



INDUSTRIA

CAPITOLO 5

Autori:

Riccardo DE LAURETIS¹, Antonino LETIZIA¹, Daniela ROMANO¹, Paola SESTILI¹

Coordinatore statistico:

Paola SESTILI¹

Coordinatore tematico:

Antonino LETIZIA¹

1) ISPRA



Per prevenire, ridurre e per quanto possibile eliminare l'inquinamento dovuto dalle fonti puntuali è necessario definire un insieme di regole che, tenendo presente le caratteristiche locali del sito, disciplinino le principali attività industriali e garantiscano una accorta gestione delle risorse naturali. Il concetto di prevenzione dell'inquinamento implica anche un approccio integrato al controllo delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno, alla gestione dei rifiuti, all'efficienza energetica e alla prevenzione degli incidenti. Approcci distinti possono incoraggiare trasferimenti di inquinanti da una matrice ambientale all'altra e non assicurare la protezione dell'ambiente nel suo complesso. In questa ottica, con 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, l'Unione Europea ha emanato nel 1996 la Direttiva 96/61/CE, nota anche come Direttiva IPPC.

La direttiva ha proposto una modalità d'azione 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 territoriale.

La Direttiva IPPC ha introdotto il concetto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con 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.

La direttiva 96/61 CE è stata prima sostituita dalla Direttiva 2008/01/UE e in ultimo abrogata dalla Direttiva 2010/75/UE che rielabora le norme IPPC, intese ora "... a evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel terreno e ad impedire la produzione di rifiuti, per conseguire un livello

elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso". (Art.1)

La nuova Direttiva 2010/75/UE riorganizza la legislazione in materia di emissioni industriali elaborando e fondendo in un'unica norma le seguenti direttive:

- 2008/1/CE
- 2000/76/CE e 2001/80/CE sull'incenerimento dei rifiuti;
- 1999/13/CE sulla limitazione delle emissioni di composti organici volatili;
- 78/176/CEE in materia di rifiuti provenienti dall'industria del biossido di titanio;
- 82/883/CEE sugli scarichi dell'industria del biossido di titanio;
- 92/112/CEE sull'inquinamento provocato dai rifiuti dell'industria del biossido di titanio.






Tra le novità principali introdotte: l'estensione del campo di applicazione, tramite inclusione oppure ampliamento di alcune attività; l'introduzione di un meccanismo di "scambio dei diritti di emissione"; l'aumento degli *standard* ambientali tramite la rivisitazione delle migliori tecniche disponibili; l'intensificazione delle ispezioni sugli impianti; una nuova procedura più gravosa per effettuare il riesame previsto per il rinnovo delle autorizzazioni integrate ambientali.

Nel 2006 l'Unione Europea ha adottato il Regolamento (CE) n. 166/06, che ha istituito 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, che ha sostituito di fatto il registro EPER (la Decisione della Commissione 2000/479/CE che ha introdotto per la prima volta uno strumento di questo tipo nei paesi membri della UE è stata infatti abrogata in seguito all'adozione del Regolamento), contiene informazioni relative a un numero maggiore di attività produttive e a una lista di 91 inquinanti rispetto a quanto avveniva con il precedente registro EPER. A novembre 2009, la Commissione ha inoltre presentato al pubblico il sito *web* del registro E-PRTR che contiene i dati comunicati da tutti gli Stati membri relativi agli anni a partire dal 2007 ed è aggiornato annualmente. In Italia il primo esempio di registro integrato è stato INES, istituito ai sensi dell'art.12 del D.Lgs. 59/05 in conformità con la Decisione EPER. Il registro INES contiene i dati di emissione in aria e acqua dei complessi IPPC con riferimento agli anni dal 2003 al 2006 (dati disponibili al pubblico sul sito <http://www.eper.sinanet.apat.it>), l'aggiornamento è avvenuto annualmente fino al 2008 anno in cui il registro INES è stato sostituito di fatto dal registro PRTR nazionale che ne rappresenta l'evoluzione in conformità con la normativa europea. Nell'ambito del nuovo registro sono stati raccolti e comunicati alla Commissione europea i dati rela-

tivi al periodo 2007-2009, mentre nel corso del 2011 sono stati raccolti i dati 2010. Il nuovo registro nazionale PRTR è stato formalmente istituito con DPR n.157/2011, provvedimento che ridefinisce contenuti e criteri di popolamento del registro stesso e indica ruoli e compiti per tutti gli attori coinvolti. Il DPR inoltre conferma che il Ministero dell' Ambiente e l'ISPRA assicurano la disponibilità al pubblico dei

dati del registro nazionale, che sarà in formato elettronico gestito e aggiornato annualmente dall'ISPRA. Contenuti, formato e modalità di diffusione dei dati del registro PRTR nazionale sono stabiliti mediante Decreto Ministeriale. In attesa della definizione delle modalità di diffusione e del formato del registro PRTR italiano, i dati nazionali sono comunque accessibili sul sito del registro europeo ([http:// prtr](http://prtr).

Q5: QUADRO SINOTTICO INDICATORI INDUSTRIA



Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Industria	Indice della produzione industriale	D	Annuale	★ ★ ★	I	2009 -2011		5.1-5.2	5.1 - 5.2
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	Annuale	★ ★ ★	I	2009- 2012		5.3 - 5.5	5.3, 5.4
	Investimenti per la protezione dell'ambiente	R	Annuale	★ ★ ★	I	2008 - 2010		5.6, 5.7	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	2007 - 2009	-	-	-
	Registro PRTR: emissioni in aria (già Registro INES: emissioni in aria) ^a	P	Annuale	★ ★ ★	I	2007 - 2009	-	-	-
	Registro PRTR: emissioni in acqua (già Registro INES: emissioni in acqua) ^a	P	Annuale	★ ★ ★	I	2007 - 2009	-	-	-
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate ^c	R	Annuale	★ ★ ★	I R	2009 - 2010	-	-	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 - 2010		5.8	5.6 -5.9
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 - 2010		5.9	5.10 - 5.13
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria ^b	P	-	★ ★ ★	I	2000 - 2005	-	-	-
	Eco-efficienza nell'industria siderurgica ^b	R	Annuale	★ ★ ★	I	1992 - 2009	-	-	-

^a L'indicatore non è stato aggiornato 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. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.

^c Vedere capitolo Valutazione e Autorizzazione Ambientale

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	-	-
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industriale	I dati (stimati) indicano che nel 2012 il contributo prevalente (98,2%) alla spesa per ricerca e sviluppo del settore industria proviene dalle attività manifatturiere, che incrementano gli investimenti in ricerca solamente dello 0,4%.
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgia	L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgia con la quantità complessiva di acciaio prodotta. Tenuto conto delle variazioni registrate, la situazione può essere definita in lieve peggioramento.

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 attrezzatu-

re, 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 in assenza di sviluppo economico non ha senso indagare sulla presenza o meno di disaccoppiamento. 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 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 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) ^a	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) ^a	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) ^a	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 ^c	L'indicatore mostra il numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale e il numero di autorizzazioni associate	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 ^b	Valutare le emissioni da processo generate dalla produzione dell'acciaio	P	-
Eco-efficienza nell'industria siderurgica ^b	Mettere in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico con il valore aggiunto ottenuto nel medesimo settore	R	-

^a L'indicatore non è stato aggiornato 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. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.

^c Vedere capitolo Valutazione e Autorizzazione Ambientale



BIBLIOGRAFIA

APAT, *Annuario dei dati ambientali, anni vari*

BANCA D'ITALIA, *Relazione annuale*, 2011

BANCA D'ITALIA, *Bollettino economico*, Aprile 2012

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

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

ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, 2008

Banca d'Italia, *Bollettino economico*, n.64 aprile 2011

ISTAT, *Gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali*, 5 gennaio 2011

ISTAT, *La ricerca e lo sviluppo in Italia Anno 2008*, 17 dicembre 2010

ISTAT, *Ricerca e sviluppo in Italia Anni 2009-2011*

ISTAT, *Gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali*, anno 2009, 17 gennaio 2012

ISTAT, *Produzione industriale* 11 aprile 2011

ISTAT, *Produzione industriale* Dicembre 2011

ISTAT, *Ricerca e sviluppo in Italia Anni 2009-2011*

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 dei dati rendono ottime le comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

L'indice della produzione corretto per gli effetti di calendario ha registrato a febbraio 2012 (confronto con febbraio 2011) una diminuzione in termini tendenziali pari al 6,8% (l'indice grezzo -3,5%). In relazione ai raggruppamenti principali di industria il confronto con febbraio 2011 presenta variazioni negative per i beni intermedi (-10,6%), per i beni strumentali (-1,5%), per i beni di consumo (-9,6% per il totale; -12% per i beni durevoli e -9,1% per quelli non durevoli). L'unica variazione positiva ha riguardato il comparto energia. Nella media dei primi due mesi dell'anno la produzione è diminuita del 5,7% rispetto allo stesso periodo del 2011. In relazione ai settori di attività economica (Figura 1) l'indice della produzione industriale corretto per gli effetti di calendario ha registrato, nel mese di febbraio 2012, aumenti marcati nei comparti della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria (+11%), della fabbricazione dei computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi (+5%), mentre i settori che registrano le diminuzioni maggiori sono la fabbricazione di prodotti chimici (-13,9%), le industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori (-12,9%) e l'industria del legno, della carta e stampa (-12,8%).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Oltre agli indici originali (grezzi), l'ISTAT pubblica gli indici corretti per gli effetti di calendario. La Tabella 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. Con la diffusione dei dati di febbraio l'Istat ha completato la revisione retrospettiva degli indici estesa sui tre anni precedenti. Le revisioni, di regola, avvengono in occasione della diffusione degli indici relativi al mese di febbraio e incorporano sia le nuove stime annuali di contabilità nazionale per i tre anni precedenti, sia le rettifiche basate sulle risposte giunte con ritardo e sulle correzioni di informazioni già pervenute.

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

Raggruppamenti principali di industrie	2009	2010	2011	Variazioni tendenziali percentuali	
	Indici			Feb12 Feb11	Gen-Feb12 Gen-Feb11
Produzione industriale (in senso stretto)	82,7	88,3	88,4	-6,8	-5,7
Energia	87,9	90,1	88,1	3,3	-1,1
Beni intermedi	73,4	80,0	80,6	-10,6	-8,2
Beni strumentali	81,4	90,4	93,8	-1,5	-2,8
Beni di consumo	95,0	96,7	93,7	-9,6	-7,4
<i>Beni di consumo durevoli</i>	79,5	78,7	77,2	-12,0	-11,9
<i>Beni di consumo non durevoli</i>	99,1	101,5	98,1	-9,1	-6,4

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT, Indice della produzione industriale (13 aprile 2012)

Nota:

Indici corretti per gli effetti di calendario. La variazione tendenziale è la variazione percentuale rispetto allo stesso mese o periodo dell'anno precedente

Tabella 5.2: Indici della produzione industriale : area dell'euro (indici 2005=100)

Periodo	Italia	Francia	Germania	Spagna	Area dell'euro
2003	100,9	98,5	93,7	97,4	96,5
2004	100,8	99,9	96,6	99,2	98,6
2005	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2006	103,6	101	105,7	103,9	104,2
2007	105,4	102,2	112,1	106,0	108,2
2008	101,8	99,3	112,1	98,3	106,3
2009	82,7	86,6	93,7	82,7	90,5
2010	88,3	90,7	103,9	83,4	97,1
2011	88,4	92,9	111,8	82,2	100,5
<i>1° trimestre</i>	89,7	93,3	109,9	85,0	100,6
<i>2° trimestre</i>	89,9	92,5	111,4	84,1	100,7
<i>3° trimestre</i>	89,0	92,9	113,2	83,3	101,5
<i>4° trimestre</i>	86,9	92,0	111,1	81,4	99,4

Fonte: Elaborazione Banca D'Italia (Bollettino Economico aprile 2012) su dati ISTAT ed Eurostat

Nota.

I dati annuali sono corretti per il numero delle giornate lavorative; i dati trimestrali sono destagionalizzati e corretti per il numero delle giornate lavorative

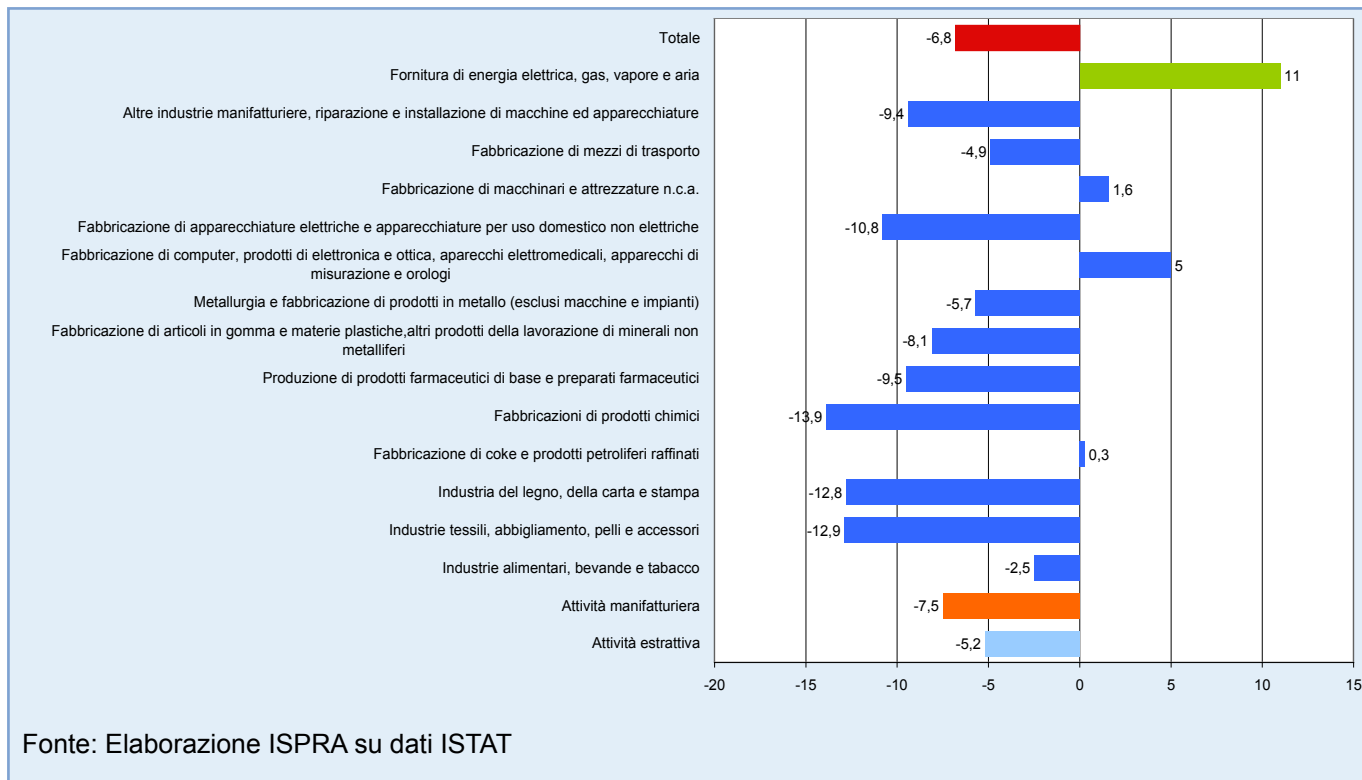


Figura 5.1: Indici della produzione industriale (corretti per gli effetti di calendario) per settore di attività economica (base 2005=100): variazioni percentuali (Dic 11 - Dic 10)

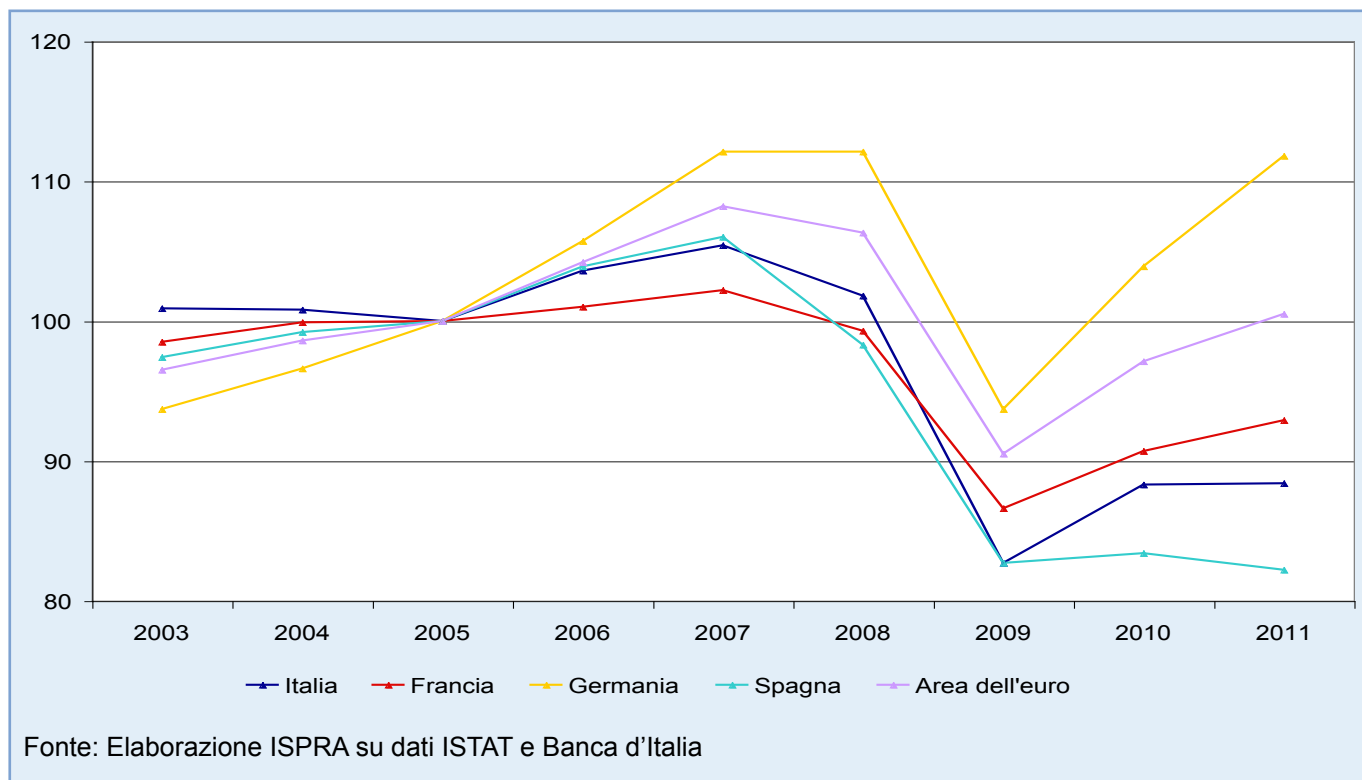


Figura 5.2: Indice della produzione industriale nei principali paesi europei

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. 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.

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. Buona la comparabilità nel tempo e nello spazio. Le metodologie utilizzate per rilevare i dati rendono possibile anche la comparabilità dei risultati a livello internazionale.

★ ★ ★

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 la spesa per ricerca e sviluppo delle imprese industriali ammonta complessivamente a 7.712 milioni di euro. Rispetto al 2009 si registra un aumento del 4,7% circa. Nell'industria manifatturiera, in particolare, si rileva un aumento del 6,3%, mentre la spesa crolla nella sezione delle Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento e smaltimento dei rifiuti con una diminuzione del 50%. I dati di previsione indicano, per il complesso delle attività industriali, un incremento della spesa per R&S del 3,9% nel 2011 e una crescita contenuta dello 0,6% nel 2012 (Tabella 5.3).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati (stimati sulla base delle previsioni fornite dalle imprese) indicano che nel 2012, il contributo prevalente alla spesa per ricerca e sviluppo del settore industria proviene, ancora una volta, dalle attività manifatturiere (98,2 per cento del totale) che incrementano, però, gli investimenti in ricerca solamente dello 0,4% rispetto all'anno precedente. La spesa per R&S sostenuta dalle Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento rifiuti, che incide sul totale solamente per l'1,3%, registra, sempre nel 2012, un incremento del 24%, recuperando in parte la flessione osservata nei due anni precedenti. La spesa per R&S del settore costruzioni (0,5% del totale) registra un lieve incremento (0,5%) (tabella 1). Nella Tabella 5.4 è riportata la spesa per R&S intra-muros delle imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni non profit e università italiane che per il 2010 ammonta complessivamente a 19.625 milioni di Euro (+2,2% rispetto all'anno precedente); si osserva che il contributo alla spesa totale delle imprese industriali supera quello delle università. Nel 2011 (dati di previsione) la spesa per ricerca e sviluppo si riduce nel settore delle istituzioni no profit (-1,4 %) e nelle università (-0,1%). La tabella 5.5 relativa alla spesa per R&S (pubblica e privata) destinata alla ricerca in campo energetico mostra la rilevanza degli investimenti in ricerca sull'efficienza energetica (25,8%), sulle fonti rinnovabili (19,2%) e sull'utilizzo efficiente di combustibili fossili (16,1%).

Tabella 5.3: Spesa per Ricerca e Sviluppo *intra-muros*¹ nel settore industria

Attività economiche (ATECO 2007)	2009	2010	2011 ^a	2012 ^a	Variazione percentuale 11/10	Variazione percentuale 12/11	Compo- sizione percentuale 2012
	Migliaia di Euro				%		
Attività manifatturiere	7.131.237	7.578.291	7.892.301	7.923.348	4,1	0,4	98,2
Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento e smaltimento rifiuti	184.742	92.397	85.925	106.512	-7,0	24,0	1,3
Costruzioni	47.681	41.739	38.660	38.872	-7,4	0,5	0,5
TOTALE	7.363.660	7.712.427	8.016.886	8.068.732	3,9	0,6	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 i dati 2011 e 2012 sono stimati sulla base delle previsioni fornite dalle imprese.

Tabella 5.4: Spesa per Ricerca e Sviluppo *intra-muros*¹ per settore istituzionale

Settore istituzionale	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^a	Variazione percentuale 11/10	Composizione percentuale 2011
	Milioni di Euro					%	
Istituzioni pubbliche	2.417	2.525	2.688	2.713	2.747	0,9	13,7
Istituzioni private non <i>profit</i>	616	634	711	701	719	-1,4	3,5
Imprese	10.173	10.238	10.579	10.700	10.848	1,1	54,2
<i>di cui:</i> <i>imprese settore industriale</i>	7.537	7.364	7.712	8.017	8.069	3,9	40,6
Università	5.787	5.812	5.647	5.642	-	-0,1	28,6
TOTALE	18.993	19.209	19.625	19.756	-	0,7	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Legenda:

¹ Spese per 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*.

Tabella 5.5: Spesa per R&S energetica per settore istituzionale (esclusa università) e per area di ricerca- migliaia di euro

	Efficienza energetica	Combustibili fossili	Fonti rinnovabili	Fissione e fusione nucleare	Idrogeno e celle a combustibile	Conversione, trasmissione, distribuzione e stoccaggio	Altre tecnologie	TOTALE
2007								
Imprese	54.052	148.829	49.043	873	17.398	37.317	51.573	359.085
Istituzioni pubbliche	10.482	9.846	24.882	74.834	12.412	2.748	17.544	152.748
Istituzioni private np	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALE	64.534	158.675	73.925	75.707	29.810	40.065	69.117	511.833
2008								
Imprese	72.312	108.266	60.491	495	36.887	36.544	55.151	370.146
Istituzioni pubbliche	27.346	8.045	23.008	63.325	11.215	4.538	38.935	76.412
Istituzioni private np	79	-	1.351	1	-	-	890	2.321
TOTALE	99.737	116.311	84.850	63.821	48.102	41.082	94.976	548.879
2009								
Imprese	115.805	99.813	97.671	1.765	38.100	58.710	62.521	474.385
Istituzioni pubbliche	39.295	13.166	35.925	77.959	17.884	5.471	52.844	241.544
Istituzioni private np	66	23	1.146	32	2	2	519	1.790
TOTALE	154.166	113.002	134.742	79.756	55.986	64.183	115.884	717.719
2010								
Imprese	152.312	102.821	97.994	1.882	29.807	50.621	72.709	508.146
Istituzioni pubbliche	31.582	12.256	38.706	79.615	9.199	13.078	20.024	204.460
Istituzioni private np	535	-	324	34	250	85	943	2.171
TOTALE	184.429	115.077	137.024	81.531	39.256	63.734	93.676	714.777

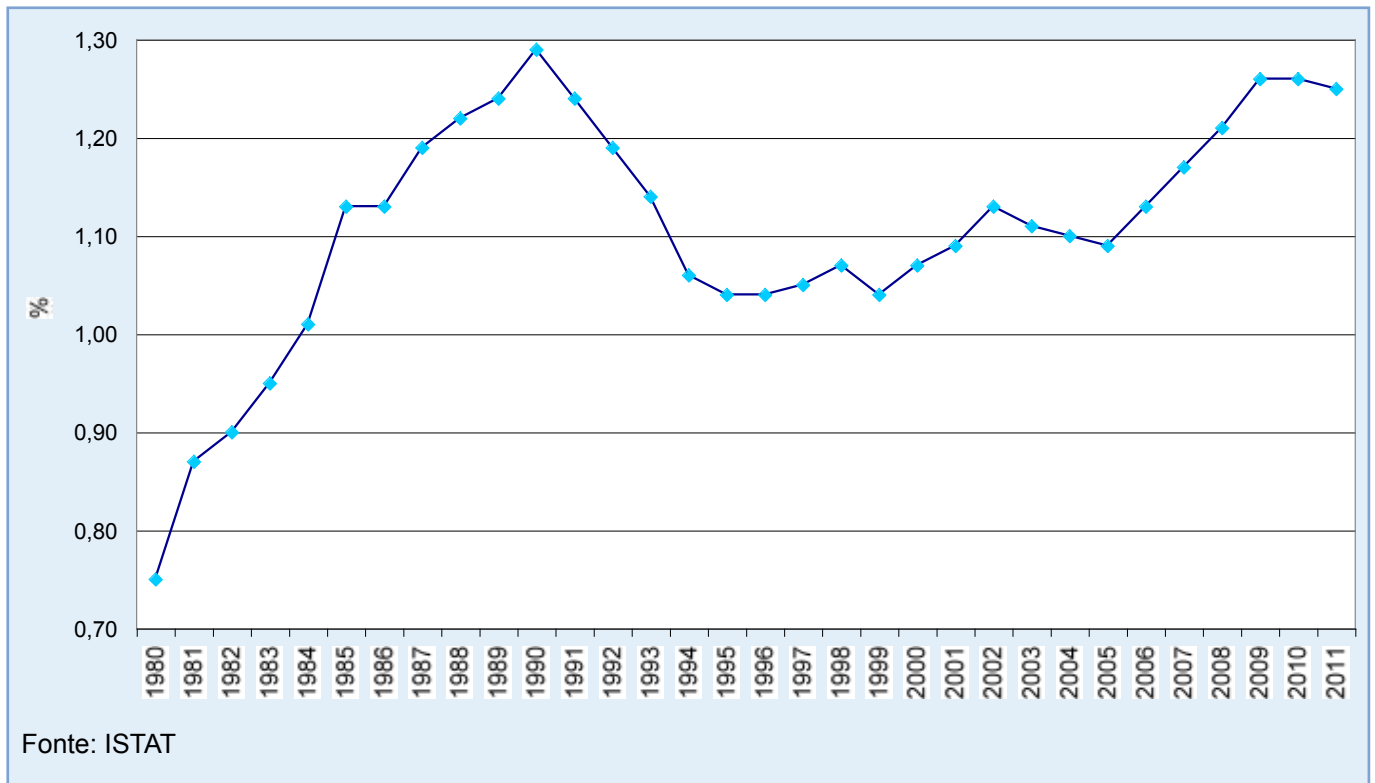


Figura 5.3: Spesa per Ricerca e Sviluppo in Italia-incidenza percentuale sul PIL

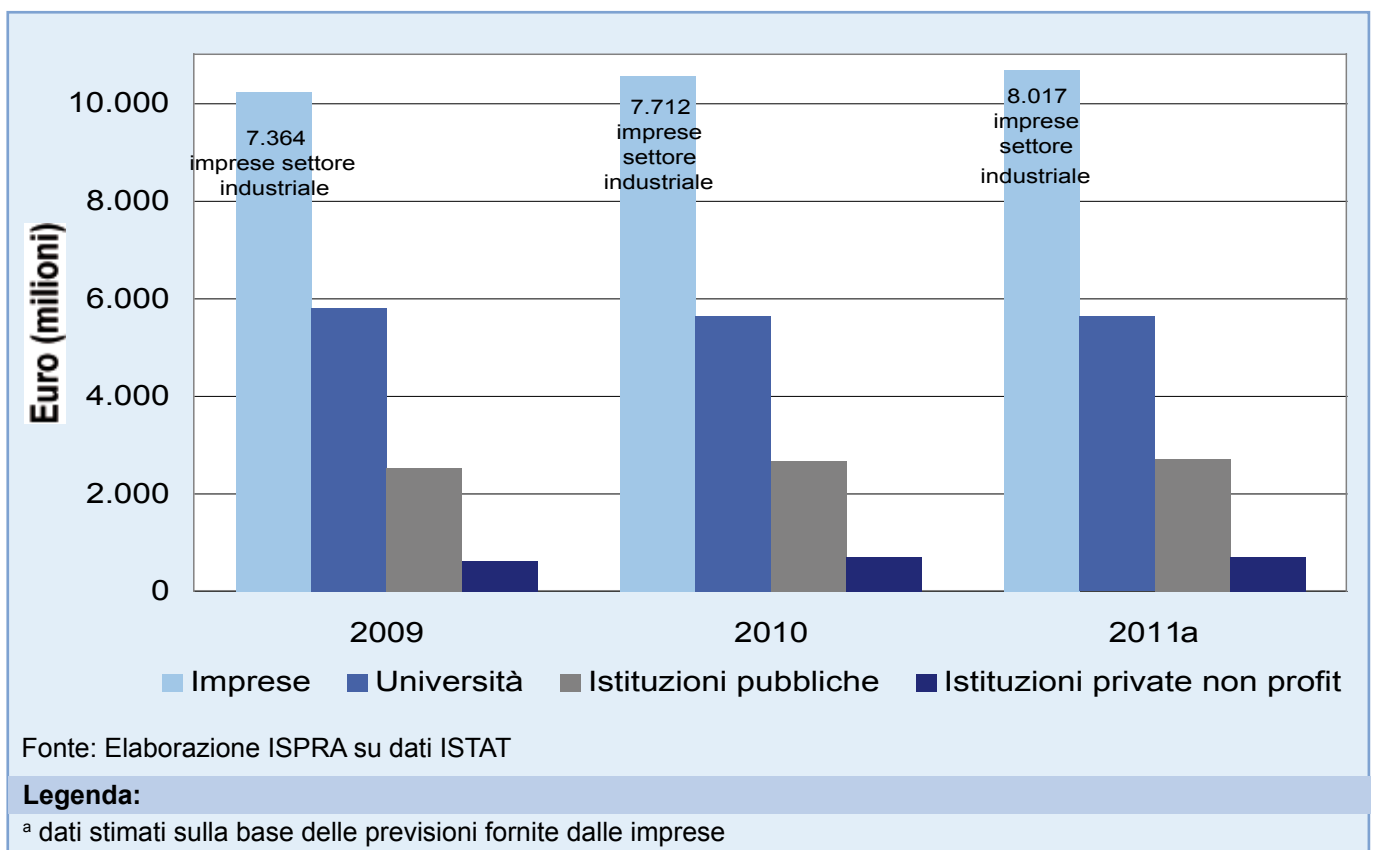


Figura 5.4: Spesa per Ricerca e Sviluppo per settore istituzionale

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 (ISTAT) 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. I dati derivano da due distinte indagini statistiche (ISTAT): 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). L'introduzione della nuova classificazione delle attività economiche Ateco2007 rende i dati relativi al 2008, 2009 e 2010 solo parzialmente confrontabili con quelli degli anni precedenti.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

Le imprese industriali, invece di ricorrere a tecnologie più avanzate in grado di rimuovere o ridurre alla fonte l'inquinamento, realizzano, per la maggior parte, investimenti atti a rimuoverlo dopo che questo è stato prodotto. Nel 2010, infatti, gli investimenti di fine ciclo (*end of pipe*) sono il 74,8% del totale (79,4% nel 2009), contro il 25,2% degli investimenti integrati (20,6% nel 2009). (Tabella 5.6) Rispetto al 2009 gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali sono diminuiti del 7,2% (Tabella 5.7).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2010 le imprese italiane dell'industria in senso stretto hanno speso 1.440 milioni di euro per investimenti in impianti e attrezzature di tipo end of pipe e 485 milioni di euro per quelli in impianti e attrezzature a tecnologia integrata, complessivamente 1.925 milioni di euro. Gli investimenti per la protezione dell'ambiente costituiscono il 4,7% degli investimenti lordi fissi totali (5,1% nel 2009), mentre gli investimenti ambientali per addetto, pari a 463 euro, diminuiscono rispetto al 2009 (481 euro). In relazione ai diversi settori ambientali, nel 2010, il 30,6% è costituito da investimenti realizzati per la protezione dell'aria e del clima, il 18,4% per la gestione delle acque reflue, l'11,2% per la gestione dei rifiuti mentre il 39,8% per la protezione e il recupero del suolo e delle acque di falda e superficiali, per l'abbattimento del rumore, per la protezione del paesaggio e dalle radiazioni unitamente alle attività di ricerca e sviluppo in tema di protezione dell'ambiente-Atro (Figura 5.5).

Tabella 5.6: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto¹ per tipologia - 2010

Tipologia di investimento	Milioni di Euro a prezzi correnti	Composizione %	Investimenti ambientali per addetto (Euro)	Investimenti ambientali sugli investimenti fissi lordi totali (in %)
In impianti e attrezzature di tipo <i>end of pipe</i>	1.440	74,8	347	3,5
In impianti e attrezzature a tecnologia integrata	485	25,2	117	1,2
Totale	1.925	100,0	463	4,7

Fonte: ISTAT

Legenda:

¹ 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 5.7: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto per tipologia-milioni di euro a prezzi correnti

Investimento	2008	Composizione %	2009	Composizione %	2010	Composizione %	Variazione % 2010/2009
<i>End of pipe</i>	1464	79,0	1.648	79,4	1.440	74,8	-12,6
Investimenti integrati	389	21,0	427	20,6	485	25,2	13,6
Totale	1.853	100,0	2.075	100,0	1.925	100,0	-7,2

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Nota:

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

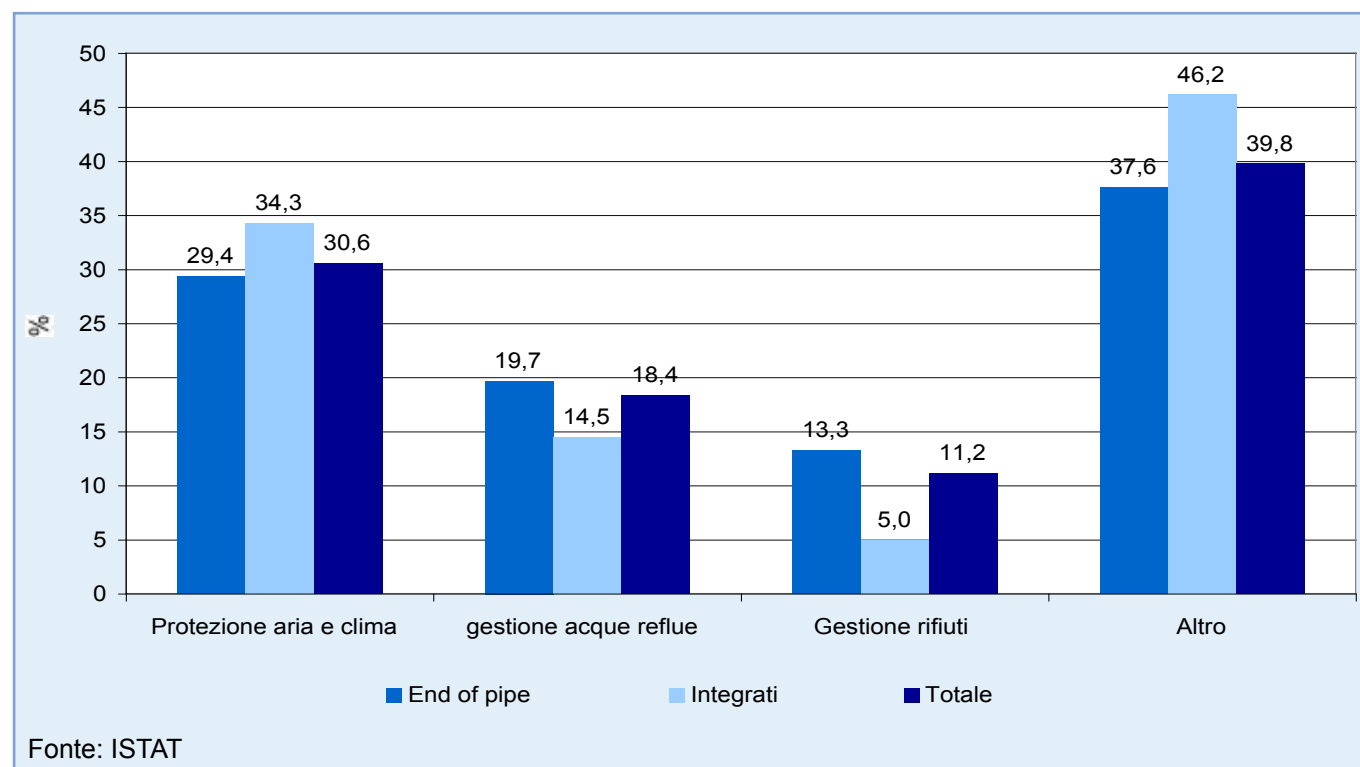


Figura 5.5: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto per settore ambientale (2010)

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

Le emissioni specifiche di COVNM e CO sono in diminuzione nel 2010 rispetto al 2009, mentre SO_x e NO_x risultano in crescita. La situazione nel complesso può essere definita in leggero peggioramento

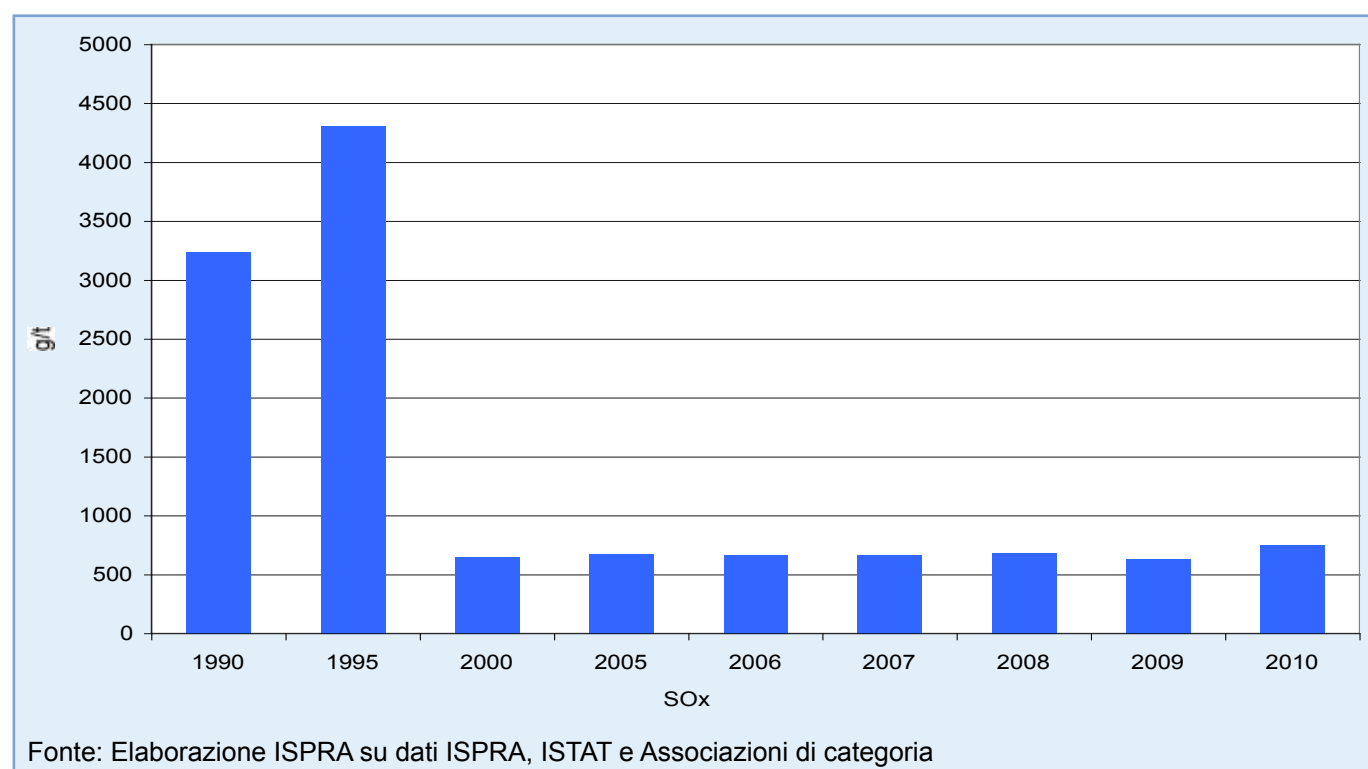
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione dei valori nel 2000 rispetto ai valori di picco registrati nel 1995. Nel periodo 2000-2010, mentre i COVNM sono ulteriormente diminuiti, gli altri inquinanti mostrano incrementi contenuti delle emissioni. L'andamento delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse. L'aggiornamento dal 2006 delle produzioni ed emissioni del nero di carbonio ha comportato una revisione della serie storica dell'indicatore per gli stessi anni

Tabella 5.8: Emissioni specifiche nell'industria chimica

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	g/t								
SOx	3233,7	4307,3	646,8	673,1	664,1	670,2	681,1	627,8	751,7
NOx	1167,7	1433,0	249,7	265,9	254,7	253,0	236,5	245,4	295,5
COVNM	1014,7	1072,6	467,8	297,5	306,0	301,8	322,6	363,8	360,0
CO	815,2	949,1	893,2	1065,5	1402,3	944,4	980,8	1240,8	1151,0

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

**Figura 5.6: Emissioni specifiche di SO_x nell'industria chimica**

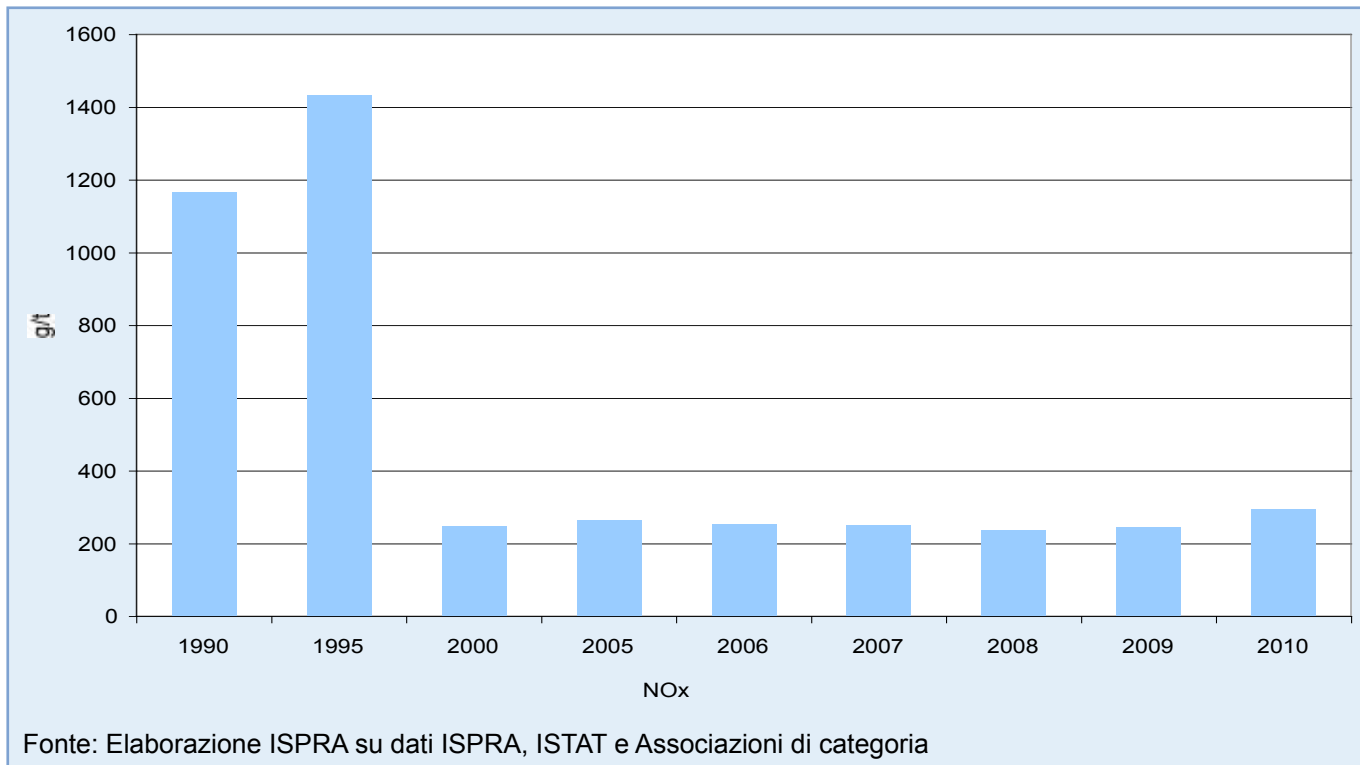


Figura 5.7: Emissioni specifiche di NOx nell'industria chimica

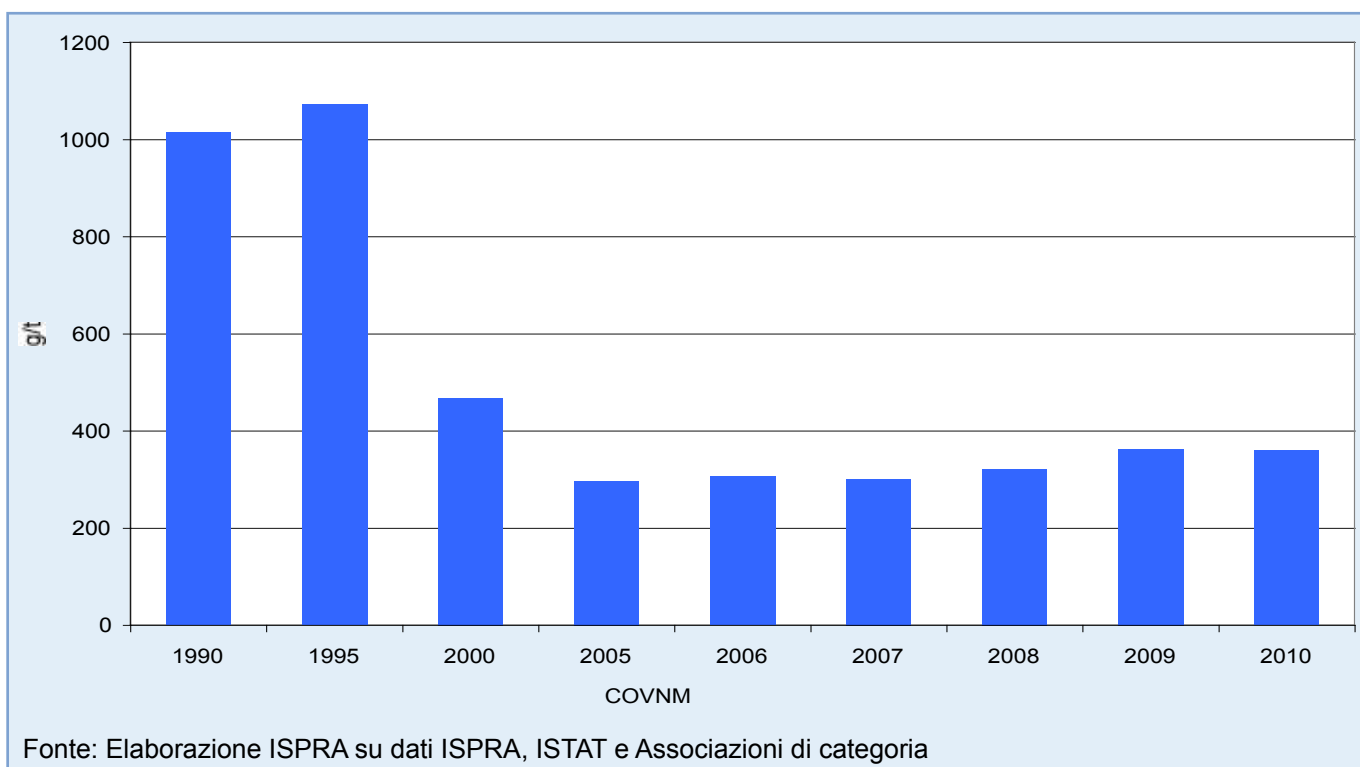


Figura 5.8: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria chimica

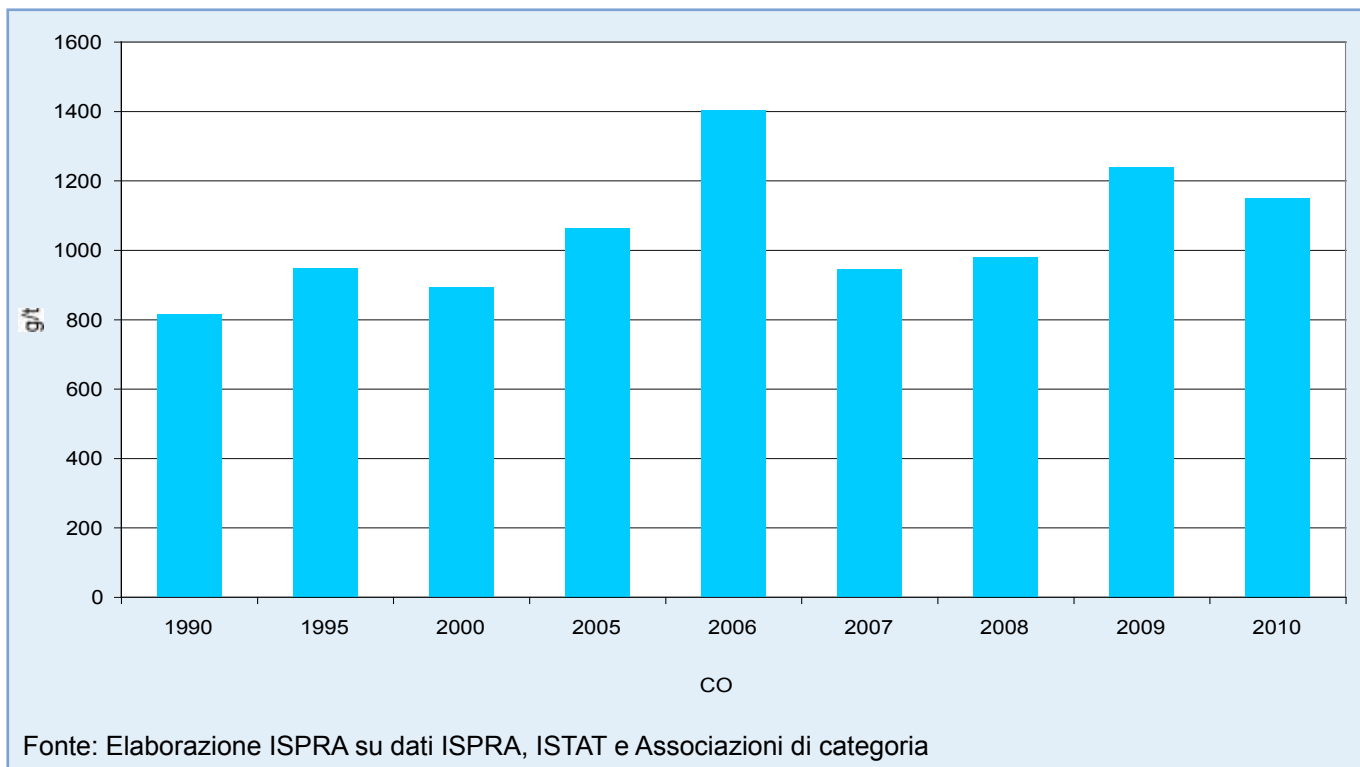


Figura 5.9: Emissioni specifiche di CO nell'industria chimica

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 una leggera preponderanza di questi ultimi. La situazione può essere definita in lieve peggioramento.

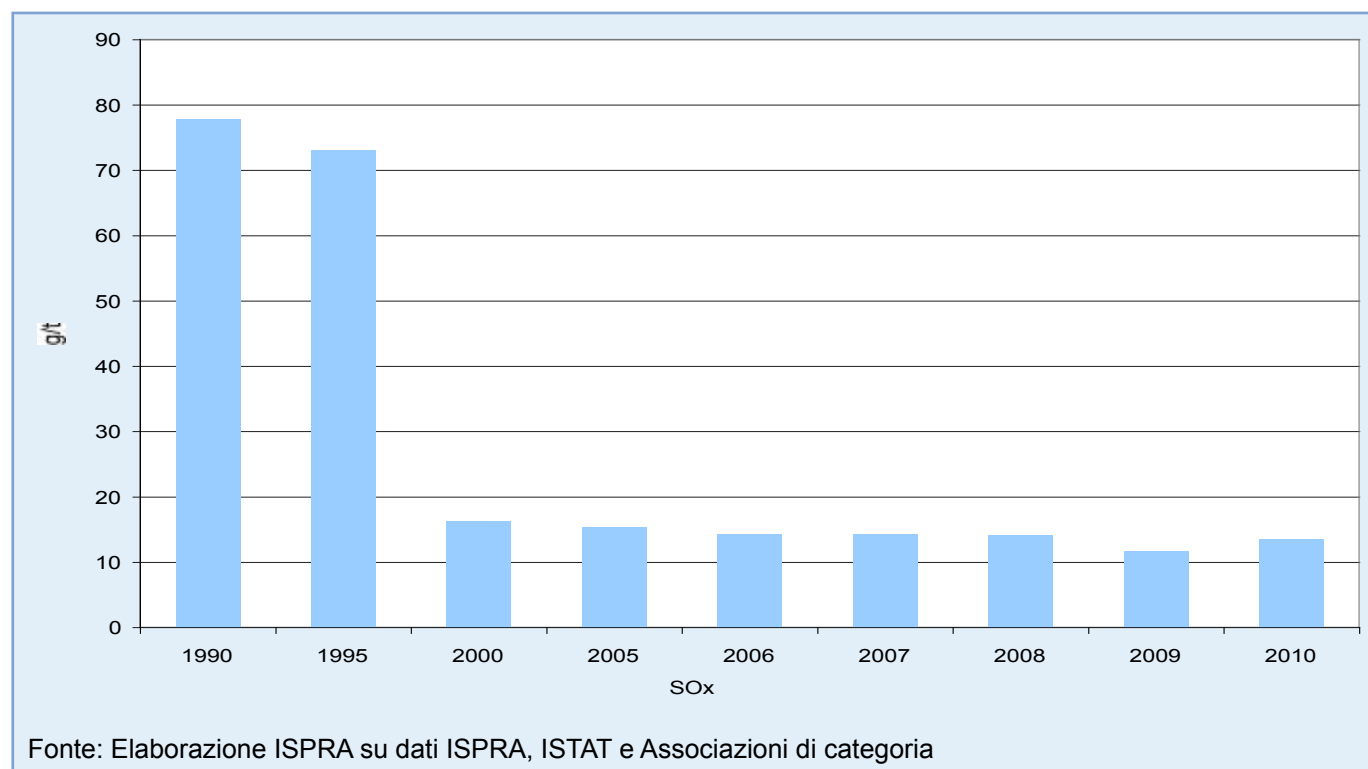
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Solo le emissioni di SO_x e CO si sono ridotte sensibilmente rispetto al 1990. Rispetto a quelle rilevate nel 2000 risultano, invece, in lieve aumento l'NO_x e COVNM. Tra il 2009 e il 2010 gli NO_x presentano una diminuzione, mentre gli altri segnano incrementi dell'indicatore.

Tabella 5.9: Emissioni specifiche nell'industria siderurgica

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	g/t								
SOx	77,86	73,11	16,25	15,39	14,33	14,37	14,09	11,66	13,59
NOx	88,36	87,82	78,56	79,17	81,72	82,58	83,76	91,10	86,41
COVNM	241,21	203,02	197,25	192,37	191,25	192,69	191,40	194,76	199,98
CO	6232,07	2816,60	2755,31	2735,48	2652,86	2624,92	2586,74	2348,79	2500,85

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

**Figura 5.10: Emissioni specifiche di SO_x nell'industria siderurgica**

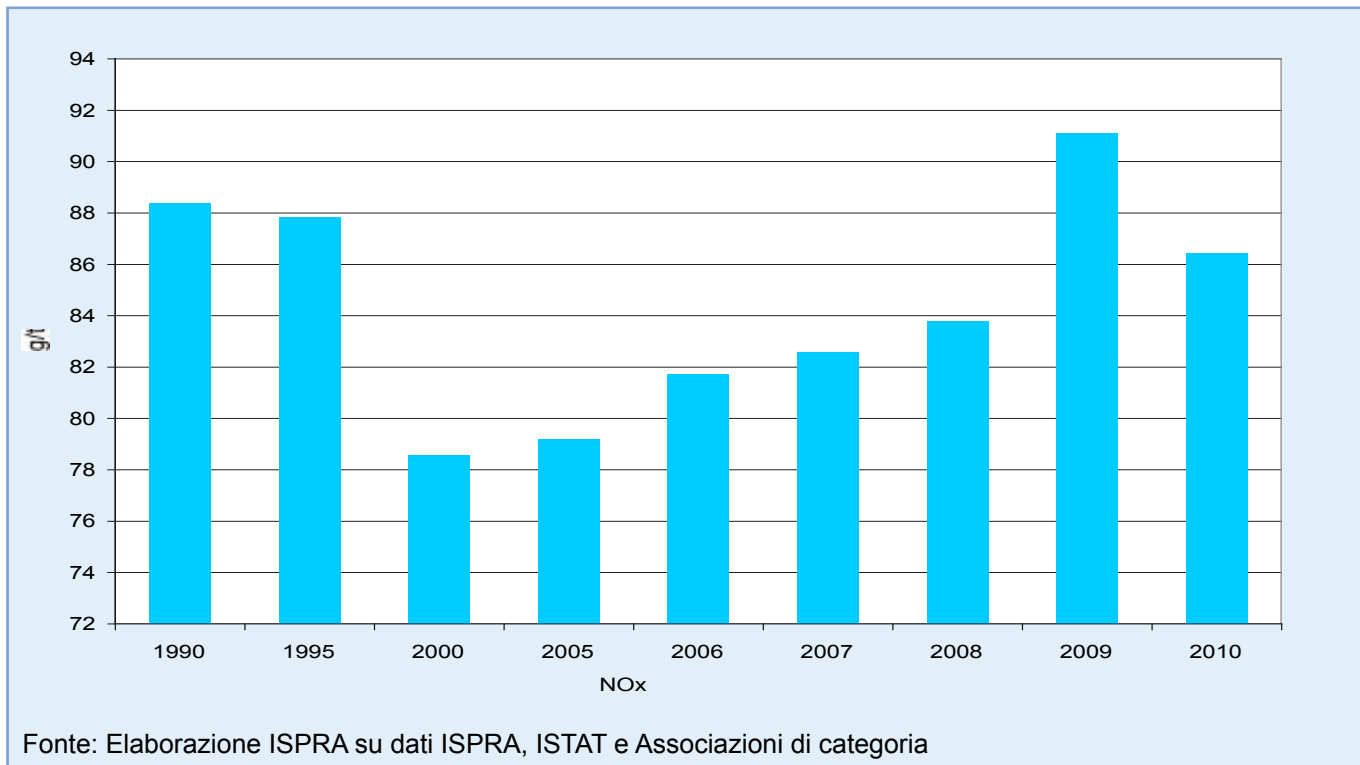


Figura 5.11: Emissioni specifiche di NO_x nell'industria siderurgica

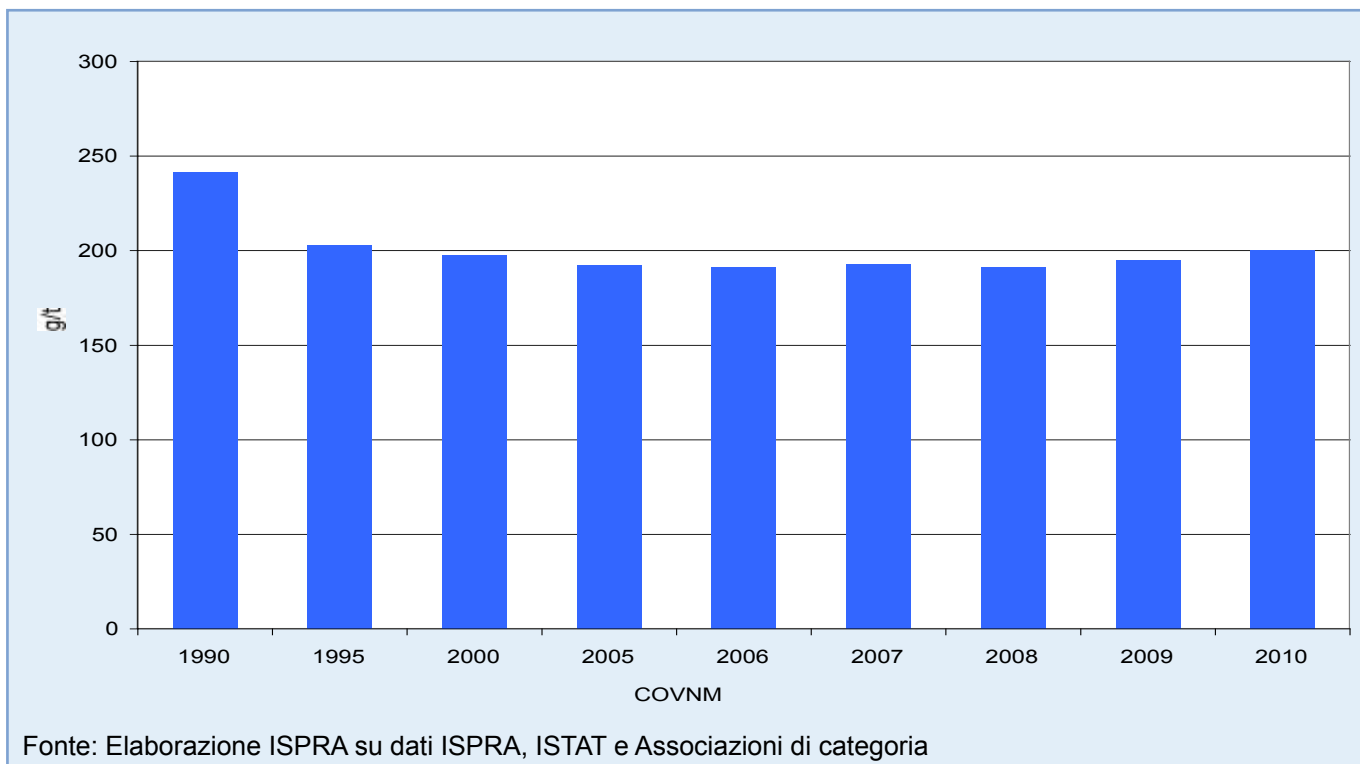


Figura 5.12: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria siderurgica

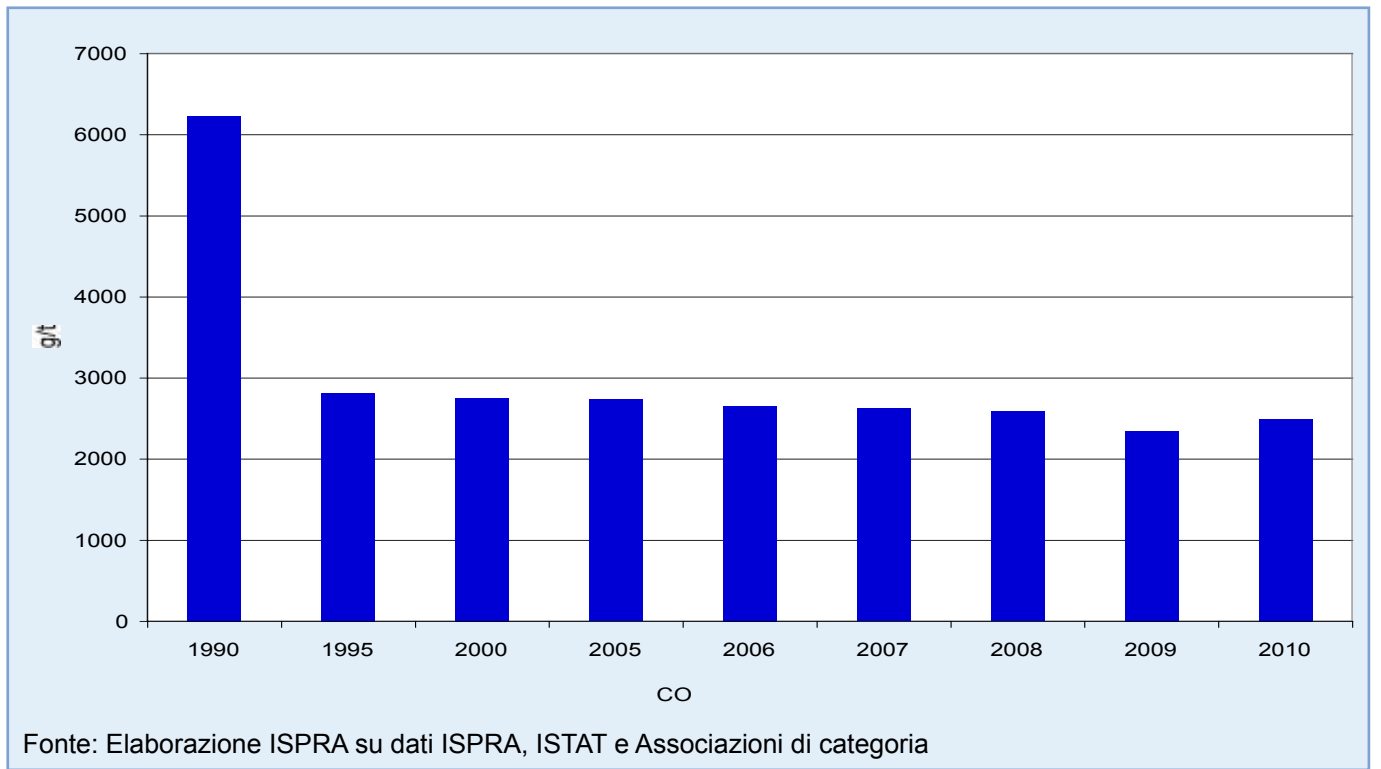


Figura 5.13: Emissioni specifiche di CO nell'industria siderurgica