR	P	Regolamento CE n.166/2006
Registro PRTR: emissioni in acqua (già Registro INES: emissioni in acqua)	L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività dell'allegato I al Regolamento CE n.166/2006 dichiarate nell'ambito del Registro PRTR	P	Regolamento CE n.166/2006
Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale autorizzazioni emanate	L'indicatore mostra il numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale e il numero di autorizzazioni associato	R	Direttiva 96/61/CE ricodificata nella direttiva 2008/01/CE 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	-
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	Valutare le emissioni 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

ISPRA, *Annuario dei dati ambientali (precedenti annualità)*

IPI, *Recenti dinamiche congiunturali*, Centro studi IPI febbraio 2010

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

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

ISTAT, *La ricerca e sviluppo in Italia*, Anno 2008, dicembre 2010

ISTAT, *Indice della produzione industriale*- dicembre 2009, 10 febbraio 2010

ISPRA, *Italian Emission Inventory 1990-2008. Informative Inventory Report 2010* (Rapporti, 122/2010)

ISTAT, *L'innovazione nelle imprese italiane - Anni 2006-2008*, dicembre 2010

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.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

La rilevanza è discreta in quanto le informazioni fornite dall'indicatore non sono direttamente relazionabili alla situazione ambientale. Ottima l'accuratezza. La completezza delle serie temporali e l'uso delle stesse metodologie di raccolta dati rendono ottime le comparabilità nel tempo e nello spazio.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

Nella media dell'intero anno 2009, l'indice della produzione industriale ha segnato una diminuzione del 17,5% rispetto all'anno precedente con ritmi di caduta particolarmente intensi nella prima metà dell'anno. L'indice della produzione corretto per gli effetti di calendario ha registrato a dicembre 2009 (confronto con dicembre 2008) una diminuzione tendenziale pari al 5,6% (l'indice grezzo un calo del 2,3%). In relazione ai raggruppamenti principali di industria il confronto tra la media del 2009 e quella del 2008 presenta variazioni tutte negative: -24,9 per i beni intermedi, -21,2 per i beni strumentali, -8,9 per energia, -6,9 per i beni di consumo (-17,8 per i beni di consumo durevoli, -4,3 per quelli non durevoli).

COMMENTI A TABELLE e FIGURE

Oltre agli indici originali (grezzi), l'ISTAT pubblica gli indici corretti per gli effetti di calendario. La Tabella 5.1 riporta gli andamenti degli indici (totale e per settore) con base 2005=100, corretti per gli effetti di calendario. Conformemente alle linee guida per il Sistema Statistico europeo la correzione avviene con il metodo di regressione che individua l'effetto dei giorni lavorativi, degli anni bisestili e della Pasqua. L'ISTAT, inoltre, modifica periodicamente la base degli indici per tenere conto delle variazioni che intervengono nella struttura e nelle caratteristiche dell'attività del settore industriale.

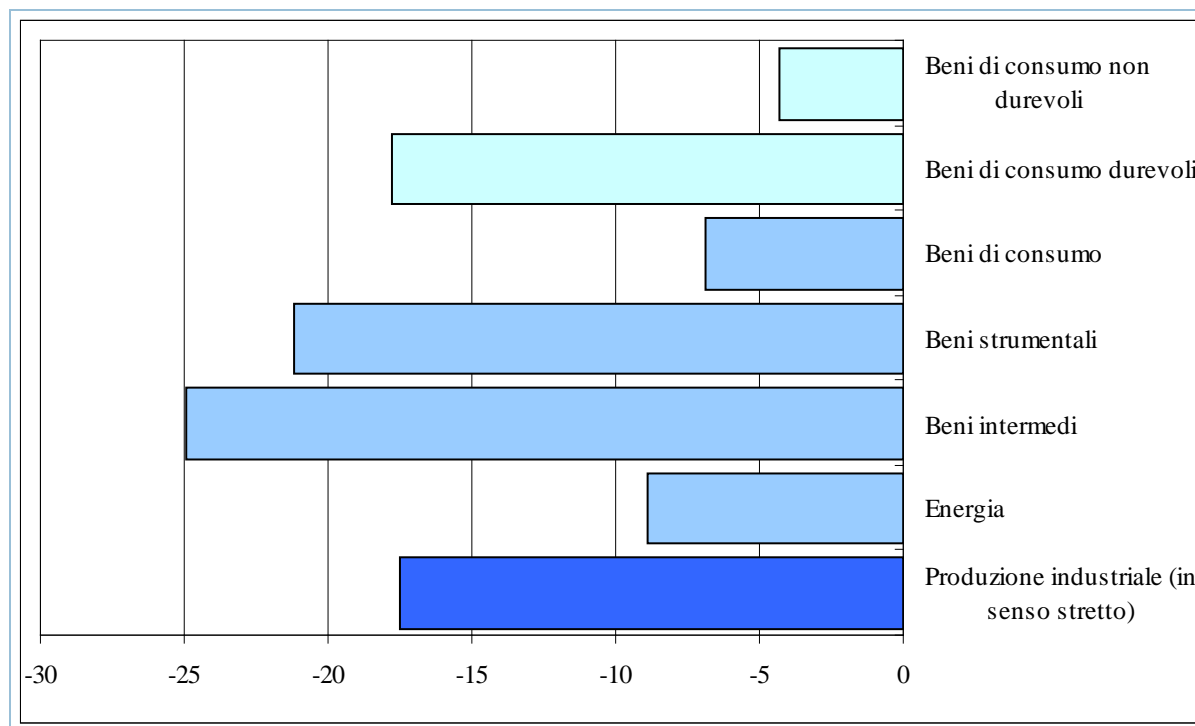
Tabella 5.1: Indici della produzione industriale, generali e per raggruppamenti principali di industria (base 2005=100)

Raggruppamenti principali di industrie	2007	2008	2009	Variazioni tendenziali percentuali	
	Indici			<u>Gen-Dic09</u> <u>Gen-Dic08</u>	<u>Dic09</u> <u>Dic08</u>
Produzione industriale (in senso stretto)	105,8	102,3	84,4	-17,5	-5,6
Energia	98,3	96,4	87,8	-8,9	-3,8
Beni intermedi	104,2	98,5	74	-24,9	-8,3
Beni strumentali	112,6	109,6	86,4	-21,2	-10
Beni di consumo	103,4	102,3	95,2	-6,9	0,3
Beni di consumo durevoli	100,3	97,4	80,1	-17,8	-9,7
Beni di consumo non durevoli	104,2	103,7	99,2	-4,3	1,6

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Nota: Indici corretti per gli effetti di calendario.

La variazione tendenziale è la variazione percentuale rispetto allo stesso mese o periodo dell'anno precedente



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Figura 5.1: Indici della produzione industriale: variazioni tendenziali percentuali (Gen-Dic09/Gen-Dic08)

SPESE PER RICERCA E SVILUPPO NEL SETTORE INDUSTRIA

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta il valore delle spese sostenute dalle imprese industriali per attività di R&S in generale; spese non necessariamente dedicate all'ambito della protezione ambientale. 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.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore registra l'aggiornamento tecnologico delle imprese del settore industria che però è solo indirettamente correlabile al miglioramento delle prestazioni ambientali; la fonte dei dati è affidabile, precisa come la comparazione spazio-temporale.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non direttamente applicabile. Si segnala che la normativa comunitaria del settore e quella nazionale promuovono l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

STATO e TREND

Nel 2010 le spese per ricerca e sviluppo delle imprese industriali ammontano complessivamente a 7.533 milioni di euro. Rispetto al 2007 si registra un aumento dell'undici per cento circa.

COMMENTI A TABELLE e FIGURE

Nel 2010, il contributo prevalente alla spesa per ricerca e sviluppo del settore industria proviene dalle attività manifatturiere (95,6 per cento del totale) che incrementano gli investimenti in ricerca del 3,2 per cento rispetto all'anno precedente recuperando, anche se non completamente, la flessione del 3,6 per cento registrata nel 2009. Si riduce, invece, del 2,5 per cento, sempre nel 2010, la spesa per R&S sostenuta dalle attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento rifiuti, che incidono comunque sul totale solamente per il 3,2 per cento. La spesa per R&S del settore costruzioni (1,2 per cento del totale) registra un incremento significativo del 39,1 per cento. Nella tabella 5.3 è riportata la spesa per R&S intra-muros delle imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni non profit e università italiane che per il 2009 ammonta complessivamente a 19.276 milioni di Euro (-0,1 per cento rispetto all'anno precedente); si osserva che il contributo alla spesa totale delle imprese industriali supera quello delle università.

Tabella 5.2: Spesa per Ricerca e Sviluppo intra-muros¹ nel settore industria

Attività economiche (ATECO 2007)	2007	2008	2009	2010	Variazione percentuale 10/09	Composizione percentuale
	Migliaia di Euro				%	
Attività manifatturiere	6.576.540	7.238.243	6.978.009	7.201.413	3,2	95,6
Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento e smaltimento rifiuti	175.945	256.694	251.123	244.827	-2,5	3,2
Costruzioni	30.554	42.016	62.625	87.110	39,1	0,0
TOTALE	6.783.039	7.536.953	7.291.757	7.533.350	3,3	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

LEGENDA:

¹ spese per attività di R&S svolte con proprio personale e con proprie attrezzature

Nota: i dati 2009 e 2010 sono stimati sulla base delle previsioni fornite dalle imprese

Tabella 5.3: Spesa per Ricerca e Sviluppo intra-muros¹ per settore istituzionale

Settore istituzionale	2007	2008	2009 ^a	Variazione percentuale 09/08	Composizione percentuale 2009
	Milioni di Euro			%	
Istituzioni pubbliche	2.644	2.417	2.680	10,9	13,9
Istituzioni private non <i>profit</i>	637	616	623	1,1	3,3
Imprese	9.455	10.173	9.924	-2,4	51,5
<i>di cui:</i> <i>imprese settore industriale</i>	6.783	7.537	7.292	-3,3	37,8
Università	5.495	6.098	6.049	-0,8	31,3
TOTALE	18.231	19.304	19.276	-0,1	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

LEGENDA:

¹ spese per attività di R&S svolte con proprio personale e con proprie attrezzature

^a Stima su dati di previsione forniti da imprese, istituzioni pubbliche e istituzioni private non *profit*.

INVESTIMENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

DESCRIZIONE

L'indicatore misura le spese sostenute dalle imprese industriali (in senso stretto), a proprio uso e consumo e senza vendita sul mercato, per la protezione dell'ambiente, classificate secondo la classificazione internazionale CEPA2000 (*Classification of Environmental Protection Activities expenditure*) che costituisce lo *standard* di riferimento del regolamento comunitario. I dati riguardano gli investimenti *end of pipe* e integrati sostenuti dalle imprese, escluse le spese correnti. I primi riguardano investimenti in attrezzature, installazioni o dispositivi per il controllo e l'abbattimento dell'inquinamento che agiscono dopo che questo è stato generato; i secondi, al contrario, consistono in investimenti in attrezzature, installazioni o dispositivi che prevengono o riducono alla fonte l'inquinamento generato dal processo produttivo. Rimangono escluse le imprese che svolgono attività relative alle reti fognarie, attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti, recupero dei materiali e attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti (div. 37, 38 e 39). Due distinte indagini statistiche contribuiscono al popolamento dell'indicatore: quella relativa alle "Piccole e medie imprese e sull'esercizio di arti e professioni" (campionaria sulle imprese con meno di 100 addetti) e quella relativa al "Sistema dei conti delle imprese" (a carattere censuario sulle imprese di dimensione superiore).

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione risulta determinante nella valutazione del grado di coinvolgimento del sistema industriale nella salvaguardia ambientale. L'introduzione della nuova classificazione delle attività economiche Ateco2007 rende i dati relativi al 2008 solo parzialmente confrontabili con quelli degli anni precedenti.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

L'introduzione della nuova classificazione europea delle attività economiche Nace Rev. 2, recepita nella versione italiana della classificazione denominata ATECO2007, rende i dati del 2008 solo parzialmente confrontabili con quelli relativi agli anni precedenti. Per questo motivo non è possibile la definizione di un *trend*. Si riportano, comunque, nella Tabella 5.5 gli investimenti per la protezione dell'ambiente relativi al periodo 2003-2007.

COMMENTI A TABELLE e FIGURE

Nel 2008 le imprese italiane dell'industria in senso stretto hanno speso 1.464 milioni di euro per investimenti in impianti e attrezzature di tipo *end of pipe* e 389 milioni di euro per quelli in impianti e attrezzature a tecnologia integrata, complessivamente 1.853 milioni di euro. Gli investimenti, in attrezzature, installazioni o dispositivi, che agiscono dopo che l'inquinamento è stato generato continuano a rappresentare la componente più rilevante, ossia il 79% del totale (Tabella 5.4). Ciò conferma che le imprese industriali italiane, piuttosto che ricorrere a tecnologie più avanzate che rimuovono alla fonte l'inquinamento, realizzano in prevalenza investimenti atti a rimuoverlo. Gli investimenti per la protezione dell'ambiente costituiscono il 3,8 per cento degli investimenti lordi fissi totali.

Tabella 5.4: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto^a per tipologia - 2008

Tipologia di investimento	Milioni di Euro a prezzi correnti	Composizione %	Investimenti ambientali per addetto Euro	Investimenti ambientali sugli investimenti fissi lordi totali %
In impianti e attrezzature di tipo <i>end of pipe</i>	1.464	79	321	3
In impianti e attrezzature a tecnologia integrata	389	21	86	0,8
TOTALE	1.853	100	407	3,8

Fonte: ISTAT

LEGENDA:

^a sono escluse le divisioni 37,38, 39 relative alle attività di gestione delle reti fognarie, di raccolta trattamento e smaltimento dei rifiuti, recupero dei materiali ed attività di risanamento

Tabella 5.5: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto per tipologia

Investimento	2003	2004	2005	2006	2007
	€*milione				
<i>End of pipe</i>	976	630	1.103	1.257	1.337
Investimenti integrati	336	199	802	729	501
TOTALE	1.312	829	1.905	1.986	1.838

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

NUMERO DI IMPIANTI SOGGETTI AD AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE/AUTORIZZAZIONI EMANATE

DESCRIZIONE

L'indicatore mostra il numero di impianti che svolgono attività IPPC di cui all'allegato I del D.Lgs. 59/05 soggetti ad autorizzazione integrata ambientale (AIA) e il numero di AIA associato. Poiché in uno stesso impianto possono essere svolte più attività IPPC, la singola AIA può riguardare più attività IPPC e, di conseguenza, non si ha corrispondenza tra impianti e AIA. Inoltre, si distingue fra impianti esistenti e nuovi come previsto dal D.Lgs. 59/05. Si considerano esistenti tutti gli impianti in esercizio a novembre 2000. La ripartizione utilizzata è per regione e per tipo di attività ai sensi dell'allegato I al D.Lgs. 59/05.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore risponde sufficientemente bene alla domanda d'informazione ambientale connessa all'esistenza di impianti a rischio di incidente rilevante sul territorio italiano. Ottima l'accuratezza dei dati: essi provengono, infatti, da fonti affidabili. La metodologia di costruzione dell'indicatore è solida e facilmente replicabile in tutti gli ambiti territoriali: la comparabilità, nel tempo e nello spazio, è pertanto ottima.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Tutti gli impianti che svolgono attività di cui all'allegato I del D.Lgs. 59/05 devono essere soggetti ad AIA.

STATO e TREND

I dati riportati nelle tabelle sono stati raccolti con l'obiettivo di verifica dello stato di attuazione della Direttiva 96/61/CE, ricodificata nella Direttiva 2008/01/CE, in Italia. Dall'esame delle tabelle si rileva che in nove mesi sono state rilasciate oltre 300 AIA e che gli impianti esistenti si sono ridotti a 5.534 unità per diniego dell'autorizzazione. Nella tabella 5.7 è riportata la situazione, a ottobre 2009, con il dettaglio per settore.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In Italia, a luglio 2010, risultano in esercizio 5.534 "impianti esistenti". Per 4.780 di questi sono state rilasciate nuove autorizzazioni conformi alla Direttiva. Per 397 impianti sono state riesaminate le precedenti autorizzazioni e in 123 casi tale riesame non ha comportato aggiornamenti delle medesime. Per i rimanenti 319 impianti esistenti, le competenti autorità non hanno ritenuto necessario il riesame delle precedenti autorizzazioni. In 173 impianti le procedure di rilascio dell'AIA si sono concluse negativamente con diniego dell'autorizzazione o con archiviazione dell'istanza. Si segnala infine che gli impianti nuovi con AIA sono 179 (Tabella 5.6).

Tabella 5.6: Impianti esistenti e nuovi – situazione luglio 2010

Regione	Impianti esistenti					Impianti nuovi con AIA	Impianti con AIA negate o archiviate
	Totale	con AIA rilasciate	con autorizzazioni non AIA riesaminate e		con non AIA il cui riesame non è necessario		
			aggiornate	confermate			
n.							
Impianti Statali	133	47	82	0	4	39	4
Piemonte	527	520	0	0	7	25	26
Valle d'Aosta	5	5	0	0	0	0	0
Lombardia	1587	1587	0	0	0	28	18
Veneto	780	762	3	15	0	0	0
Trentino-Alto Adige (TN)	50	50	0	0	0	2	0
Trentino-Alto Adige (BZ)	19	19	0	0	0	1	0
Friuli-Venezia Giulia	156	42	2	0	112	7	23
Liguria	60	58	0	0	2	1	2
Emilia-Romagna	837	793	29	15	0	31	9
Toscana	312	279	4	4	5	0	10
Marche	162	148	8	4	2	6	24
Umbria	130	46	84	0	0	0	0
Lazio	144	98	10	4	32	1	7
Abruzzo	94	86	6	2	0	1	3
Molise	26	0	26	0	0	0	0
Campania	202	72	0	43	69	6	26
Puglia	72	30	3	0	39	20	5
Basilicata	43	22	7	14	0	4	0
Calabria	26	8	0	18	0	0	0
Sicilia	109	76	0	0	33	5	0
Sardegna	60	32	10	4	14	2	4
TOTALE	5534	4780	274	123	319	179	173

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Dati aggiornati a luglio 2010

Tabella 5.7: Impianti esistenti e nuovi –situazione per settore - ottobre 2009

Tipo di impianto sulla base dell'attività dell'allegato 1	Impianti esistenti					Impianti nuovi con AIA
	TOTALE	con AIA	con autorizzazioni non integrate riesaminate e		con autorizz. non AIA non riesaminate	
			aggiornate	confermate		
n.						
Attività Energetiche	240	141	66	6	25	45
1.1 Impianti di combustione	222	141	51	6	24	43
1.2 Raffinerie	17	2	15	0	0	0
1.3 Cokerie	4	1	2	0	1	0
1.4 Impianti di gassificazione e liquefazione del carbone	0	0	0	0	0	0
Produzione e trasformazione dei metalli	945	767	35	49	97	20
2.1 Impianti di arrostimento o sinterizzazione di minerali metallici	2	1	1	0	0	2
2.2 Impianti di produzione di ghisa o acciaio	46	34	3	2	7	0
2.3 a) laminazione a caldo di metalli ferrosi	45	32	2	5	6	1

2.3 b) Forgiatura con magli di metalli ferrosi	1	0	0	0	1	0
2.3 c) Applicazione a metalli ferrosi di strati protettivi di metallo fuso	64	45	1	3	15	0
2.4 Fonderie di metalli ferrosi	79	60	1	6	12	1
2.5 a) Impianti destinati a ricavare metalli grezzi non ferrosi da minerali	11	7	0	3	1	1
2.5 b) Impianti di fusione e lega di metalli non ferrosi	181	146	9	8	18	1
2.6 Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche	559	465	22	24	44	13
Industria dei prodotti minerari	479	373	10	39	57	6
3.1 Impianti destinati alla produzione di clinker (cemento) oppure di calce viva	93	58	1	12	22	1
3.2 Impianti destinati alla produzione di amianto	0	0	0	0	0	0
3.3 Impianti per la fabbricazione del vetro	55	47	2	2	4	1
3.4 Impianti per la fusione di sostanze minerali	12	8	1	2	1	0
3.5 Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici	320	262	6	23	29	4
Industria Chimica	430	328	41	18	43	4
4.1 Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base	232	177	27	9	18	3
4.2 Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base	81	50	14	5	12	1
4.3 Impianti chimici per la fabbricazione di fertilizzanti	16	13	2	0	1	0
4.4 Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi	15	13	0	0	2	0
4.5 Impianti che utilizzano un procedimento chimico o biologico per la fabbricazione di prodotti farmaceutici di base	105	86	3	6	10	0
4.6 Impianti chimici per la fabbricazione di esplosivi	5	2	0	2	1	0
Gestione dei Rifiuti	995	711	34	72	178	48
5.1 Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi	385	277	16	25	64	15
5.2 Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani	53	35	2	4	12	3
5.3 Impianti per l'eliminazione o il recupero dei rifiuti non pericolosi	300	228	9	17	46	11
5.4 Discariche	340	235	8	31	66	21
Altre attività	2606	2151	77	162	213	16
6.1 a) Impianti di fabbricazione di pasta per carta	16	9	1	3	3	0
6.1 b) Impianti di fabbricazione di carta e cartoni	152	113	2	7	30	0
6.2 Impianti per il pretrattamento o la tintura di fibre o di tessuti	118	111	2	2	3	2
6.3 Impianti per la concia delle pelli	21	20	0	0	1	0
6.4 a) Macelli	61	47	1	4	8	2
6.4 b) Trattamento e trasformazione di prodotti alimentari	255	149	10	33	63	10
6.4 c) Trattamento e trasformazione del latte	34	27	0	3	4	0
6.5 Impianti per l'eliminazione o il recupero di carcasse e di residui di animali	53	41	0	6	6	0
6.6 a) Impianti per l'allevamento intensivo di pollame	818	683	30	65	40	5
6.6 b) Impianti per l'allevamento intensivo di suini da produzione	732	665	26	18	22	6

6.6 c) Impianti per l'allevamento intensivo di scrofe	159	148	0	6	3	0
6.7 Impianti per il trattamento di superficie con solventi organici	207	162	5	19	21	2
6.8 Impianti per la fabbricazione di carbonio o grafite	2	0	1	0	1	0
TOTALE GENERALE	5669	4468	242	347	609	169

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Dati aggiornati ottobre 2009

Nota: Nel caso di impianti che svolgono più attività diverse, ciascuna di esse è conteggiata nelle righe di dettaglio, ma l'impianto è conteggiato una sola volta nelle righe relative ai totali. Per tale motivo i totali e i subtotali non corrispondono alle somme aritmetiche delle voci

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.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore esprime 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. La completezza delle serie temporali e l'uso delle stesse metodologie di raccolta dati rendono ottime le comparabilità nel tempo e nello spazio.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

A eccezione delle emissioni specifiche di NO_x che continuano lentamente a decrescere anche nel 2008, SO_x, COVNM e CO risultano in crescita rispettivamente di 6 g/t, 12,8 g/t, 98,1 g/t. La situazione nel complesso può essere definita in leggero peggioramento.

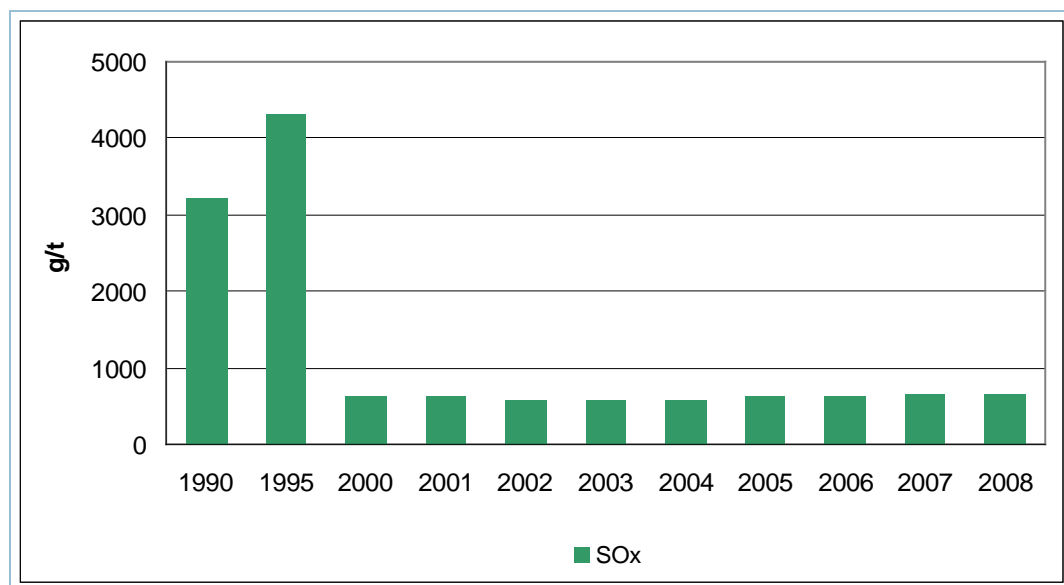
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione dei valori nel 2000 rispetto ai valori di picco registrati nel 1995. Tuttavia, nel periodo 2000-2008, solo i COVNM hanno continuato a decrescere in modo rilevante mentre gli altri inquinanti mostrano lievi oscillazioni.

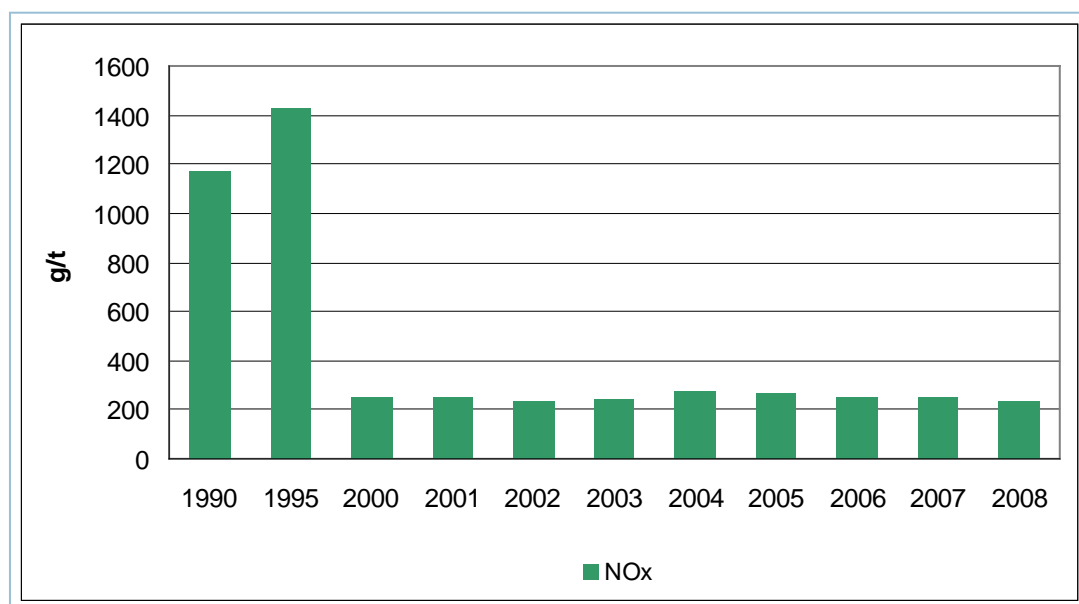
Tabella 5.8: Emissioni specifiche nell'industria chimica

Inquinante	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	g/t										
SOx	3.233,7	4.307,3	646,8	627,9	577,9	589,5	592,4	636,0	644,8	654,8	660,8
NOx	1.167,7	1.433,0	249,7	255,5	234,2	243,5	272,7	265,8	253,5	252,1	233,7
COVNM	1.014,7	1.072,6	467,8	463,5	411,5	348,8	303,3	297,5	304,6	297,4	310,2
CO	815,2	949,1	893,2	982,7	845,8	1.144,3	1.027,2	1.065,3	1.395,6	881,1	979,9

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

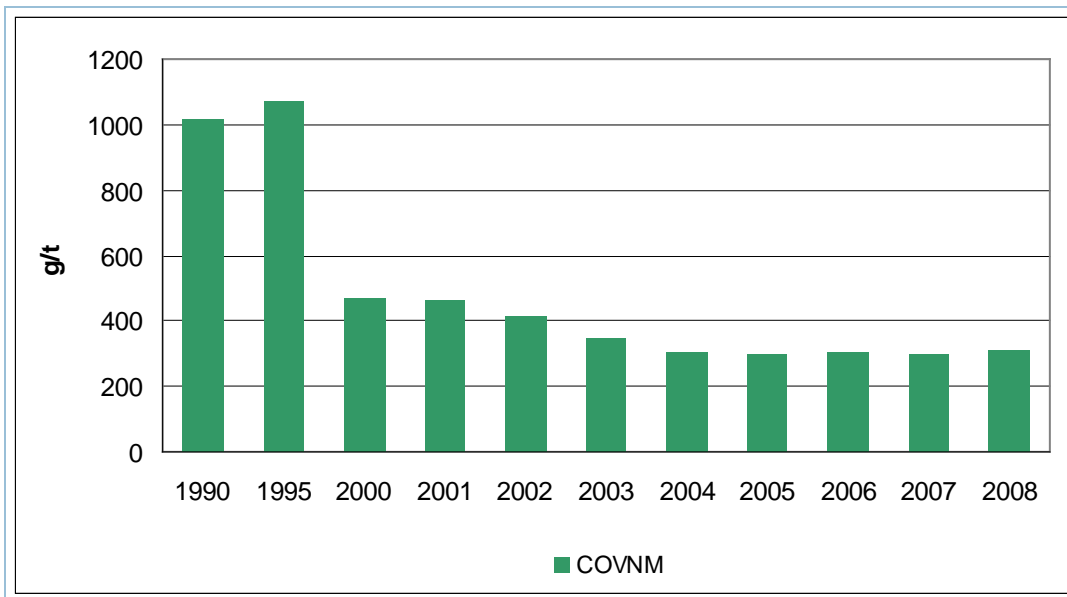


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.2: Emissioni specifiche di SOx nell'industria chimica

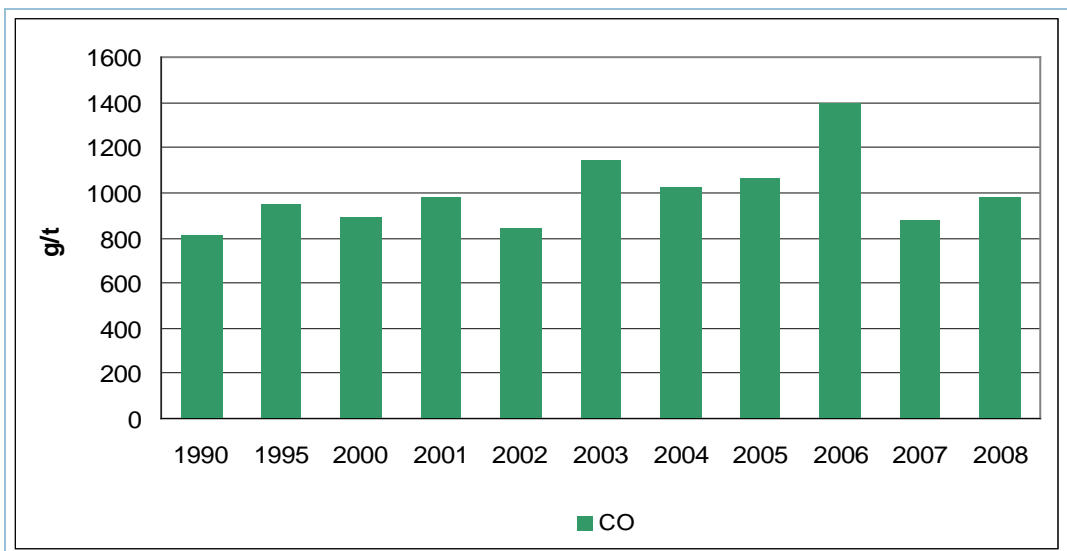
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.3: Emissioni specifiche di NOx nell'industria chimica



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

Figura 5.4: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria chimica



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

Figura 5.5: 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. 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 nelle edizioni precedenti. Dato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione sulla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi produttivi.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore esprime 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. La completezza delle serie temporali e l'uso delle stesse metodologie di raccolta dati rendono ottime le comparabilità nel tempo e nello spazio.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

L'entità degli incrementi/decrementi è modesta con preponderanza di questi ultimi. La situazione può essere definita stazionaria.

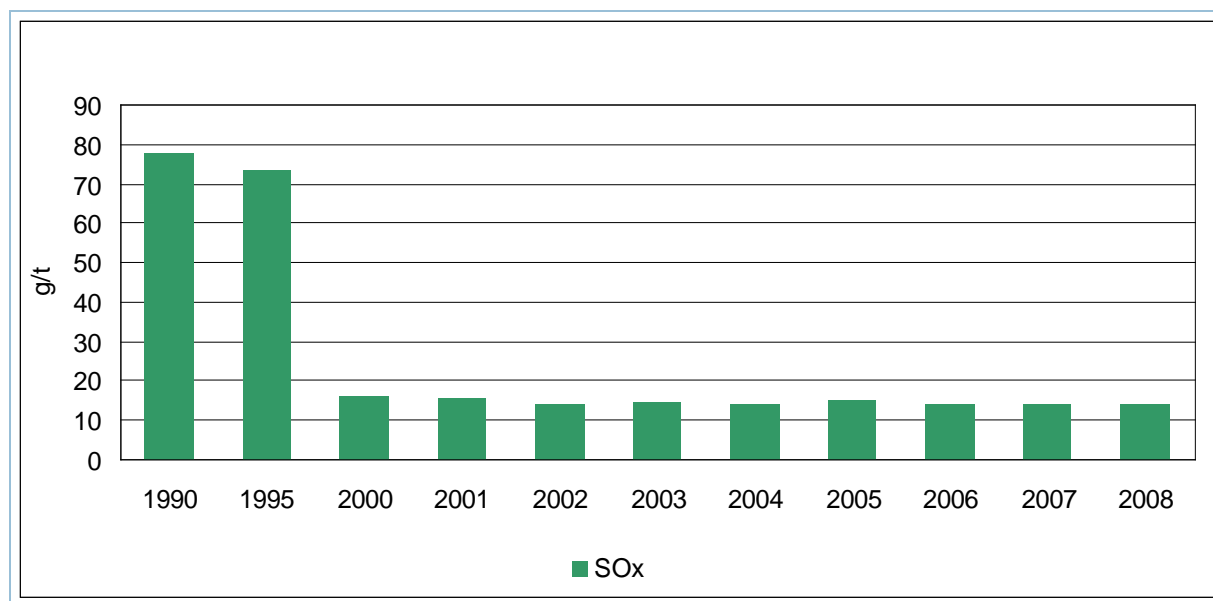
COMMENTI A TABELLE e FIGURE

Solo le emissioni di SO_x e CO si sono ridotte sensibilmente rispetto al 1990. Nel periodo 2000-2008 per tutti gli inquinanti considerati si registrano solo lievi oscillazioni.

Tabella 5.9: Emissioni specifiche nell'industria siderurgica

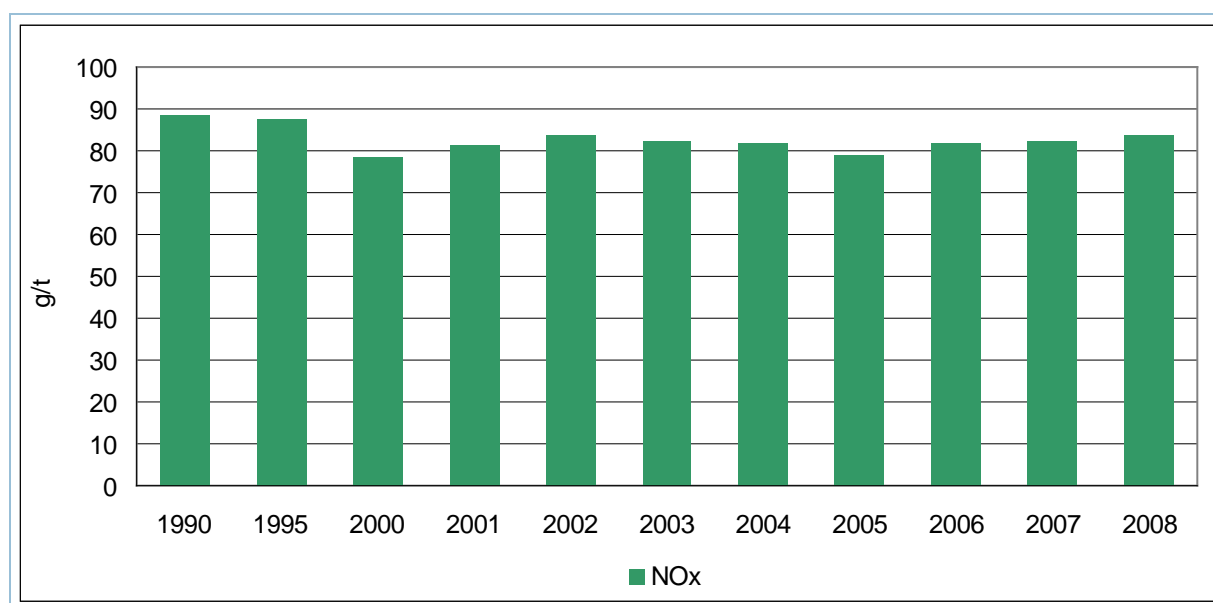
Inquinante	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	g/t										
SO _x	77,86	73,11	16,25	15,49	14,37	14,58	14,22	15,39	14,33	14,37	14,05
NO _x	88,36	87,82	78,56	81,31	83,98	82,40	81,87	79,17	81,72	82,58	83,76
COVNM	241,21	203,02	197,25	204,52	193,69	187,17	188,12	192,37	191,25	192,69	191,36
CO	6.232,07	2.816,60	2.755,31	2.666,29	2.579,69	2.630,73	2.648,01	2.735,48	2.652,86	2.624,92	2586,74

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



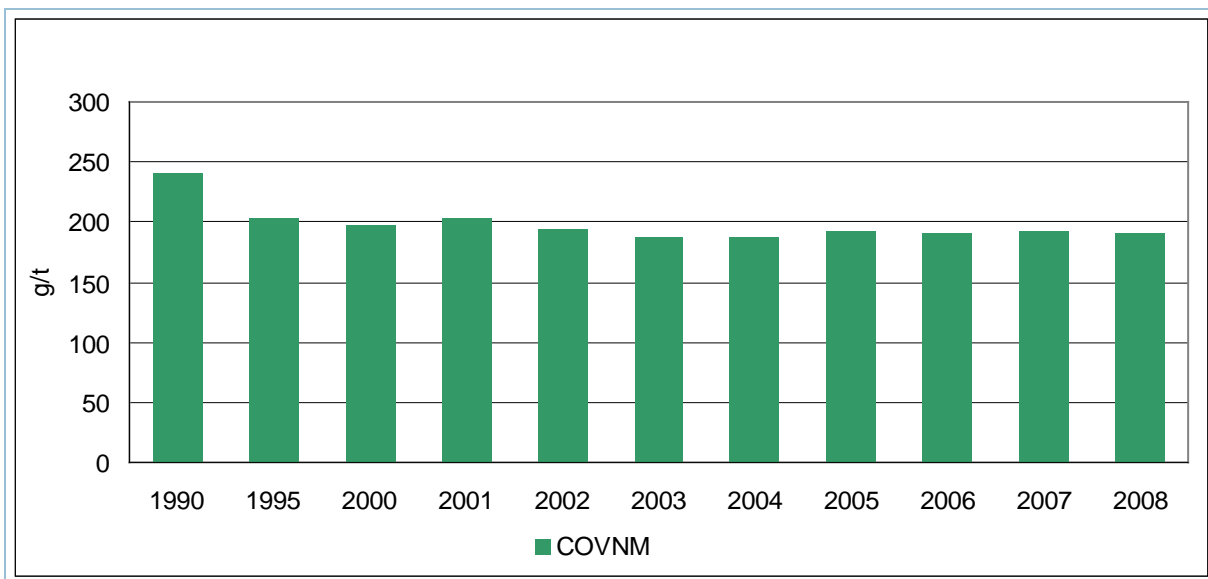
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.6: Emissioni specifiche di SO_x nell'industria siderurgica



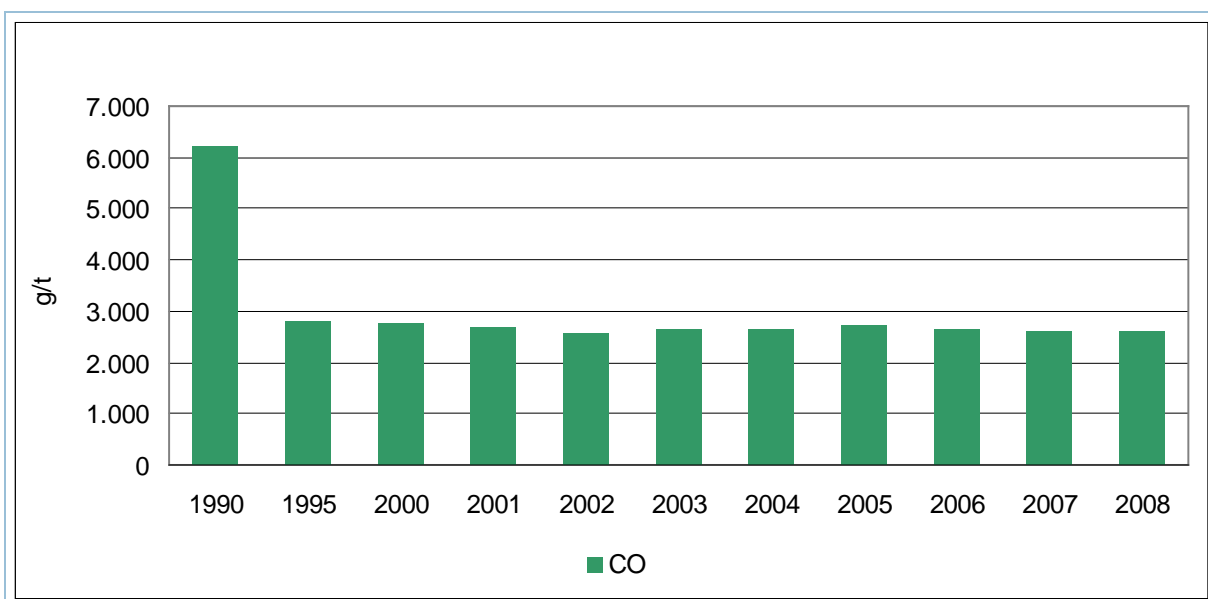
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, ISTAT e Associazioni di categoria

Figura 5.7: Emissioni specifiche di NO_x nell'industria siderurgica



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

Figura 5.8: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria siderurgica



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

Figura 5.9: Emissioni specifiche di CO nell'industria siderurgica

ECO-EFFICIENZA NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA

DESCRIZIONE dell'INDICATORE

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: $TD = (Emissioni/VA) \text{ di fine periodo} / (Emissioni/VA) \text{ d'inizio periodo}$.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Rilevante per la valutazione della sostenibilità dello sviluppo. L'affidabilità delle fonti, la completezza e l'ampiezza delle serie temporali rendono l'indicatore particolarmente accurato. Grazie alla completezza delle serie temporali e all'uso di metodologie condivise a livello nazionale, le comparabilità nel tempo e nello spazio possono essere considerate ottime.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

Nel periodo 1992-2008 il valore aggiunto dell'industria siderurgica italiana rivela una condizione di sviluppo economico che permette di indagare sulla presenza o meno di disaccoppiamento. Rispetto alle pressioni ambientali considerate (emissioni di ossido di zolfo (SO_x), di ossido di azoto (NO_x), di composti organici volatili non metanici (COVNM) e di monossido di carbonio (CO)) si osserva un disaccoppiamento assoluto per le emissioni di SO_x e CO, (diminuiscono nel periodo considerato), un disaccoppiamento relativo per i COVNM (crescono ma meno velocemente del valore aggiunto del settore), mentre non si verifica disaccoppiamento nel caso delle emissioni di NO_x, (crescono più velocemente del valore aggiunto dell'industria siderurgica) (Tabella 5.11). Considerando gli andamenti annuali (vedi anche commenti a tabelle e figure) lo sviluppo economico si riscontra soltanto per nove anni su sedici oggetto d'indagine (Tabella 5.10), si rileva che i periodi di presenza di disaccoppiamento prevalgono rispetto a quelli di assenza in tutti gli inquinanti tranne che per le emissioni di monossido di carbonio (CO).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'inclinazione della spezzata relativa al valore aggiunto, presente in tutti i grafici, consente di capire dove si realizza sviluppo economico e, quindi, dove ha senso indagare la presenza (o l'assenza) di disaccoppiamento. Si noterà che nei periodi 1995-1996, 1997-1998, 1998-1999, 2000-2001, 2001-2002, 2003-2004, 2007-2008 la pendenza è negativa o nulla. Pertanto, non essendoci sviluppo, non ha senso procedere al calcolo del TD. I grafici oltre a descrivere l'andamento delle variabili, riportano (per i soli periodi in cui a senso indagare il disaccoppiamento), il relativo tasso

di disaccoppiamento (TD). Si fa presente che per $0 < TD < 1$ si ha disaccoppiamento, per $TD \geq 1$ il disaccoppiamento non è presente. 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.

Dall’analisi annuale della relazione tra la variabile economica considerata (il valore aggiunto) e le relative pressioni ambientali (emissioni) per gli anni di sviluppo è possibile riscontrare che per le emissioni di :

- SO_x , il disaccoppiamento si presenta quattro volte in modalità relativa (1993-1994, 1994-1995, 2005-2006 e 2006-2007) e due volte in modalità assoluta (1996-1997 e 1999-2000);
- NO_x il disaccoppiamento si presenta quattro volte in modalità relativa (1993-1994, 1994-1995, 2002-2003 e 2006-2007) e due volte in modalità assoluta (1996-1997 e 2004-2005);
- COVNM il disaccoppiamento si presenta quattro volte in modalità relativa (nel 1993-1994, 1994-1995, 1999-2000 e 2006-2007) e due volte in modalità assoluta (nel 1992-1993 e 2002-2003).

Discorso diverso per le emissioni di CO che mostrano il disaccoppiamento soltanto tre volte di cui due in modalità assoluta (1994-1995 e 2006-2007) e una nel 1993-1994 in modalità relativa (Tabella 5.11).

Tabella 5.10: 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	2006	2007	2008
VA prod. di acciaio	1	1,01	1,24	1,37	1,20	1,26	1,24	1,21	1,22	1,17	1,12	1,17	1,06	1,12	1,13	1,16	1,10
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	0,26	0,26	0,25
Emissioni di NOx	1	1,05	1,06	1,13	0,99	0,91	0,93	0,87	0,97	1,00	1,02	1,03	1,08	1,08	1,20	1,21	1,19
Emissioni di COVNM	1	0,97	0,99	1,01	0,93	0,98	0,98	0,94	0,94	0,97	0,92	0,91	0,97	1,01	1,09	1,09	1,05
Emissioni di CO	1	1,10	1,12	0,51	0,44	0,47	0,46	0,45	0,47	0,46	0,44	0,46	0,49	0,52	0,54	0,54	0,51

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e ISTAT

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

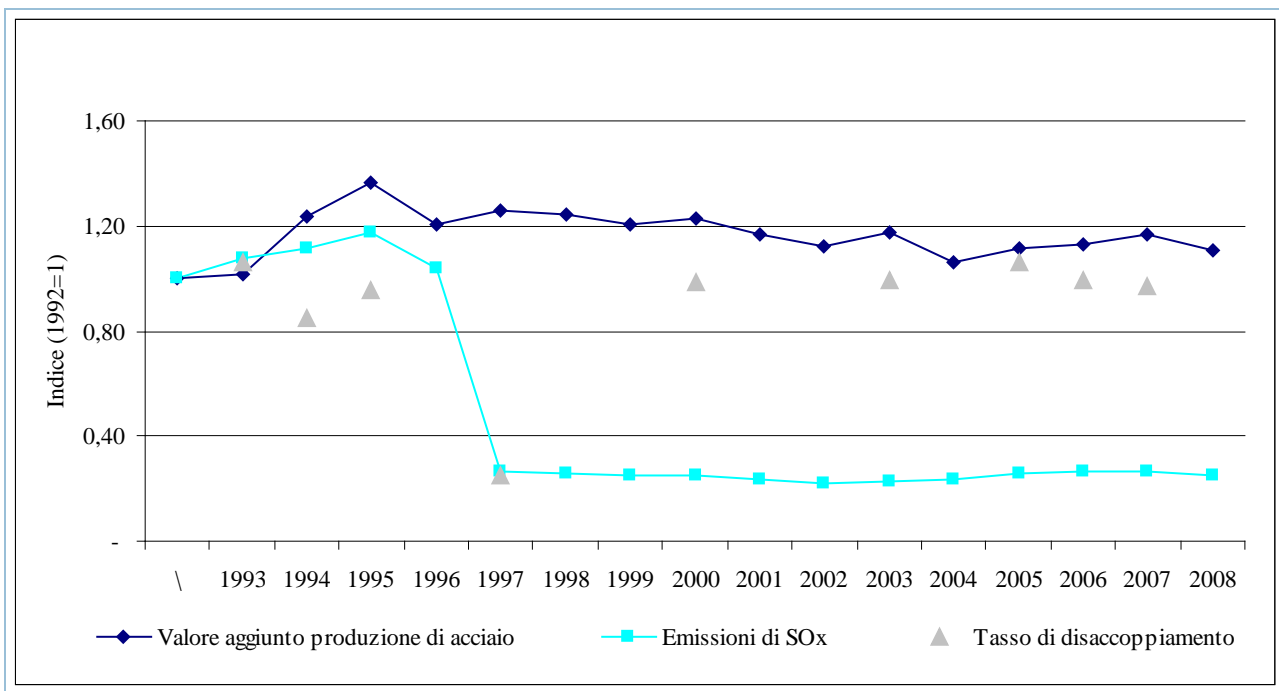
Tabella 5.11: Tasso di disaccoppiamento (TD)

Periodi di analisi	SOx	NOx	COVNM	CO
1992-2008	0,23	1,07	0,95	0,46
1992-1993	1,06	1,04	0,96	1,09
1993-1994	0,85	0,83	0,84	0,83
1994-1995	0,95	0,96	0,92	0,41
1995-1996	*	*	*	*
1996-1997	0,25	0,88	1,01	1,01
1997-1998	*	*	*	*
1998-1999	*	*	*	*
1999-2000	0,98	1,09	0,99	1,03
2000-2001	*	*	*	*
2001-2002	*	*	*	*
2002-2003	1	0,96	0,95	1
2003-2004	*	*	*	*
2004-2005	1,06	0,95	1	1,01
2005-2006	0,99	1,10	1,06	1,03
2006-2007	0,97	0,98	0,97	0,96
2007-2008	*	*	*	*

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e ISTAT

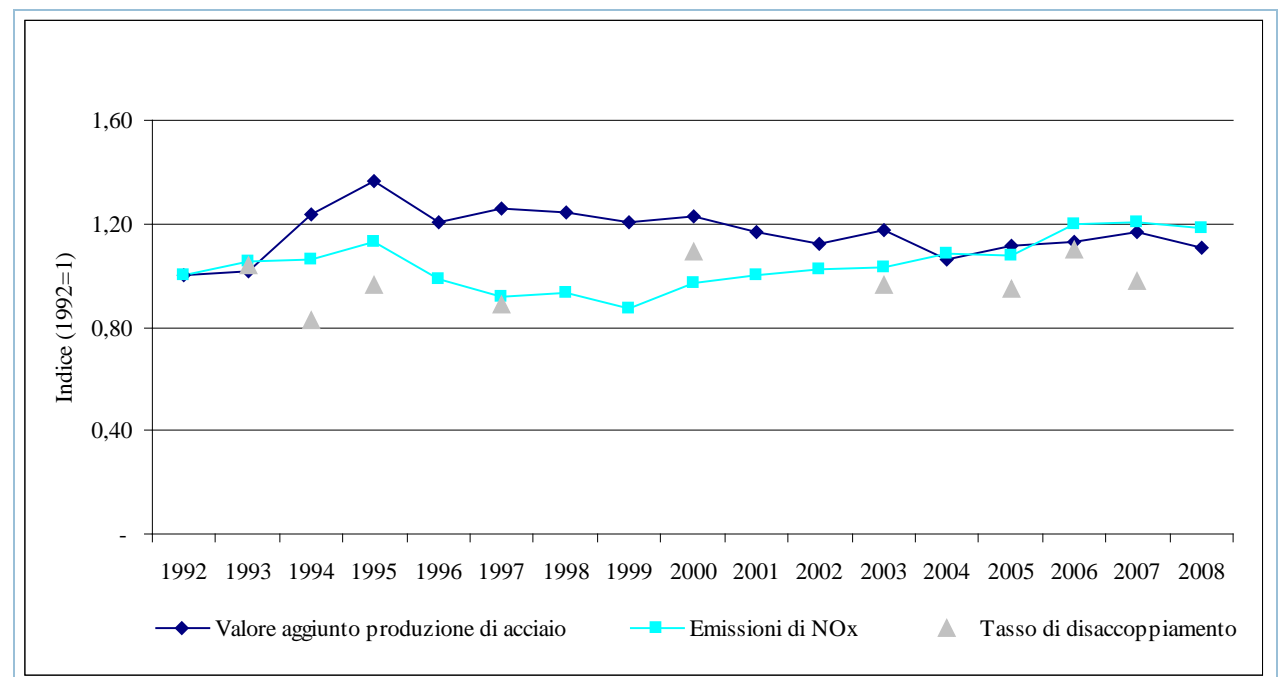
LEGENDA:

* Periodi di non sviluppo economico pertanto non ha senso indagare il disaccoppiamento



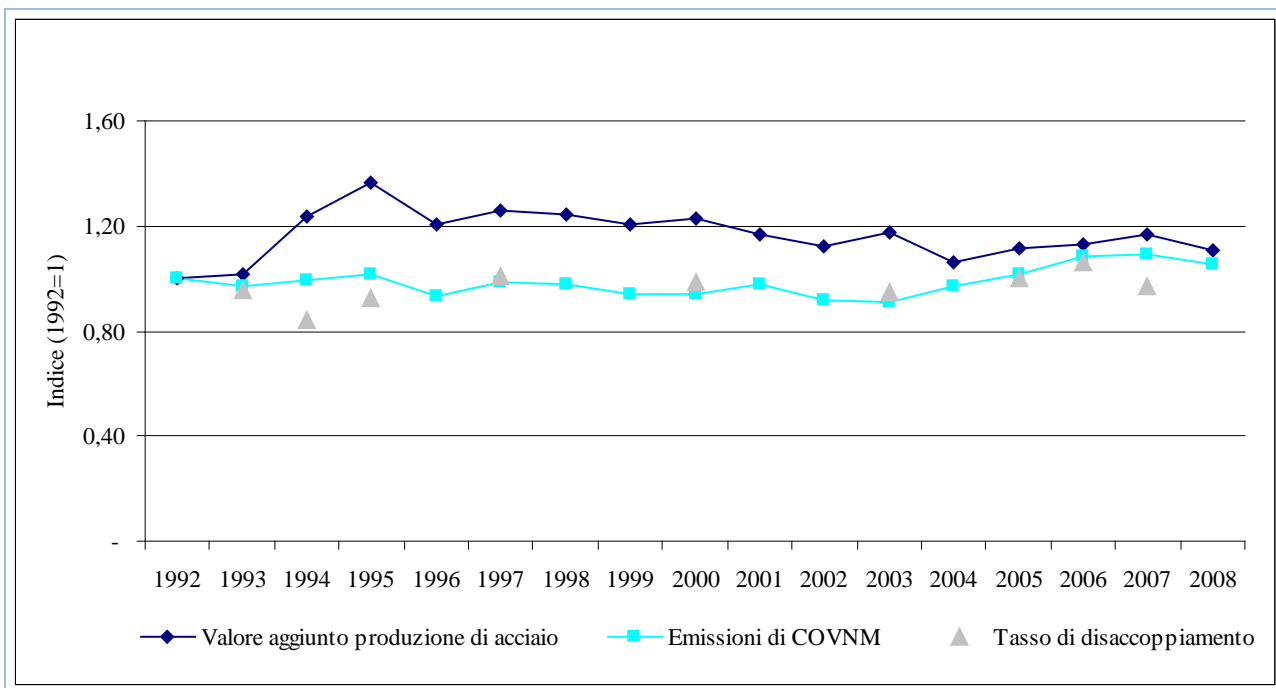
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e ISPRA

Figura 5.10: Ecoefficienza nell'industria siderurgica - SO_x



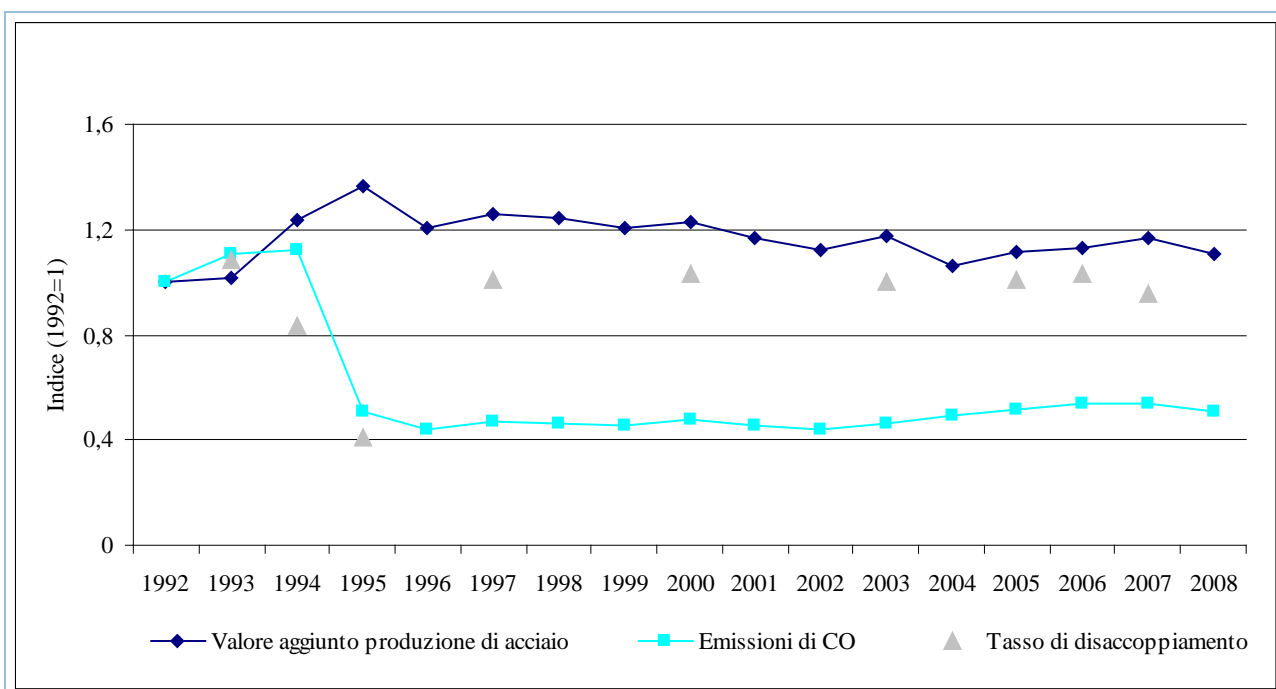
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e ISPRA

Figura 5.11: Ecoefficienza nell'industria siderurgica - NO_x



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e ISPRA

Figura 5.12: Ecoefficienza nell'industria siderurgica - COVNM



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e ISPRA

Figura 5.13: Ecoefficienza nell'industria siderurgica - CO