



# INDUSTRIA

## CAPITOLO 6

**Autori:**

Antonella BERNETTI<sup>1</sup>, Riccardo DE LAURETIS<sup>1</sup>, Andrea GAGNA<sup>1</sup>, Daniela ROMANO<sup>1</sup>, Paola SESTILI<sup>1</sup>

**Coordinatore statistico:**

Paola SESTILI<sup>1</sup>

**Coordinatore tematico:**

Paola SESTILI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ISPRA



L'Unione Europea ha emanato nel 1996 la Direttiva 96/61/CE, nota anche come Direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) con l'obiettivo di prevenire, ridurre, e per quanto possibile, eliminare

l'inquinamento dovuto all'industria, intervenendo sulle fonti delle attività inquinanti attraverso un approccio integrato dei diversi impatti (acqua, aria, suolo e rifiuti) e garantendo una gestione razionale delle risorse naturali. La Direttiva, che ha rappresentato lo strumento principale per mettere in atto i principi di prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento prodotto dall'industria e per promuovere produzioni pulite, ha introdotto il concetto di autorizzazione integrata ambientale con i valori limite di emissione basati sull'individuazione di standard tecnologici, gestionali e criteri di valutazione politica: le migliori tecniche disponibili BAT (*Best Available Technologies*), 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 ha rielaborato 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 ha riorganizzato 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;
- 2001/80/CE (a partire dal 1° gennaio 2016) concernente la limitazione delle emissioni di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione.

Nel nostro ordinamento la Direttiva 2010/75/UE è stata recepita con il D.Lgs. 4 marzo 2014, n.46. Il decreto, che contiene 34 articoli, ha aggiornato la disciplina su autorizzazioni, controlli e sanzioni per le industrie soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale. Il decreto emenda, sostituisce ed abroga Parti e articoli del D.Lgs. 152/2006, nello specifico, introduce numerosi e importanti novità al Titolo III-bis, Parte II del D.lgs.152/2006, disciplina nazionale di riferimento in materia di autorizzazione integrata ambientale (AIA), che viene ampiamente modificata e rivisitata dagli articoli 1-15, 26, 29 e 34 .

La nuova disciplina non rappresenta semplicemente un aggiornamento di quella previgente poiché presenta delle novità. Tra queste le più rilevanti riguardano l'estensione delle attività soggette ad AIA, l'esclusione di alcune attività AIA, la completa modifica dell'articolo 5 del D.Lgs. 152/2006 relativo alle definizioni ("impianto", "impianto esistente" e "impianto nuovo" sono state sostituite da "installazione", "installazione esistente" e "nuova installazione"), la modifica e l'integrazione delle definizioni sulle BAT, la modifica all'articolo 29 ter D.Lgs. 152/2006 che introduce l'obbligo per le aziende di presentare una relazione all'autorità competente comprendente informazioni sul suolo e sulle acque qualora l'attività comporti l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose, l'inasprimento delle sanzioni attualmente previste per alcune tipologie di inadempimenti.

Nel 2006 l'Unione Europea ha adottato il Regolamento (CE) n. 166/06 (Regolamento EPRT), 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 introdusse per la prima volta uno strumento di questo tipo nei paesi membri della UE è stata infatti abrogata in seguito all'adozione del Regolamento), è un registro on

*line* pubblicato dalla Commissione Europea e dall'Agenzia europea per l'ambiente. Il Registro contiene informazioni relative alle emissioni di installazioni industriali di 27 Stati membri dell'UE, nonché dell'Islanda, del Liechtenstein, della Norvegia, della Serbia e della Svizzera e dati riguardanti 91 inquinanti. In Italia il primo esempio di registro integrato è stato INES, istituito ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. 59/05 in conformità con la Decisione EPER. Nel 2008 il registro INES è stato sostituito di fatto dal registro PRTR nazionale che ne rappresenta l'evoluzione in conformità con la normativa europea, alla quale è seguita l'entrata in vigore del DPR 157/2011 che regola l'attuazione del Regolamento EPRTR in Italia ed istituisce il registro PRTR nazionale. Nell'ambito del nuovo registro sono stati raccolti e comunicati alla Commissione Europea i dati relativi al periodo 2007-2014 mentre nel corso del 2016 sono stati raccolti i dati 2015 ancora in corso di validazione. Con l'adozione del D.Lgs. 46/2014 risulta completata anche la normativa di riferimento per il registro PRTR nazionale, l'art. 30 del D.Lgs. 46/2014 introduce infatti anche uno schema sanzionatorio per le violazioni degli obblighi fissati dal DPR 157/2011. 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.ec.europa.eu](http://prtr.ec.europa.eu)).

## Q6: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAret	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	2014-2016 (febbraio)		6.1 - 6.2	6.1 - 6.2
	Imprese industriali	D	Annuale	★ ★ ★	I R	2013		6.3 - 6.4	6.3 - 6.5
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	Annuale	★ ★ ★	I	2012-2015		6.5 - 6.7	6.6 - 6.8
	Investimenti per la protezione dell'ambiente	R	Annuale	★ ★ ★	I	2011-2013		6.8 - 6.10	6.9 - 6.11
	Registro PRTR: numero di stabilimenti e attività PRTR (già Registro INES: Numero di stabilimenti e attività IPPC) <sup>a</sup>	P/R	Annuale	★ ★	I R P	2010-2012	-	-	-
	Registro PRTR: emissioni in aria (già Registro INES: emissioni in aria) <sup>a</sup>	P	Annuale	★ ★ ★	I	2010-2012	-	-	-
	Registro PRTR: emissioni in acqua (già Registro INES: emissioni in acqua) <sup>a</sup>	P	Annuale	★ ★ ★	I	2010-2012	-	-	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.11	6.12 - 6.15
	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria chimica	I	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2015		6.12	6.16
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2015		6.13	6.17 - 6.20

## QG: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINA.net	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
<b>Industria</b>	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica	I	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.14 - 6.15	6.21 - 6.22
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.16	6.23
	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria cartaria	I	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.17 - 6.18	6.24 - 6.25
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei minerali non metalliferi	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.19	6.26 - 6.27
	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi	I	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.20 - 6.21	6.28 - 6.29
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei metalli non ferrosi	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000, 2005 2010-2014		6.22	6.30 - 6.33
	Eco-efficienza nell'industria siderurgica <sup>a</sup>	R				I		-	-

<sup>a</sup> Nella presente edizione, l'indicatore non è stato aggiornato. La relativa scheda è consultabile nel DB <http://annuario.isprambiente.it>

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	-	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	L'indicatore esprime il potere inquinante medio di un'unità di prodotti. La situazione può essere definita stabile.
	-	-

## 6.1 INDUSTRIA

La pressione industriale sull'ambiente si manifesta durante tutto il ciclo di vita del prodotto a partire dal reperimento delle materie prime alla produzione vera e propria a cui seguono la distribuzione, la vendita (consumo) ed infine lo smaltimento dei rifiuti. In particolare durante il processo di trasformazione dei fattori produttivi si formano residui, sottoprodotti, scorie che vengono in parte immessi nell'aria, nell'acqua, nel suolo, modificandone la composizione, talvolta in maniera profonda e negativa. Le problematiche ambientali di origine industriale sono, pertanto, ampie: consumo di risorse ed emissioni in aria e acqua, contaminazione dei suoli, produzione di rifiuti. Molte delle problematiche riguardano specifici comparti ambientali e sono dunque trattate negli appositi capitoli dell'Annuario. 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 (Indicatore: *Investimenti per la protezione dell'ambiente*). 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.

Anche le spese per attività di R&S (Indicatore: *Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria*), spese non necessariamente dedicate all'ambito della protezione ambientale, sono 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.

Nonostante il miglioramento degli impianti industriali scaturito dall'innovazione tecnologica che ha caratterizzato gli ultimi decenni del secolo

scorso, il trattamento *end of pipe* di inquinanti e rifiuti sta mostrando ormai, in modo evidente, tutti i suoi limiti. Il modello lineare "prendi, produci, usa e getta" può essere migliorato, ottimizzato ma la produzione industriale, in particolare, continua a riversare esternalità negative nell'ambiente. I modelli di produzione (e di consumo) lineari stanno facendo i conti anche con la limitata disponibilità e con lo sfruttamento troppo veloce di risorse del pianeta come pure della sua resilienza agli impatti antropici.

Nell'ambito della strategia Europa 2020, l'UE ritiene che la transazione verso una economia circolare sia di fondamentale importanza a sostegno di una crescita sostenibile da raggiungere anche per mezzo di un uso efficiente delle risorse. La Commissione Europea il 2 dicembre 2015 ha adottato la Comunicazione "L'anello mancante: un piano d'azione europeo per l'economia circolare". Si tratta di un pacchetto articolato di misure che comprendono un piano di azione di tipo generale unitamente alla revisione di alcune proposte legislative sui rifiuti. L'economia circolare definisce un nuovo modello di produzione e di consumo basato su un sistema industriale progettualmente rigenerativo che sostituisce il concetto di fine vita con quello di ricostruzione, che utilizza energie rinnovabili e mira all'eliminazione dei rifiuti ovvero i prodotti sono progettati per cicli di smontaggio e riutilizzo.

È difficile, oggi, trovare dati sufficientemente concisi e rappresentativi che possano coprire l'intero ventaglio di problematiche ambientali dovute all'industria come pure dati dettagliati e indicativi sulla progettazione e innovazione al servizio di un'economia circolare. Gli indicatori presentati in questo capitolo possono, comunque, allo stato attuale, rappresentare un interessante riferimento.

Per specifici settori industriali, quello dell'industria chimica (Indicatore: *Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica*), dell'industria siderurgica (Indicatore: *Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica*), dell'industria cartaria (Indicatore: *Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria*), dell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi (Indicatore: *Emissioni specifiche dei*

*processi produttivi nell'industria dei minerali non metalliferi*), dell'industria dei metalli non ferrosi (Indicatore: *Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei metalli non ferrosi*) è stato possibile costruire un quadro delle emissioni specifiche, vale a dire delle emissioni di taluni inquinanti generati dai processi produttivi.

La scelta degli inquinanti è limitata a quelli solitamente regolamentati da normative che fissano limiti alle emissioni puntuali, ossia, ossidi di zolfo (SOx), ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili non metanici (COVNM) e monossido di carbonio (CO).

In questa edizione sono presentati per la prima volta 4 nuovi indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica (Indicatori: *Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria cartaria*, *Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria chimica*, *Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica*, *Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi*), elaborati

da ISPRA con lo scopo di fornire, su base regolare, informazioni sui principali determinanti. Si configurano come indicatori chiave, di performance, utilizzati per evidenziare i progressi nei diversi settori industriali in relazione all'efficienza dei settori medesimi. Queste variabili possono, inoltre, costituire un utile contributo informativo per politiche ed azioni rivolte alla innovazione ambientale dei settori produttivi.

È stato inserito nel capitolo, per una lettura del territorio, anche un indicatore di contesto: *Imprese industriali* che, oltre al numero delle imprese attive considera le unità locali e il numero di addetti.

Non è stato popolato l'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 in quanto non essendoci sviluppo non ha senso procedere al calcolo del tasso di disaccoppiamento.

## Q6.1: 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	-
Imprese industriali	L'indicatore consente di quantificare le unità locali produttive presenti sul territorio e il numero di addetti, dati essenziali nella valutazione del contesto ambientale e della sua probabile evoluzione	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) <sup>a</sup>	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) <sup>a</sup>	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) <sup>a</sup>	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
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria chimica	P	Direttiva 2010/75/UE D.Lgs. 4 marzo 2014 n. 46

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria chimica	L'indicatore fornisce informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse per milioni di euro di valore aggiunto del settore chimico	I	Decisione della Commissione Europea n. 2005/166/EC del 10 febbraio 2005
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	Valutare le emissioni specifiche da processo generate dalla produzione dell'acciaio	P	Direttiva 2010/75/UE D.Lgs. 4 marzo 2014 n. 46
Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica	L'indicatore fornisce informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milioni di euro di valore aggiunto del settore siderurgico che per tonnellata di acciaio prodotto	I	Decisione della Commissione Europea n. 2005/166/EC del 10 febbraio 2005
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	Valutare le emissioni da processo generate dalla produzione dell'acciaio	P	Direttiva 2010/75/UE D.Lgs. 4 marzo 2014 n. 46
Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria cartaria	Misura l'intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa	I	Decisione della Commissione Europea n. 2005/166/EC del 10 febbraio 2005
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei minerali non metalliferi	L'indicatore consente di valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria dei minerali non metalliferi	P	Direttiva 2010/75/UE D.Lgs. 4 marzo 2014 n. 46
Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi	L'indicatore misura l'intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi, analizzata sia con riferimento al valore aggiunto del settore sia alla produzione di cemento	I	Decisione della Commissione Europea n. 2005/166/EC del 10 febbraio 2005
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei metalli non ferrosi	L'indicatore valuta le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria dei metalli non ferrosi	P	Direttiva 2010/75/UE D.Lgs. 4 marzo 2014 n. 46
Eco-efficienza nell'industria siderurgica <sup>a</sup>	Mettere in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico con il valore aggiunto ottenuto nel medesimo settore	R	-

<sup>a</sup> Nella presente edizione, l'indicatore non è stato aggiornato. La relativa scheda è consultabile nel DB <http://annuario.isprambiente.it>



## BIBLIOGRAFIA

- APAT, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari (ultima edizione 2007)
- BANCA D'ITALIA, *Bollettino economico n. 64*, aprile 2011
- BANCA D'ITALIA, *Relazione annuale*, 2012
- BANCA D'ITALIA, *Relazione annuale*, 2013
- BANCA D'ITALIA, *Relazione annuale*, 2014
- BANCA D'ITALIA, *Bollettino economico*, Aprile 2012
- BANCA D'ITALIA, *Bollettino economico*, Aprile 2013
- BANCA D'ITALIA, *Bollettino economico*, Febbraio 2016
- CONFINDUSTRIA, SERVIZI INNOVATIVI E TECNOLOGICI, FABBRICA 4., *La rivoluzione della manifattura digitale*, Milano 2015, Il Sole 24 ore
- EUROPEAN COMMISSION (2014b), *Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe*, Com(2014) 398 final
- EUROSTAT, *Statistics Explained, Environmental Protection expenditure*, Giugno 2016
- FRANCO M. (2005), *I parchi eco-industriali: verso una simbiosi tra architettura, produzione e ambiente* (vol. 64), FrancoAngeli, Milano  
<http://agrireregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/39/la-simbiosi-industriale-come-applicazione-delleconomia-circolare-agricoltura>
- ISPRA, *Registro nazionale*: <http://www.eprtr.it>
- ISTAT, <http://www.istat.it>
- ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari
- 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, *Ricerca e sviluppo in Italia*, 2013
- 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, *Produzione industriale - 10 aprile 2013*
- ISTAT, *Produzione industriale - 11 aprile 2016*
- ISTAT, *Gli indici della produzione industriale – La nuova base* 19 marzo 2013

## 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

Nel mese di febbraio 2016 l'indice della produzione corretto per gli effetti di calendario ha registrato (confronto con febbraio 2015) una crescita in termini tendenziali dell'1,2%. In relazione ai raggruppamenti principali di industria il confronto con febbraio 2015 presenta una variazione positiva molto lieve per il comparto dei beni di consumo (+0,3%), più consistente per i beni intermedi (+2,8%) e per i beni strumentali (+6,9%) mentre segna una significativa diminuzione per il comparto dell'energia (-4,6%). Riguardo ai settori di attività economica (Figura 6.1) nel mese di febbraio 2016 l'indice corretto per gli effetti di calendario ha registrato, rispetto a febbraio 2015, i maggiori incrementi nei settori della

fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi (+8,3%), della fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (+8,2%) e delle altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine ed apparecchiature (+8,2%). Le diminuzioni maggiori, invece, hanno riguardato la fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria (-7,5%), la fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (-5,5%), e le industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori (-2,4%). La produzione industriale dell' Eurozona nel 2015 è cresciuta complessivamente dell'1,6% rispetto al 2014. Nel 2015, l'indice della produzione industriale (Base 2010=100) in Francia è pari a 101,1, in Germania a 109,4 e in Spagna a 94,2 mentre in Italia è pari a 92,3.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La crisi globale si è ripercossa con straordinaria intensità sull'attività economica italiana. La dinamica ciclica della produzione industriale in Italia dal 2008 al 2013 è stata contrassegnata dalla presenza di due forti periodi recessivi che hanno comportato una grave perdita produttiva nel periodo tra aprile 2008 e novembre 2013. Nella media del 2014, i volumi prodotti dall'industria in senso stretto sono risultati in flessione per il terzo anno consecutivo. Nel 2015, per la prima volta dalla crisi del debito sovrano, la produzione industriale ha ripreso a crescere, (ma è ancora inferiore di oltre 20 punti percentuali rispetto al livello del primo trimestre del 2008), con dinamiche settoriali non uniformi favorita, soprattutto, dalle componenti dei beni strumentali

La Tabella 6.1 riporta gli andamenti degli indici (totale e raggruppamento principale di industria) con base 2010=100, corretti per gli effetti di calendario. In coerenza con quanto stabilito dal Regolamento europeo sulle statistiche economiche congiunturali n. 1158/2005 l'ISTAT ha aggiornato alla nuova base 2010 gli indici della produzione industriale. L'aggiornamento periodico della base si rende necessario per tenere conto delle variazioni che intervengono nella struttura e nelle caratteristiche dell'attività del settore industriale.

L'ISTAT ha ricostruito in base 2010 gli indici della produzione industriale a partire dal 1990 (fino al livello di classe – Ateco a 4 cifre).

**Tabella 6.1: Indici della produzione industriale, generale e per raggruppamenti principali di industria (base 2010=100)**

Raggruppamenti principali di industrie	2014	2015	Variazioni tendenziali percentuali	
	Indici		Feb16 Feb15	Gen-Feb16 Gen-Feb15
Produzione industriale (in senso stretto)	91,3	92,3	1,2	2,5
Energia	85,5	87,5	-4,6	-0,9
Beni intermedi	90,8	89,9	2,8	2,4
Beni strumentali	94,3	97,7	6,9	7,7
Beni di consumo	91,7	91,7	0,3	0,9
Beni di consumo durevoli	84,1	83,5	3,0	1,6
Beni di consumo non durevoli	93,0	93,2	-0,1	0,9

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT: indice della produzione industriale (aprile 2016)

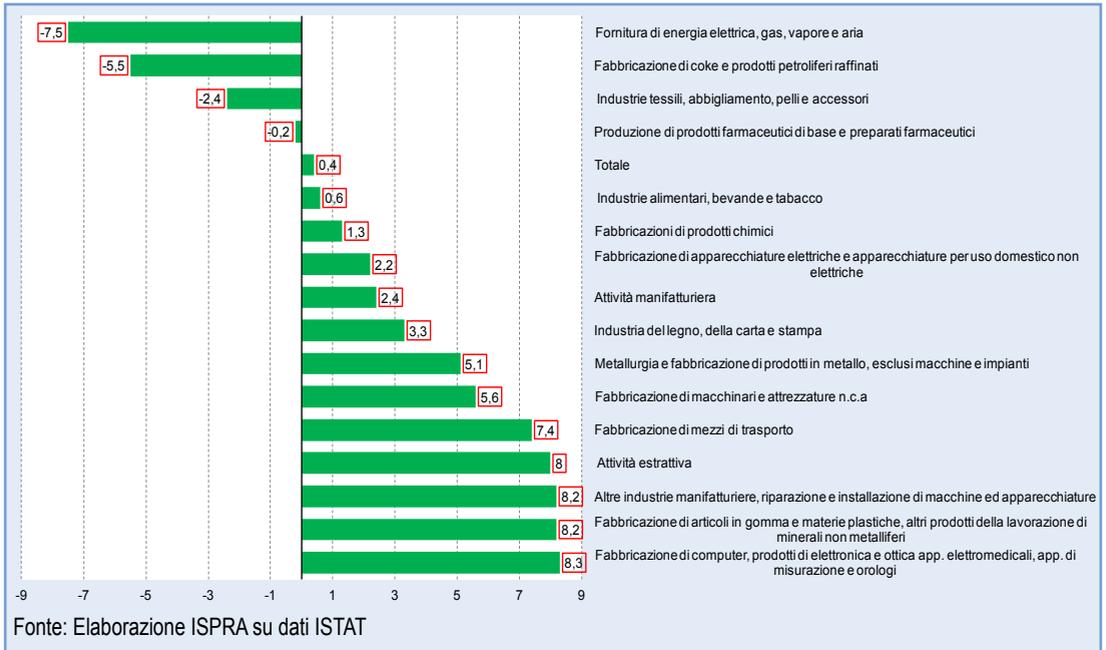
**Nota:**  
Indici corretti per gli effetti di calendario. La variazione tendenziale è la variazione percentuale rispetto allo stesso mese o periodo dell'anno precedente

**Tabella 6.2: Indici della produzione industriale: area dell'euro (indici 2010=100)**

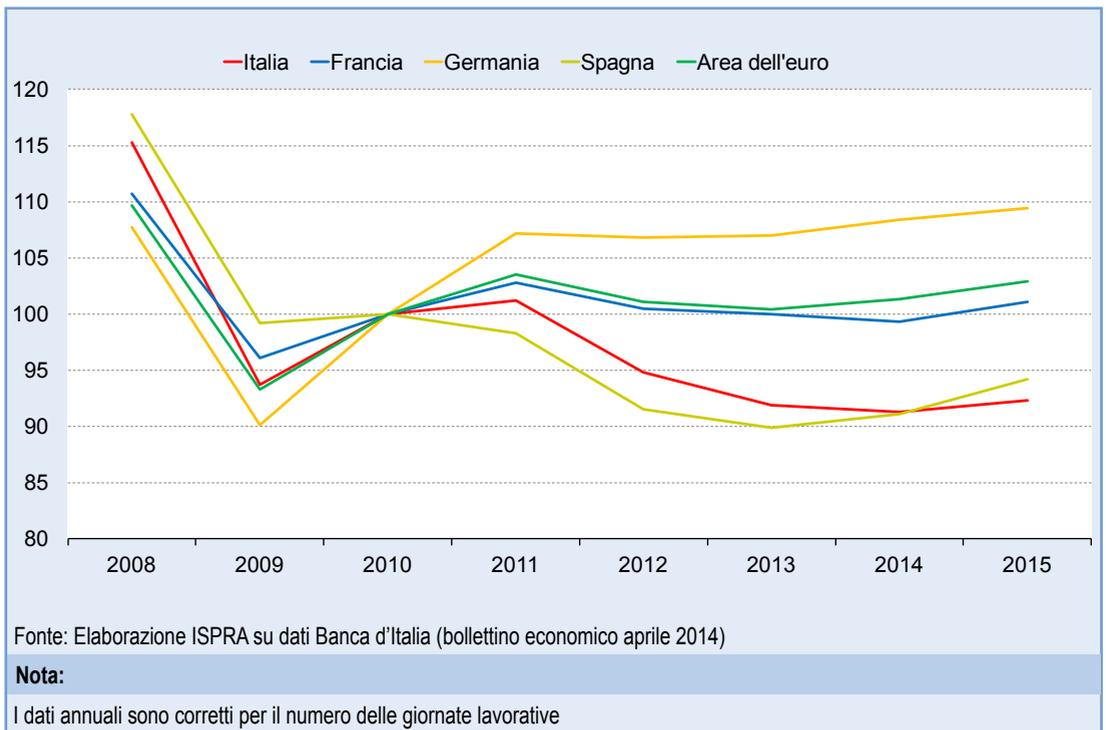
Periodo	Italia	Francia	Germania	Spagna	Area dell'euro
2008	115,3	110,7	107,7	117,8	109,7
2009	93,7	96,1	90,1	99,2	93,3
2010	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2011	101,2	102,8	107,2	98,3	103,5
2012	94,8	100,5	106,8	91,5	101,1
2013	91,9	100,0	107,0	89,9	100,4
2014	91,3	99,3	108,4	91,1	101,3
2015	92,3	101,1	109,4	94,2	102,9
1° trimestre	91,4	100,7	108,7	92,7	102,7
2° trimestre	92,0	100,9	109,3	94,0	102,8
3° trimestre	92,4	101,3	109,1	94,6	103,1
4° trimestre	92,4	101,9	108,5	95,4	103,5

Fonte: Elaborazione Banca d'Italia (Bollettino Economico aprile 2016) 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 6.1: Indici della produzione industriale (corretti per gli effetti di calendario) per settore di attività economica (base 2010=100): variazioni percentuali (Febbraio 2016-Febbraio 2015)**



**Figura 6.2: Indice della produzione industriale nei principali paesi europei**

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura il numero delle imprese operative (da un punto di vista economico) durante l'anno di riferimento, nel settore industriale (ATECO 2007). Sono considerate le unità, localizzate nel territorio nazionale, che hanno svolto un'effettiva attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento. Sono, inoltre, contemplate le diverse localizzazioni presso le quali le imprese esercitano una o più attività (unità locali) e il numero di addetti (lavoratori dipendenti e indipendenti).

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

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

L'informazione risulta determinante nella valutazione dei fattori responsabili delle pressioni sull'ambiente. I dati sono desunti dal Registro Statistico delle Imprese Attive (ASIA) gestito e aggiornato annualmente dall'ISTAT attraverso un processo di integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative (enti pubblici o società private) sia da fonti statistiche.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non applicabile

## STATO E TREND

Nel 2013 nell'industria in senso stretto le imprese attive sono circa 429 mila mentre nelle costruzioni circa 550 mila. Il primo settore assorbe circa 3,9 milioni di addetti, in massima parte dipendenti, mentre nel settore costruzioni sono occupati circa 1,4 milioni di addetti. In relazione alle variazioni percentuali del numero delle imprese attive nell'industria in senso stretto, tra il 2013 e l'anno precedente, si osservano valori positivi solamente per la Valle d'Aosta, e Bolzano (Tabella 6.4), mentre per il settore costruzioni tutte le regioni presentano,

ancora una volta, variazioni negative. Riguardo la variazione percentuale degli addetti tutte le regioni mostrano valori negativi per il settore costruzioni.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Secondo la classificazione ATECO 2007 l'industria in senso stretto comprende le sezioni di attività economica "B" (estrazione di minerali da cave e miniere), "C" (Attività manifatturiere) "D" (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata) "E" (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento).

Il maggior numero di imprese dell'industria in senso stretto, ossia il 29,8% del totale, è localizzato nella ripartizione Nord-Ovest, il 24,1% ha sede nel Nord-Est, il 20,8% al Centro, il 17,8% al Sud e il 7,5% nelle Isole (2013). Nel confronto tra le regioni è in Lombardia che troviamo il numero più elevato di imprese ossia 85.105, seguita dal Veneto con 47.558. Le localizzazioni presso le quali le imprese industriali (industria in senso stretto) esercitano una o più attività sono oltre 440 mila. Di queste il 29,3% sono localizzate nel Nord-Ovest, il 25,4% nel Nord-Est, il 20,4% nel Centro, il 17,5% al Sud e il 7,3% nelle Isole. Il 94,7% delle Unità locali appartengono al settore manifatturiero mentre quelle relative all'estrazione di minerali da cave e miniere sono lo 0,6% ossia 2.468.

Nel 2013, nelle costruzioni sono attive 169.797 imprese (178.466 nel 2012) nella ripartizione Nord-Ovest, 126.047 (131.284 nel 2012) nel Nord-Est, 112.601 (117.267 nel 2012) nel Centro, 97.471 (99.906 nel 2012) al Sud e 43.930 (45.489 nel 2012) nelle Isole.

**Tabella 6.3: Imprese industriali ( industria in senso stretto) e unità locali per sezione di attività economica (2013)**

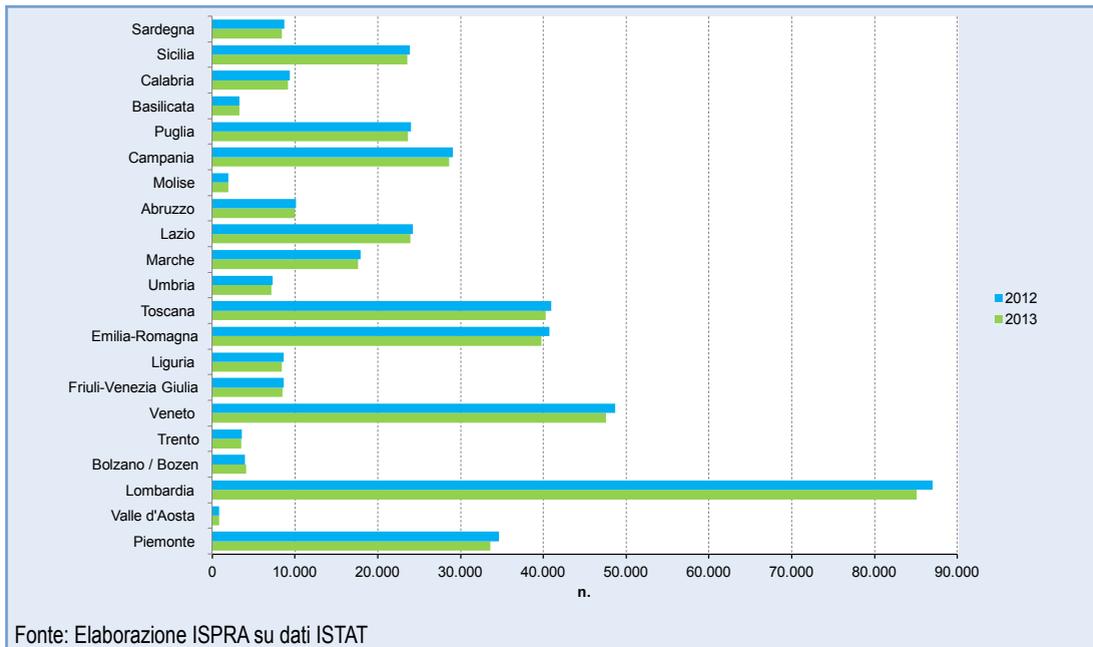
Regione / Provincia autonoma	Imprese Industria in senso stretto	Unità locali per sezione di attività economica			
		Estrazione di minerali da cave e miniere	Attività manifatturiere	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento
Ripartizione	n.				
Piemonte	33.602	141	32.151	947	651
Valle d'Aosta	809	13	727	68	22
Lombardia	85.105	314	81.858	1.891	1485
Liguria	8.407	38	8.098	156	229
<b>Nord-Ovest</b>	<b>127.923</b>	<b>506</b>	<b>122.834</b>	<b>3.062</b>	<b>2.387</b>
<i>Bolzano / Bozen</i>	4122	35	3.078	961	75
<i>Trento</i>	3523	66	3.249	151	103
Trentino-Alto Adige	7.645	101	6327	1112	178
Veneto	47.558	182	46.208	779	699
Friuli-Venezia Giulia	8.475	33	8.244	185	163
Emilia-Romagna	39.731	131	38.479	869	565
<b>Nord-Est</b>	<b>103.409</b>	<b>548</b>	<b>105.585</b>	<b>4.057</b>	<b>1.783</b>
Toscana	40.321	201	39.324	459	576
Umbria	7.177	38	6.859	232	123
Marche	17.615	53	16.922	490	259
Lazio	23.969	194	22.372	874	840
<b>Centro</b>	<b>89.082</b>	<b>486</b>	<b>85.477</b>	<b>2.055</b>	<b>1.798</b>
Abruzzo	9.960	78	9.431	328	260
Molise	1.933	18	1.843	54	60
Campania	28.587	85	27.501	386	814
Puglia	23.635	193	22.259	625	731
Basilicata	3.266	45	3.022	145	119
Calabria	9.147	76	8.690	186	258
<b>Sud</b>	<b>76.528</b>	<b>495</b>	<b>72.746</b>	<b>1.724</b>	<b>2.242</b>
Sicilia	23578	288	22.005	523	911
Sardegna	8450	145	7.966	129	303
<b>Isole</b>	<b>32.028</b>	<b>433</b>	<b>29.971</b>	<b>652</b>	<b>1.214</b>
<b>ITALIA</b>	<b>428.970</b>	<b>2.468</b>	<b>416.613</b>	<b>11.550</b>	<b>9.424</b>

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

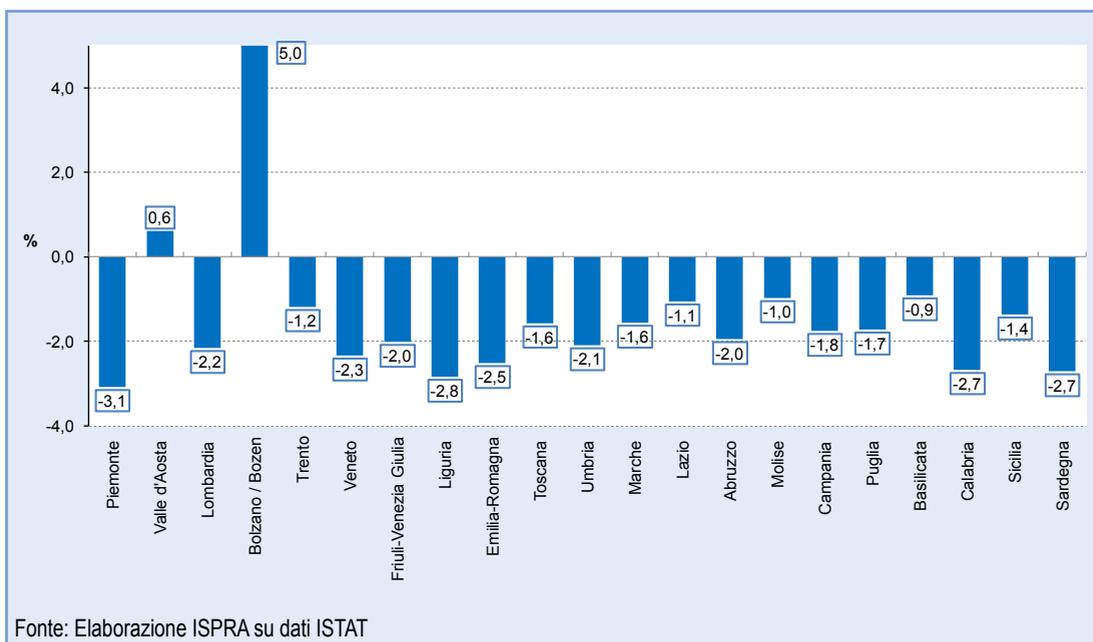
**Tabella 6.4: Imprese industriali e addetti per regione (2013)**

Regione/ Provincia autonoma  Ripartizione	Imprese		Variazione % 2012/2011		Addetti	
	Industria in senso stretto	Costruzioni	Industria in senso stretto	Costruzioni	Industria in senso stretto	Costruzioni
	n.		%		n.	
Piemonte	33.602	48.030	-3,1	-5,9	383.103	114.844
Valle d'Aosta	809	2.220	0,6	-3,1	6.162	5.950
Lombardia	85.105	101.715	-2,2	-4,5	937.796	281.382
Trentino-Alto Adige	7.645	11.863	2,1	-2,1	72.153	40.455
<i>Bolzano / Bozen</i>	4.122	5.563	5,0	-0,5	36.415	20.790
<i>Trento</i>	3.523	6.300	-1,2	-3,4	35.738	19.665
Veneto	47.558	53.014	-2,3	-5,0	535.846	141.164
Friuli-Venezia Giulia	8.475	11.206	-2,0	-3,7	114.678	30.739
Liguria	8.407	17.832	-2,8	-4,3	68.941	40.389
Emilia-Romagna	39.731	49.964	-2,5	-3,4	465.511	125.640
Toscana	40.321	40.810	-1,6	-6,5	303.554	98.477
Umbria	7.177	8.767	-2,1	-5,4	64.825	24.215
Marche	17.615	16.752	-1,6	-3,7	166.830	41.541
Lazio	23.969	46.272	-1,1	-1,5	196.369	127.190
Abruzzo	9.960	13.688	-2,0	-3,8	89.826	37.131
Molise	1.933	2.995	-1,0	-2,7	13.664	7.429
Campania	28.587	32.982	-1,8	-1,2	192.516	90.155
Puglia	23.635	30.624	-1,7	-3,3	157.482	80.690
Basilicata	3.266	4.618	-0,9	-1,3	26.174	13.763
Calabria	9.147	12.564	-2,7	-2,4	35.214	30.660
Sicilia	23.578	29.709	-1,4	-3,0	115.667	77.120
Sardegna	8.450	14.221	-2,7	-4,3	47.422	36.579
<b>Nord-Ovest</b>	<b>127.923</b>	<b>169.797</b>	<b>-2,4</b>	<b>-4,9</b>	<b>1.396.002</b>	<b>442.565</b>
<b>Nord-Est</b>	<b>103.409</b>	<b>126.047</b>	<b>-2,1</b>	<b>-4,0</b>	<b>1.188.188</b>	<b>337.998</b>
<b>Centro</b>	<b>89.082</b>	<b>112.601</b>	<b>-1,5</b>	<b>-4,0</b>	<b>731.578</b>	<b>291.423</b>
<b>Sud</b>	<b>76.528</b>	<b>97.471</b>	<b>-1,8</b>	<b>-2,4</b>	<b>514.876</b>	<b>259.828</b>
<b>Isole</b>	<b>32.028</b>	<b>43.930</b>	<b>-1,7</b>	<b>-3,4</b>	<b>163.089</b>	<b>113.699</b>

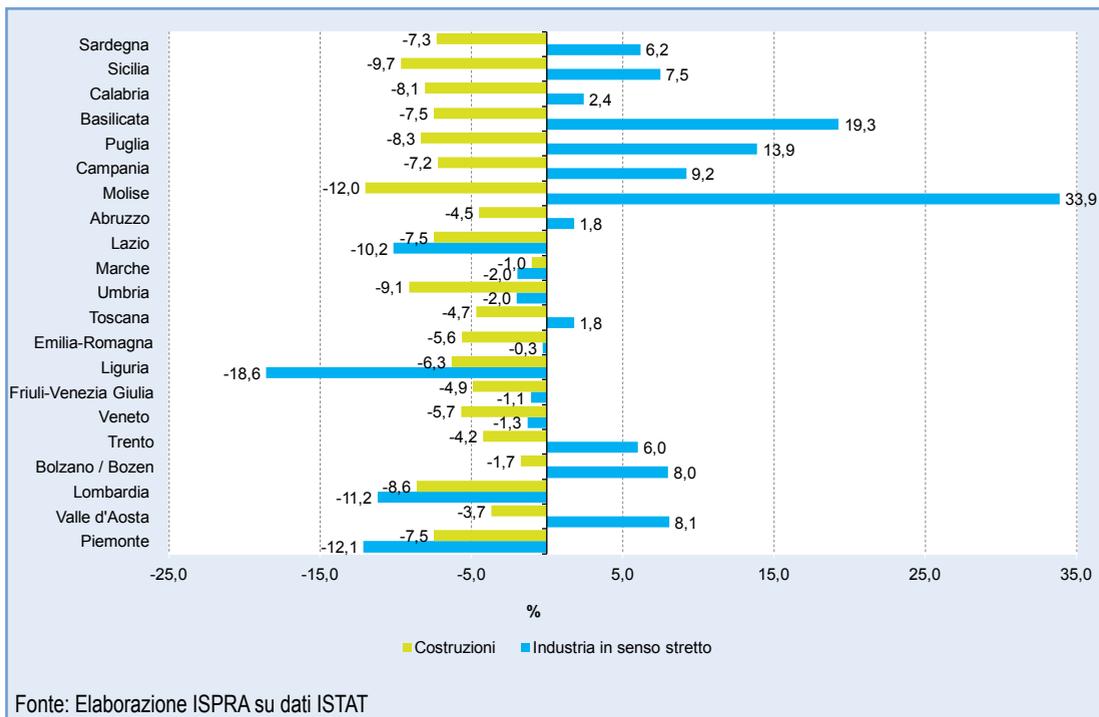
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT



**Figura 6.3: Imprese industriali (industria in senso stretto) per regione**



**Figura 6.4: Variazione % 2013/12 delle imprese industriali (industria in senso stretto) per regione**



**Figura 6.5: Variazione % 2013/2012 del numero di addetti**



## 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. I dati sono prodotti da enti istituzionali. 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

Il conseguimento di un adeguato rapporto tra spesa per ricerca e sviluppo (R&S) e PIL è uno degli obiettivi della Strategia Europa 2020 definita dalla Commissione europea nel marzo 2010 per creare le condizioni per un'economia più competitiva con un più alto tasso di occupazione. La strategia mira a una crescita che sia: intelligente (investimenti più efficaci nell'istruzione, la ricerca e l'innovazione), sostenibile (scelta di una economia a basse emissioni di CO<sub>2</sub>) e solidale (creazione di posti di lavoro e riduzione della povertà). L'obiettivo comune per i livelli di investimento per ricerca e innovazione (pubblico più privato), convenuto per l'intera Unione Europea, è pari al 3% del PIL dell'UE. Per l'Italia l'obiettivo nazionale è 1,53%.

## STATO E TREND

Nel 2013 la spesa per ricerca e sviluppo delle imprese industriali ammonta complessivamente a 8.412 milioni di euro. Rispetto al 2012 si registra un aumento di appena lo 0,4% circa, che riguarda sia l'attività manifatturiera (+0,3%) sia il settore delle Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento e smaltimento dei rifiuti (+1,2%) e in modo particolare il settore Costruzioni (+15,4%). Per il 2014, i dati di previsione per il complesso delle attività industriali indicano ancora una variazione positiva della spesa per R&S pari allo 0,7% (Tabella 1). Per il 2015 è invece attesa una variazione negativa del 3,7% dovuta a flessioni in tutti i settori industriali.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

L'attività di ricerca e sviluppo (R&S) è definita come il complesso di lavori creativi intrapresi in modo sistematico sia per accrescere l'insieme delle conoscenze (ivi compresa la conoscenza dell'uomo, della cultura e della società) sia per utilizzare tali conoscenze per nuove applicazioni.

I dati (stimati sulla base delle previsioni fornite dalle imprese) indicano che, anche per il 2014, il contributo prevalente alla spesa per ricerca e sviluppo del settore industria proviene dalle attività manifatturiere (98,5% del totale) che incrementano gli investimenti in ricerca solamente dello 0,8% rispetto all'anno precedente. La spesa per R&S sostenuta dal settore delle Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento rifiuti, che incide sul totale per l'1,12%, registra, sempre nel 2014, un incremento del 5,8% mentre il settore costruzioni (0,4% del totale) registra, invece, una variazione negativa considerevole (-20,2%) (Tabella 6.5). Nella Tabella 6.6 è riportata la spesa per R&S *intra-muros* delle imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni *no profit* e università italiane che per il 2013 ammonta complessivamente a 20.982 milioni di Euro (+2,3% rispetto all'anno precedente). In termini di composizione percentuale si evidenzia il ruolo trainante delle imprese industriali che coprono il 73,3% della spesa complessiva di tutte le imprese (Figura 6.6). Nel 2013, rispetto all'anno precedente, la spesa cresce nel settore delle imprese (+3,4%),

in quello delle Università (+3,3%) ,nelle istituzioni private *no profit* (+3,3%), diminuisce invece per le istituzioni pubbliche (-3,4%). Dal 2012 al 2013, il contributo delle istituzioni pubbliche alla spesa per R&S *intra-muros* passa dal 14,8% al 14,0%, diminuisce pertanto di 0,8 punti percentuali.

I dati di previsione per il 2014 indicano una diminuzione (-1,0%) provocata da variazioni negative in diversi settori istituzionali (-2,7 istituzioni *no profit*; -5,9 università). La spesa della R&S nell'UE28 (Figura 6.7) assorbe il 2,03% del PIL (2014). L'incidenza percentuale della spesa per R&S *intra-muros* sul PIL risulta, per l'Italia, pari all'1,29% (2014), non lontano dall'obiettivo fissato a livello nazionale pari all'1,53%. La Figura 6.7 mostra un quadro piuttosto variegato della Spesa per R&S negli Stati membri. Nel 2014 è compresa tra lo 0,38% (Romania) e il 3,17% (Finlandia). Va segnalato che la Danimarca ha raggiunto il suo obiettivo nel 2013.

**Tabella 6.5: Spesa per Ricerca e Sviluppo intra-muros<sup>1</sup> nel settore industria**

Attività economiche (ATECO 2007)	2012	2013	2014 <sup>a</sup>	2015 <sup>a</sup>	Variazione percentuale 13/12	Variazione percentuale 14/13	Variazione percentuale 15/14
	Migliaia di Euro				%		
Attività manifatturiere	8.251.463	8.279.012	8.341.697	8.048.650	0,3	0,8	-3,5
Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento e smal- timento rifiuti	90.136	91.209	96.466	89.617	1,2	5,8	-7,1
Costruzioni	36.449	42.078	33.574	30.281	15,4	-20,2	-9,8
<b>TOTALE</b>	<b>8.378.048</b>	<b>8.412.299</b>	<b>8.471.737</b>	<b>8.168.548</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>-3,6</b>

Fonte: elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

<sup>1</sup> Spese per attività di R&S svolte con proprio personale e con proprie attrezzature;

<sup>a</sup> i dati 2014 e 2015 sono stimati sulla base delle previsioni fornite dalle imprese

**Tabella 6.6: Spesa per Ricerca e Sviluppo intra-muros<sup>1</sup> per settore istituzionale**

Settore istituzionale	2012	2013	2014 <sup>a</sup>	2015 <sup>a</sup>	Variazione percentuale 14/13	Composizione percentuale 2014 <sup>a</sup>
	Milioni di Euro					
Istituzioni pubbliche	3.040	2.937	3.004	2.917	2,3	14,5
Istituzioni private non profit	607	627	610	618	-2,7	2,9
Imprese	11.107	11.480	11.566	11.684	0,7	55,7
<i>di cui:</i> <i>imprese settore industriale</i>	8.378	8.412	8.472	8.169	0,7	40,8
Università	5.748	5.938	5.589	-	-5,9	26,9
<b>TOTALE</b>	<b>20.502</b>	<b>20.982</b>	<b>20.770</b>	<b>-</b>	<b>-1,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

<sup>1</sup> Spese per R&S svolte con proprio personale e con proprie attrezzature

<sup>a</sup> Stima su dati di previsione forniti da imprese, istituzioni pubbliche e istituzioni private non profit

**Tabella 6.7: Spesa per R&S in % del PIL - Obiettivo Europa 2020**

PAESI UE27	2014	Obiettivo Europa 2020
Austria	<sup>ep</sup> 2,99	3,76
Belgio	<sup>ep</sup> 2,46	3,00
Bulgaria	<sup>p</sup> 0,80	1,50
Cipro	<sup>p</sup> 0,47	0,50
Croazia	0,79	1,40
Danimarca	<sup>ep</sup> 3,08	3,00
Estonia	<sup>p</sup> 1,46	3,00
Finlandia	3,17	4,00
Francia	<sup>p</sup> 2,26	3,00
Germania	<sup>ep</sup> 2,84	3,00
Grecia	<sup>p</sup> 0,83	1,21
Irlanda	<sup>e</sup> 1,55	<sup>d</sup> 2,00
<b>Italia</b>	<b><sup>p</sup> 1,29</b>	<b>1,53</b>
Lettonia	<sup>p</sup> 0,68	1,50
Lituania	<sup>p</sup> 1,02	1,90
Lussemburgo	<sup>ep</sup> 1,24	<sup>d</sup> 2,30
Malta	<sup>p</sup> 0,85	2,00
Paesi Bassi	<sup>p</sup> 1,97	2,50
Polonia	0,94	1,70
Portogallo	<sup>p</sup> 1,29	<sup>d</sup> 2,70
Regno Unito	<sup>ep</sup> 1,72	d
Repubblica Ceca	<sup>p</sup> 2	d1
Romania	0,38	2,00
Slovacchia	0,89	1,20
Slovenia	<sup>p</sup> 2,39	3,00
Spagna	<sup>p</sup> 1,20	2,00
Svezia	<sup>p</sup> 3,16	4,00
Ungheria	1,38	1,80
<b>UE-28</b>	<b><sup>p</sup> 2,03</b>	<b>3,00</b>

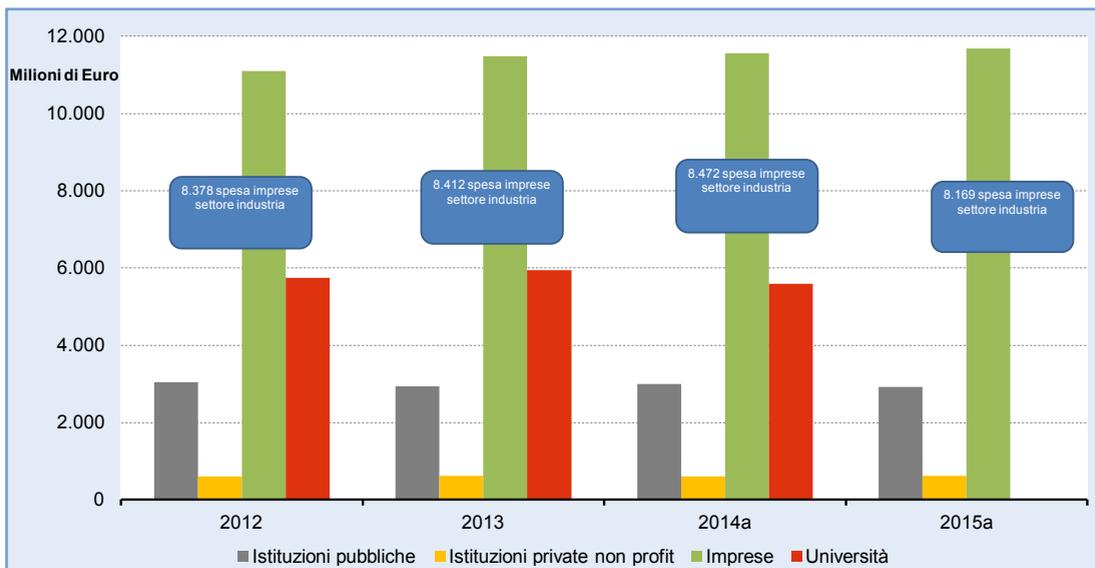
Fonte: Eurostat

**Legenda:**

<sup>d</sup> diversa definizione

<sup>e</sup> dato stimato

<sup>p</sup> dato provvisorio



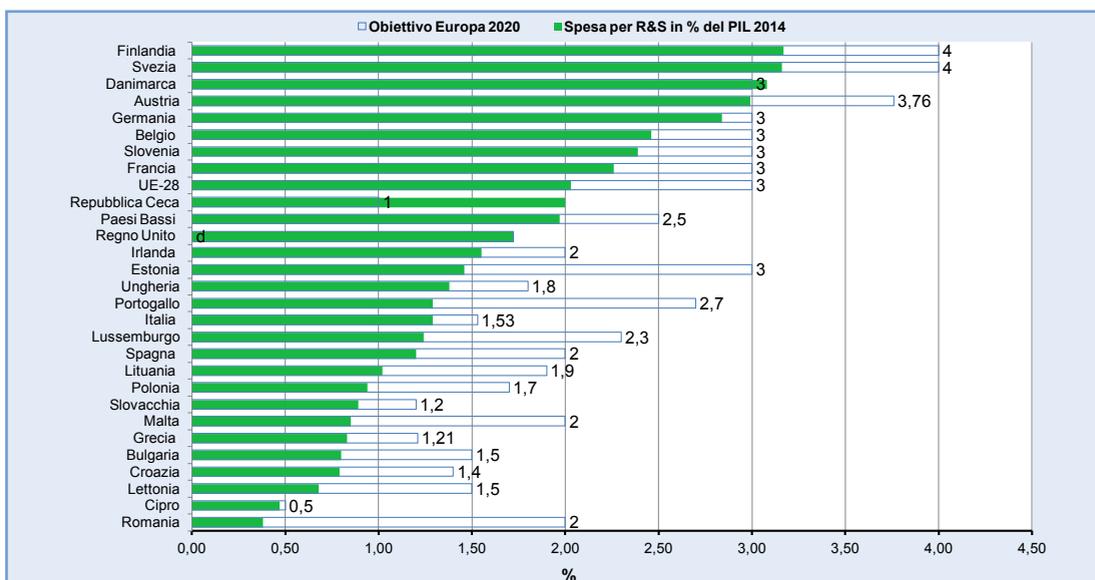
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

<sup>a</sup> Stima su dati di previsione forniti da imprese, istituzioni pubbliche e istituzioni private *non profit*

<sup>1</sup> Spese per R&S svolte con proprio personale e con proprie attrezzature

**Figura 6.6: Spesa per R&S<sup>1</sup> per settore istituzionale**

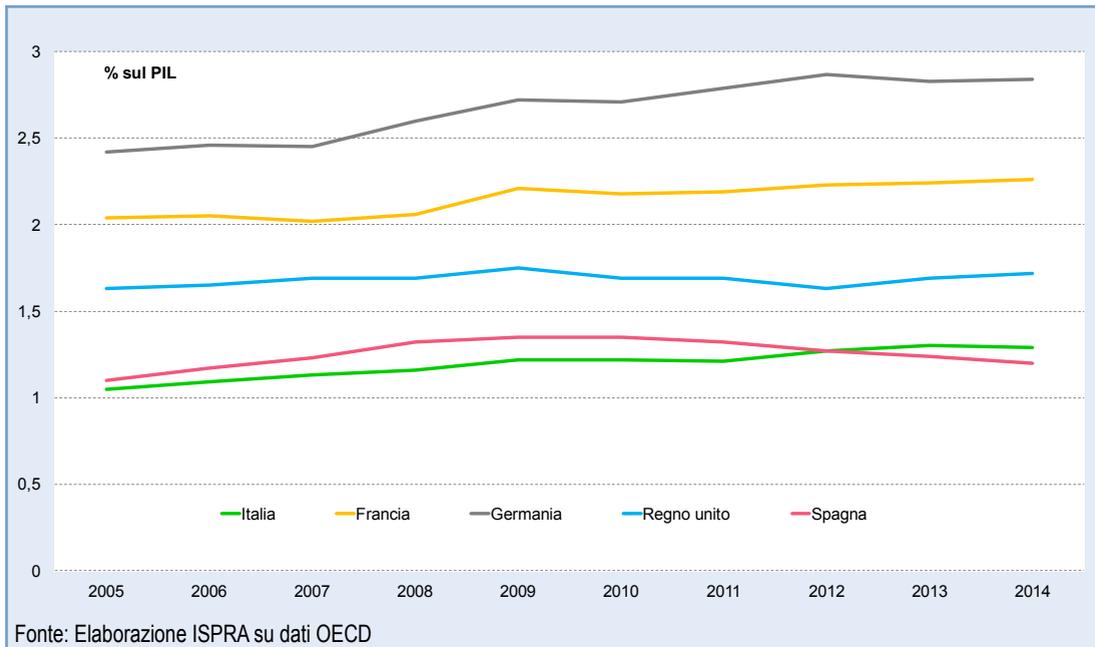


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati EUROSTAT

**Legenda:**

d: diversa definizione

**Figura 6.7: Spese per R&S in percentuale sul PIL (2014) Obiettivo Europa 2020**



**Figura 6.8: Spesa per R&S in alcuni dei principali Paesi europei - Incidenza percentuale sul PIL**



## 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 CEPA2005 (Classification of Environmental Protection Activities and expenditure) che costituisce lo standard di riferimento del regolamento comunitario per le statistiche strutturali. I dati riguardano gli investimenti di fine ciclo (*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).

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	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).

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non applicabile

## STATO E TREND

Nel 2013 gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali si riducono del 16,9% rispetto all'anno precedente; tale riduzione è frutto di dinamiche molto diverse tra le differenti dimensioni aziendali. Con riferimento alla tipologia di spesa, gli investimenti di fine ciclo (*end of pipe*) sono il 68,9% del totale (73,4% nel 2011) contro il 31,1% degli investimenti integrati (26,5% nel 2011) (Tabella 6.8). Pertanto, si conferma ancora la tendenza delle imprese industriali a realizzare soprattutto investimenti atti a rimuovere l'inquinamento dopo che questo è stato prodotto invece di ricorrere a tecnologie più avanzate in grado di rimuoverlo o ridurlo alla fonte. In relazione ai diversi settori ambientali, nel 2013, il 23,7% è costituito da investimenti realizzati per la protezione dell'aria e del clima il 26,7% per la gestione delle acque reflue (entrambi sostanzialmente stabili rispetto all'anno precedente), il 18,4% per la gestione dei rifiuti (9,3 punti percentuali in più rispetto al 2012) mentre il 31,2% (41,6% nel 2012) 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 (Tabelle 6.9 e 6.10).

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Nel 2013 le imprese italiane dell'industria in senso stretto hanno speso 958 milioni di euro (1.445 nel 2012) per investimenti in impianti e attrezzature di tipo *end of pipe* e 433 milioni di euro (529 nel 2012) per quelli in impianti e attrezzature a tecnologia integrata, complessivamente 1.391 milioni di euro. Pertanto in termini assoluti, la spesa in investimenti *end of pipe* diminuisce, rispetto all'anno precedente, di 187 milioni di euro a fronte di una diminuzione di investimenti integrati di 96 milioni di euro. Nell'ambito degli investimenti di tipo *end of pipe* l'attività manifatturiera pesa sul totale per circa il 47,5% (32,4% nel 2012), mentre la fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata per circa il 14,2% (28,4% nel 2012), (Tabella 6.9). Anche per gli

investimenti per impianti e attrezzature a tecnologia integrata la spesa maggiore pari a circa il 56,9% del totale (50,8% nel 2012) è realizzata dall'attività manifatturiera, segue l'attività di fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata con il 34,5% (48% nel 2012).

Nell'industria manifatturiera la spesa più alta è realizzata per la fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio: 88.752 migliaia di euro in investimenti in attrezzature e impianti per il controllo dell'inquinamento e in accessori speciali antinquinamento (*end of pipe*), e 15.962 migliaia di euro in investimenti in attrezzature e impianti collegati alle tecnologie pulite (tecnologia integrata) (Figura 6.10).

La Figura 6.11 riguarda le spese realizzate nell'Unione Europea con lo scopo di tutelare l'ambiente ovvero le attività direttamente finalizzate alla prevenzione, riduzione ed eliminazione dell'inquinamento o di qualsiasi altro degrado ambientale (includono investimenti e spese correnti). Sono considerati: il settore pubblico, l'industria (estrazione di minerali, attività manifatturiera, fornitura di energia elettrica, gas, e acqua) e i produttori specializzati di servizi ambientali. Nel 2013, in media, lo 0,40% del PIL è stato speso per la tutela dell'ambiente da parte dell'industria nell'EU-28. Questo rapporto varia da un minimo di 0,21% a 0,75% del PIL. Il rapporto tra spesa per la protezione ambientale e il prodotto interno lordo fornisce una indicazione dell'importanza della tutela ambientale rispetto alla attività economica complessiva da parte del settore industriale. Si evidenzia che tra il 2003 e il 2013 il livello di spesa rispetto al PIL da parte del settore industriale è leggermente diminuito (da 0,42 a 0,40).

**Tabella 6.8: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto<sup>1</sup> per tipologia**

Tipologia di investimento	2011	2012	2013	Composizione %	Variazione % 2013/2012
	milioni di euro			%	
In impianti e attrezzature di tipo <i>end of pipe</i>	1.170	1.145	958	68,9	-16,3
In impianti e attrezzature a tecnologia integrata	423	529	433	31,1	-18,1
<b>TOTALE</b>	<b>1.593</b>	<b>1.674</b>	<b>1.391</b>	<b>100,0</b>	<b>-16,9</b>

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

<sup>1</sup> 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 e attività di risanamento

**Tabella 6.9: Investimenti in attrezzature e impianti per il controllo dell'inquinamento e in accessori speciali antinquinamento (*end of pipe*) delle imprese industria in senso stretto<sup>1</sup> (2013)**

Attività economica	Protezione dell'aria e del clima	Gestione delle acque reflue	Gestione dei rifiuti	Altre attività di tutela ambientale	TOTALE
	Migliaia di euro				
Estrazione di minerali da cave e miniere	36.034	19.197	615	138.136	193.982
Attività manifatturiere	206.274	74.029	72.458	102.354	455.115
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	18.905	39.041	66.811	11.187	135.944
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	12	156.995	12.481	3.385	172.873

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

<sup>1</sup> ad eccezione delle divisioni 37, 38 39 relative alle attività di gestione delle reti fognarie, attività di raccolta trattamento e smaltimento dei rifiuti, recupero dei materiali e attività di risanamento

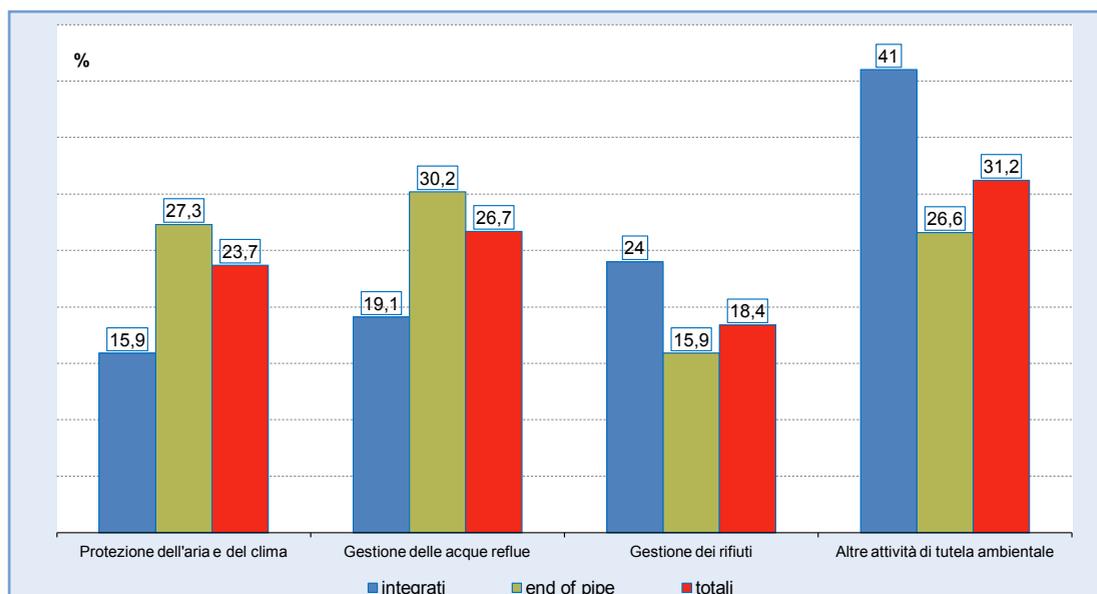
**Tabella 6.10: Investimenti in attrezzature e impianti collegati alle tecnologie pulite (tecnologia integrata) delle imprese industria in senso stretto<sup>1</sup> (2013)**

Attività economica	Protezione dell'aria e del clima	Gestione delle acque reflue	Gestione dei rifiuti	Altre attività di tutela ambientale	TOTALE
	Migliaia di euro				
Estrazione di minerali da cave e miniere	75	0	82	761	918
Attività manifatturiere	63.474	45.863	102.535	34.559	246.431
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	5.101	634	1.385	142.212	149.332
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	0	36.173	0	105	36.278

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

<sup>1</sup> Ad eccezione delle divisioni 37, 38 39 relative alle attività di gestione delle reti fognarie, attività di raccolta trattamento e smaltimento dei rifiuti, recupero dei materiali e attività di risanamento

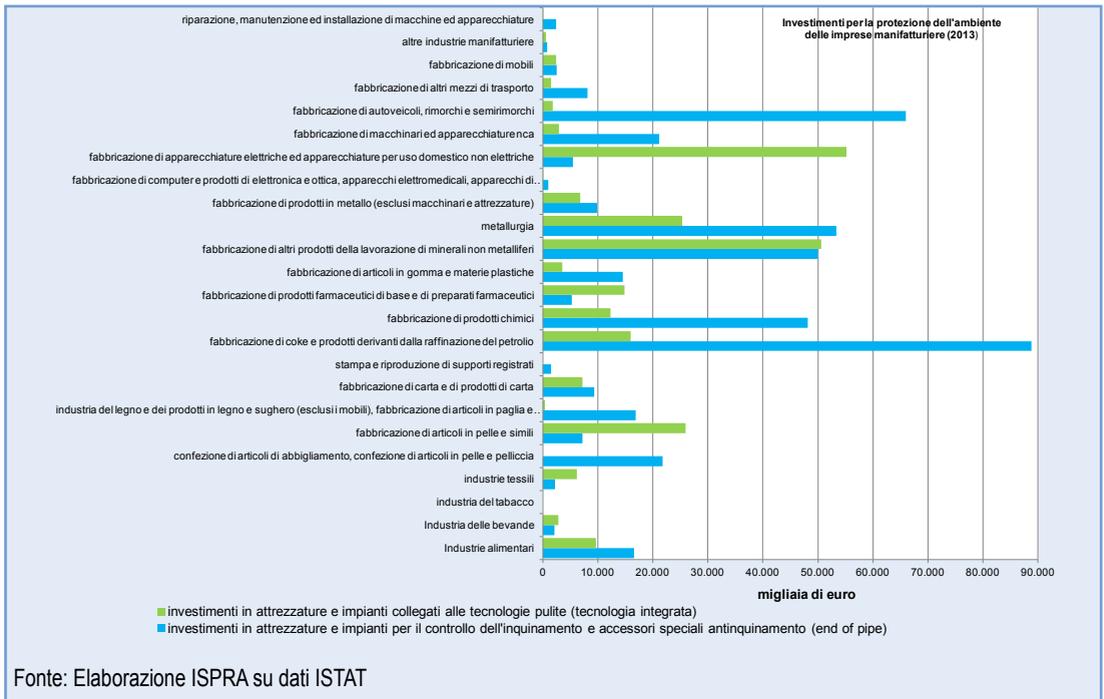


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

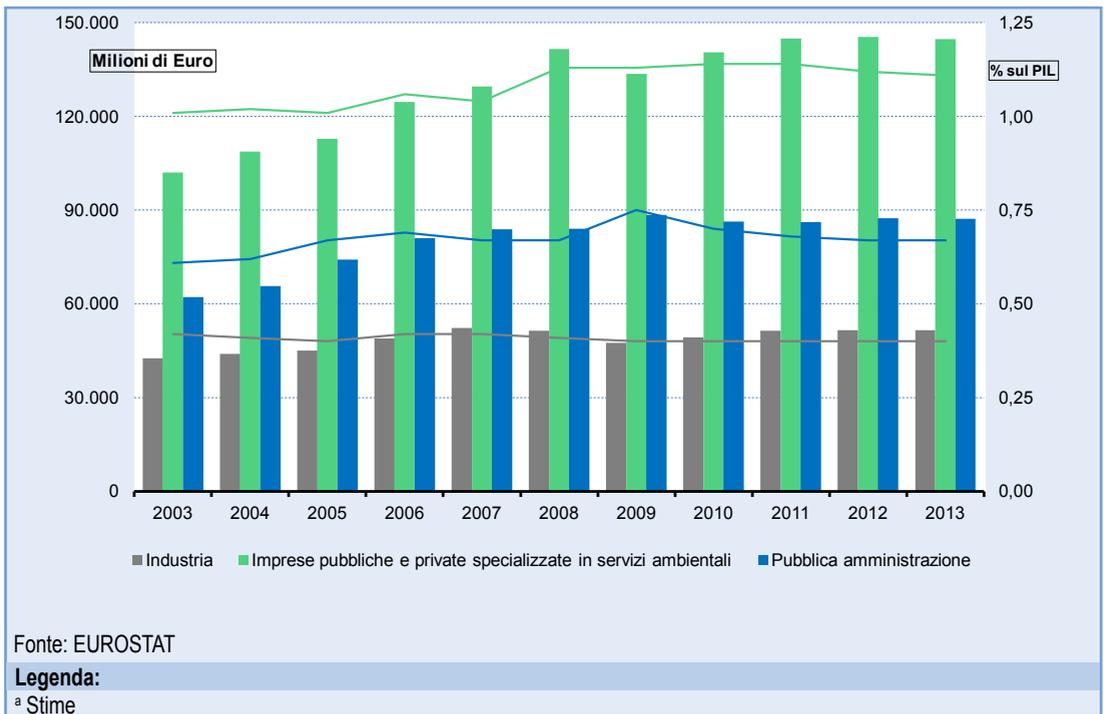
**Nota:**

<sup>1</sup> 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 e attività di risanamento

**Figura 6.9: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto<sup>1</sup> per settore ambientale (2013)**



**Figura 6.10: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese manifatturiere (2013)**



**Figura 6.11: Totale delle spese di protezione dell'ambiente, UE-28 (2003-2013) <sup>a</sup>**

# EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA CHIMICA

## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore chimico e petrolchimico con le quantità complessive prodotte. Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore sono quantificate attraverso opportuni processi di stima in accordo con le metodologie EMEP/EEA. 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

Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

## STATO E TREND

Le emissioni specifiche di COVNM e CO sono in diminuzione nel 2014 rispetto al 2013, mentre SOx, e NOx risultano in aumento. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

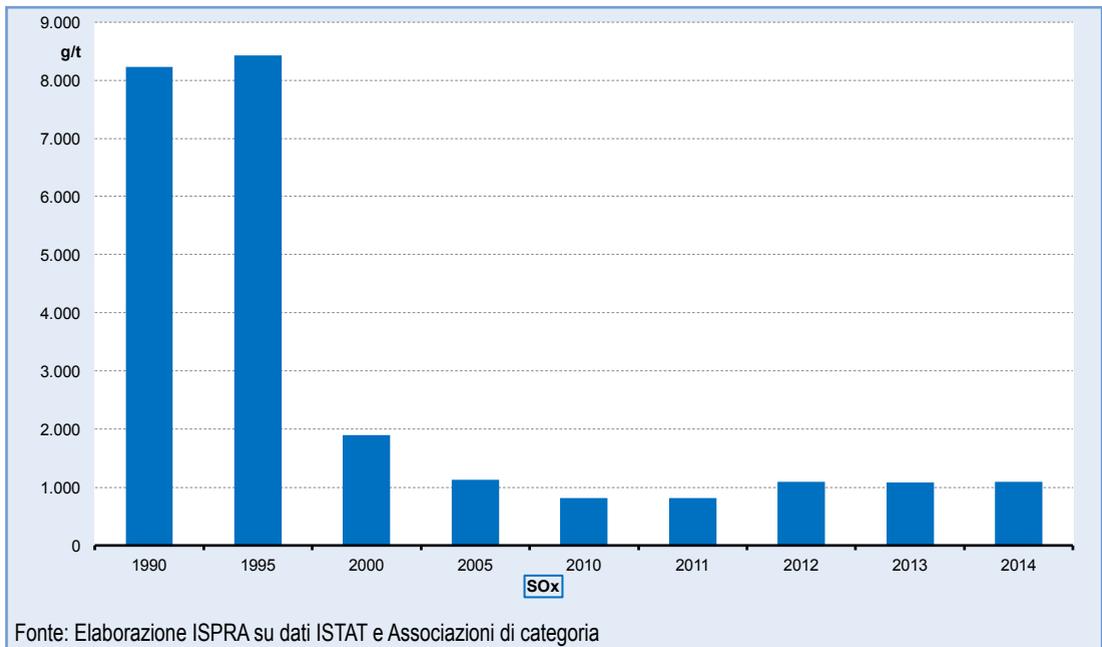
## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione dei valori nel 2000 rispetto ai valori di picco registrati nel 1995. Nel periodo 2000-2014, mentre i CO tendono ad aumentare, gli altri inquinanti mostrano decrementi contenuti delle emissioni specifiche. L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

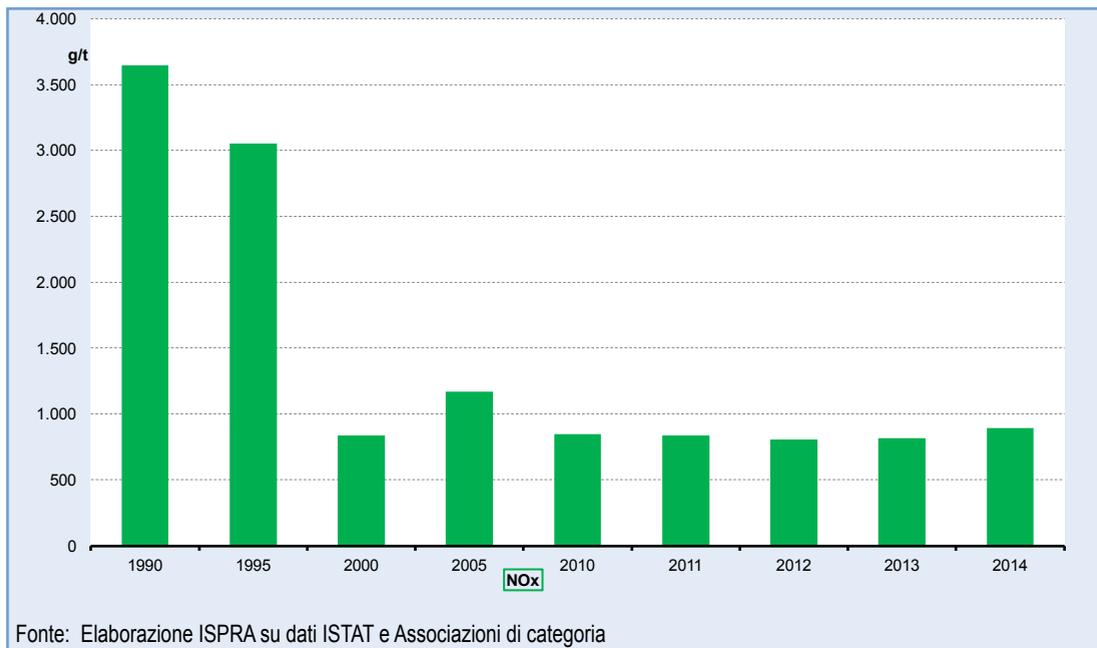
**Tabella 6.11: Emissioni specifiche nell'industria chimica**

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	g/t								
SOx	8.227,26	8.429,88	1.901,93	1.133,14	813,39	815,14	1.092,30	1.085,34	1.094,58
NOx	3.643,95	3.053,93	837,27	1.170,22	849,04	837,10	808,14	817,49	894,55
COVNM	1.053,46	1.112,48	502,83	330,29	385,35	398,08	436,11	435,53	396,57
CO	1.644,35	2.399,85	2.188,17	3.008,92	2.346,08	2.745,20	2.808,68	2.399,50	2.162,45

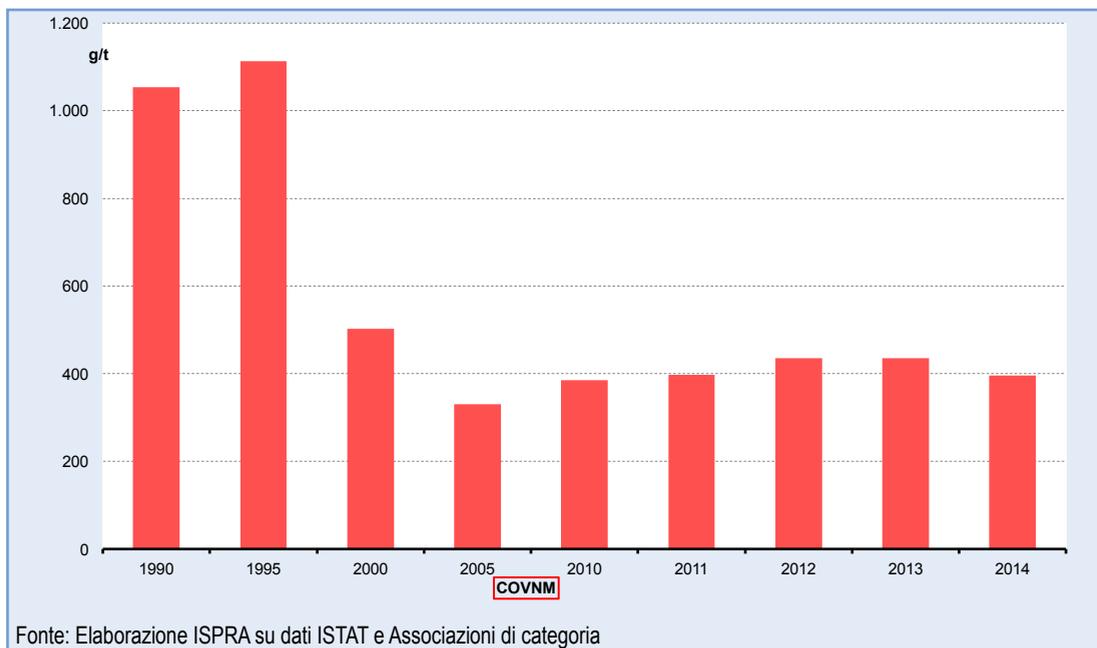
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e Associazioni di categoria



**Figura 6.12: Emissioni specifiche di SOx nell'industria chimica**



**Figura 6.13: Emissioni specifiche di NOx nell'industria chimica**



**Figura 6.14: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria chimica**



**Figura 6.15: Emissioni specifiche di CO nell'industria chimica**

# INTENSITÀ DI EMISSIONE DI ANIDRIDE CARBONICA NELL'INDUSTRIA CHIMICA

## DESCRIZIONE

L'indicatore esprime l'intensità di emissione di anidride carbonica rapportando le emissioni di anidride carbonica derivanti dalla combustione di combustibili fossili per la produzione di prodotti chimici, comprese le emissioni derivanti dalla combustione per la generazione di energia elettrica e termica (Ispra, anni vari), al valore aggiunto del settore, ai prezzi base, valori concatenati, anno di riferimento 2010 (ISTAT, anni vari).

L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse per milione di euro di valore aggiunto del settore chimico negli anni dal 1990 al 2014.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

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

L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti, oggettivamente valutabili in termini di rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Decisione della Commissione n. 2005/166/CE del 10 febbraio 2005 stabilisce le modalità di applicazione della Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativamente al meccanismo di monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra della Comunità e per l'attuazione del protocollo di Kyoto.

La Decisione della Commissione stabilisce di monitorare tutte le emissioni di gas serra di origine antropogenica, valutare i progressi nell'adempimento degli impegni assunti nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e del Protocollo di Kyoto, nonché garantire la tempestività, la completezza, l'accuratezza, la coerenza, la comparabilità e la trasparenza del *reporting* della Comunità e dei suoi Stati membri.

Riguardo agli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, la Decisione stabilisce che, entro il 15 gennaio 2005 e per ogni anno successivo, gli Stati membri trasmettano dati e informazioni relativamente ad indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

La Decisione n. 280/2004/CE è stata successivamente abrogata dal Regolamento UE 525/2013, che all'articolo 7 1. (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri devono riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2.

## STATO E TREND

Le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dai processi energetici nell'industria chimica decrescono di circa il 56% dal 1990 al 2014. Nel 1990 si registra il massimo valore di emissione, la decrescita fa registrare il minimo nel 2011, anno a partire dal quale si rileva un'inversione di tendenza, riprendendo le emissioni a crescere fino al 2014. Il valore aggiunto del settore registra dal 1990 al 2014 un incremento pari a circa l'8%, raggiungendo il massimo nel 1999 ed il minimo nel 2009, anno dal quale a fasi alterne riprende la ricrescita. L'intensità di emissione risultante decresce di circa il 60% dal 1990 (anno in cui il valore è massimo, pari a 2119 t/milioni di euro) al 2014; il minimo viene registrato nel 2012 (763 t/milioni di euro), anno in cui si rileva un'inversione di tendenza, dal 2012 al 2014 si registra un incremento dell'intensità pari a 12%.

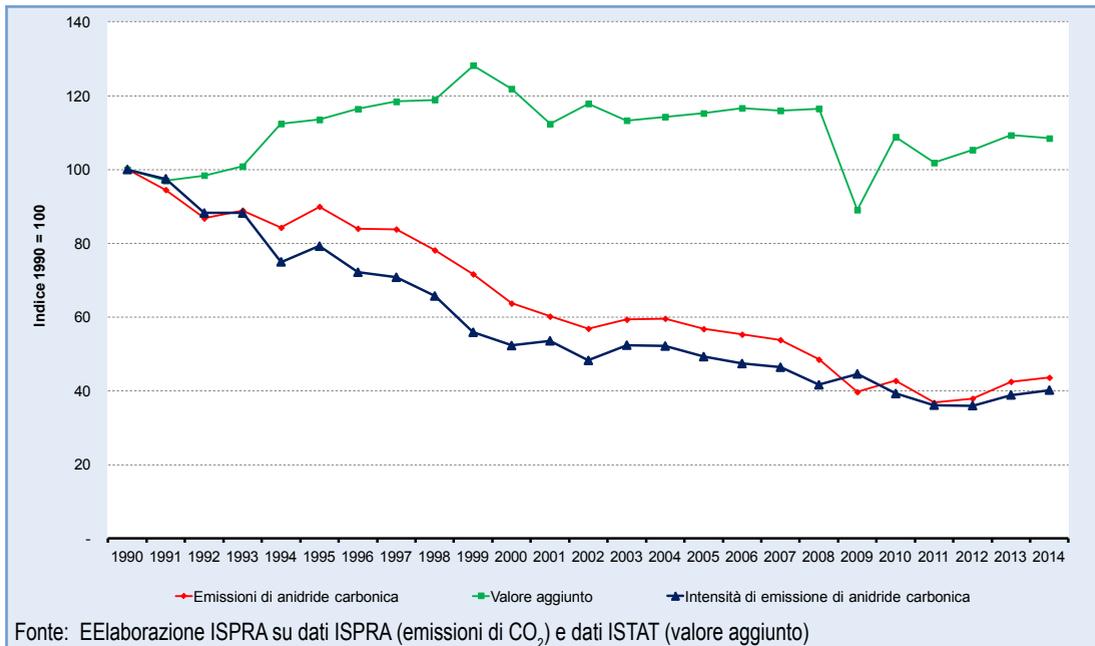
## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La Tabella e la Figura illustrano l'andamento dell'indicatore (nel grafico è illustrato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime l'intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria chimica in Italia, analizzata con riferimento al valore aggiunto. L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse per milione di euro di valore aggiunto del settore chimico negli anni dal 1990 al 2014.

**Tabella 6.12: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria chimica in Italia, rispetto al valore aggiunto**

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	19.262.647	17.321.624	12.273.882	10.939.482	8.234.247	7.086.611	7.306.226	8.188.483	8.401.101
Valore aggiunto (milioni di euro)	9.090	10.318	11.078	10.476	9.894	9.255	9.573	9.934	9.858
Intensità di emissione di CO <sub>2</sub> (t/milioni di euro)	2.119	1.679	1.108	1.044	832	766	763	824	852

Fonte: ISPRA (elaborazione sulla base dei dati ISPRA sulle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei dati ISTAT sul valore aggiunto)



**Figura 6.16: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria chimica in Italia, rispetto al valore aggiunto**



## 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 EMEP/EEA 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

Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

## STATO E TREND

L'entità degli incrementi/decrementi negli ultimi anni è modesta con una leggera preponderanza di questi ultimi. La situazione può essere definita stabile.

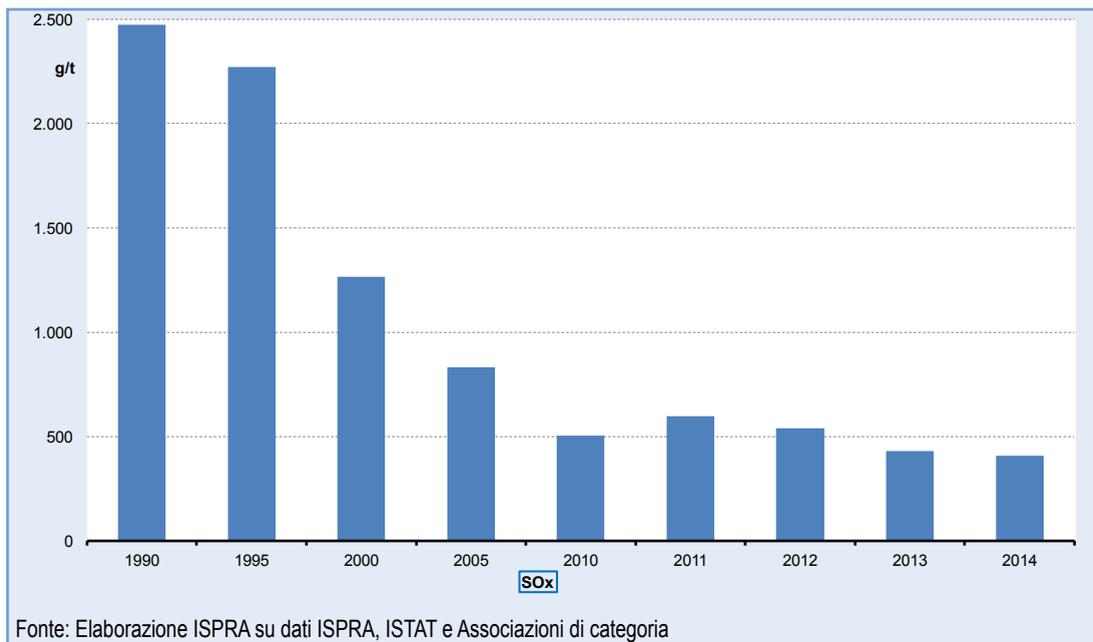
## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Le emissioni specifiche di tutti gli inquinanti si sono ridotte sensibilmente rispetto al 1990. Tra il 2013 e il 2014 COVNM e SOX presentano una diminuzione, mentre NOX e CO segnano lievi incrementi dell'indicatore.

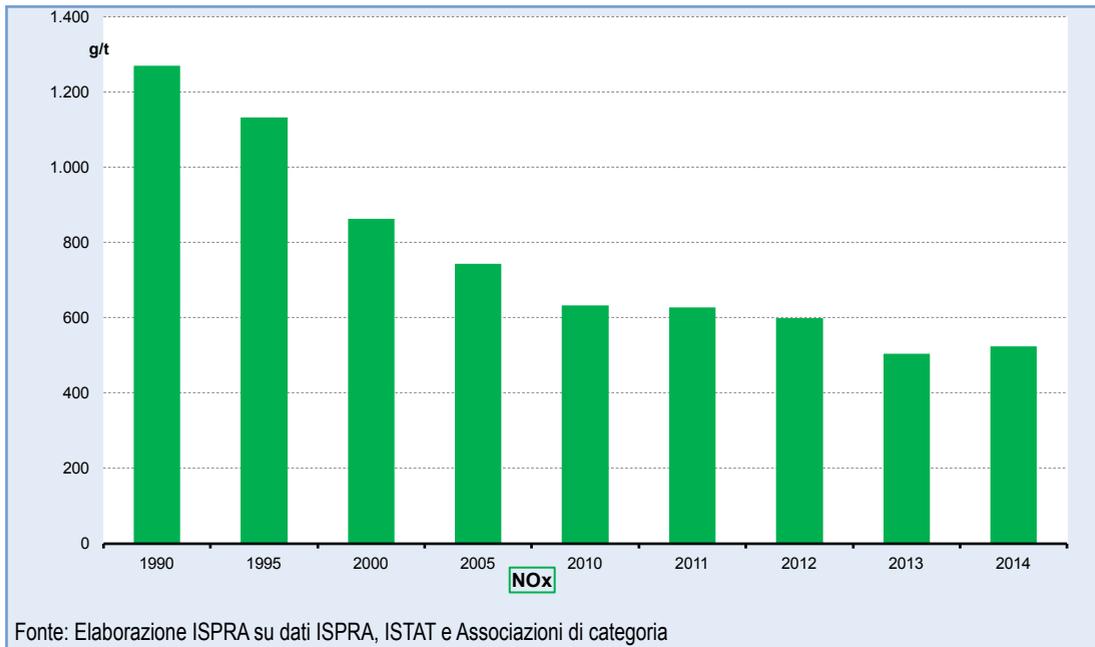
**Tabella 6.13: Emissioni specifiche nell'industria siderurgica**

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	g/t								
SOx	2.472,15	2.271,15	1.267,50	831,51	504,47	599,58	540,41	430,06	409,22
NOx	1.270,24	1.131,77	862,67	742,37	632,51	627,21	598,17	504,73	524,49
COVNM	432,70	363,34	286,39	251,70	263,97	264,40	258,10	239,07	231,29
CO	16.636,82	16.159,03	12.913,07	12.083,22	9.742,49	10.186,33	8.965,21	6.230,02	6.645,87

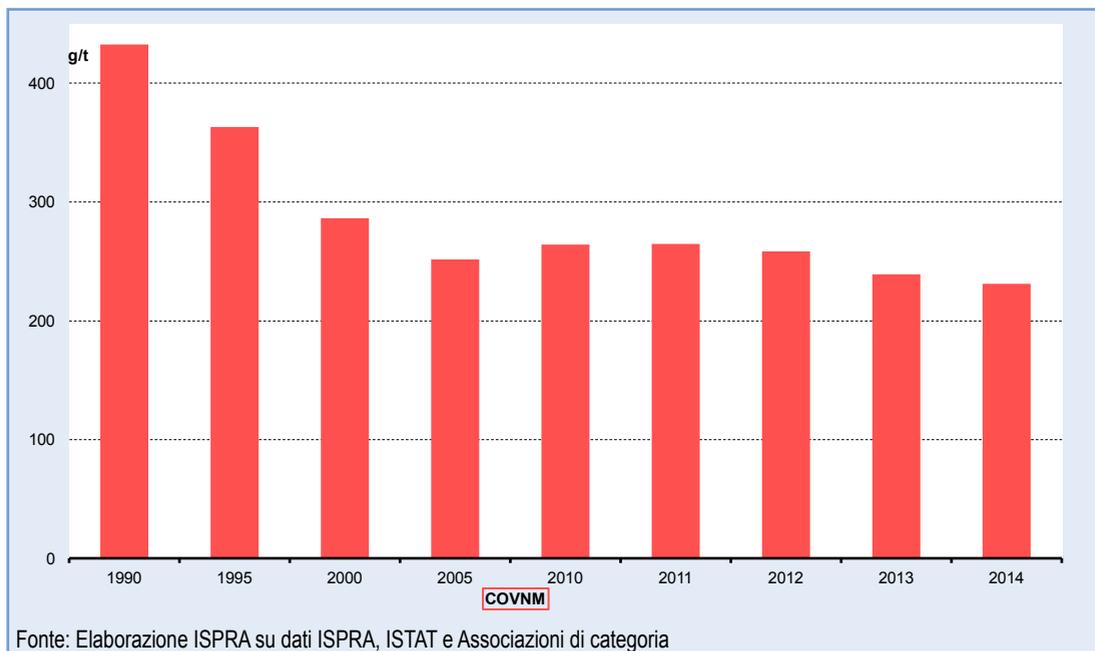
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e Associazioni di categoria



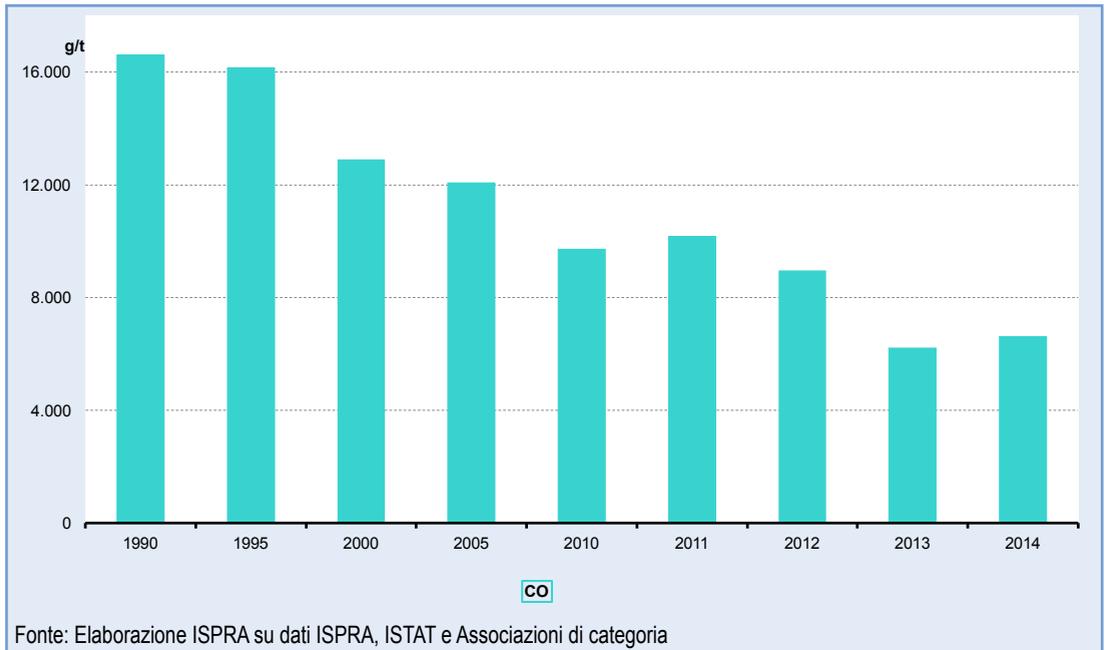
**Figura 6.17: Emissioni specifiche di SOx nell'industria siderurgica**



**Figura 6.18: Emissioni specifiche di NOx nell'industria siderurgica**



**Figura 6.19: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria siderurgica**



**Figura 6.20: Emissioni specifiche di CO nell'industria siderurgica**



## DESCRIZIONE

Viene presentata l'intensità di emissione di anidride carbonica rapportando le emissioni di anidride carbonica derivanti dall'industria siderurgica:

- al valore aggiunto del settore, ai prezzi base, valori concatenati, anno di riferimento 2010;
- alla produzione di acciaio.

L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore siderurgico che per tonnellata di acciaio prodotto, negli anni dal 1990 al 2014.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

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

L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti, oggettivamente valutabili in termini di rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Decisione della Commissione n. 2005/166/CE del 10 febbraio 2005 stabilisce le modalità di applicazione della Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativamente al meccanismo di monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra della Comunità e per l'attuazione del protocollo di Kyoto.

La Decisione della Commissione stabilisce di monitorare tutte le emissioni di gas serra di origine antropogenica, valutare i progressi nell'adempimento degli impegni assunti nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e del Protocollo di Kyoto, nonché garantire la tempestività, la completezza, l'accuratezza, la coerenza, la comparabilità e la trasparenza del *reporting* della Comunità e dei suoi Stati membri.

Riguardo agli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, la Decisione stabilisce che, en-

tro il 15 gennaio 2005 e per ogni anno successivo, gli Stati membri trasmettano dati e informazioni relativamente ad indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

La Decisione n. 280/2004/CE è stata successivamente abrogata dal Regolamento UE 525/2013, che all'articolo 7 1. (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri devono riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2.

## STATO E TREND

Le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'industria siderurgica decrescono del 40% dal 1990 al 2014, raggiungendo il massimo nel 1993 ed il minimo nel 2009. Il valore aggiunto del settore registra dal 1990 al 2014 una crescita del 50%, registrando il valore minimo nel 2009 ed il massimo nel 2013. L'intensità di emissione risultante decresce del 60% dal 1990 al 2014, risultando massima nel 1993 (3125 t/milioni di euro) e minima nel 2014 (1226 t/milioni di euro). La produzione di acciaio *bof* decresce del 35% dal 1990 al 2014, registrando il valore massimo nel 2006 ed il valore minimo nel 2009. Si rileva una decrescita della quantità di anidride carbonica emessa per unità di acciaio *bof* prodotta, pari a -7% dal 1990 al 2014: dal valore massimo del 1990 pari a 2.0, si raggiunge nel 1999 un valore minimo pari a 1.3 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse per tonnellata di acciaio *bof* prodotta.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La Tabella 6.14 e la Figura 6.21 illustrano l'andamento dell'indicatore (nel grafico è illustrato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime l'intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica in Italia, analizzata con riferimento al valore aggiunto.

La Tabella 6.15 e la Figura 6.22 illustrano l'andamento dell'indicatore (nel grafico è illustrato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime le emissioni specifiche di anidride carbonica, rispetto alla produzione di acciaio *bof* in Italia. L'indicatore fornisce

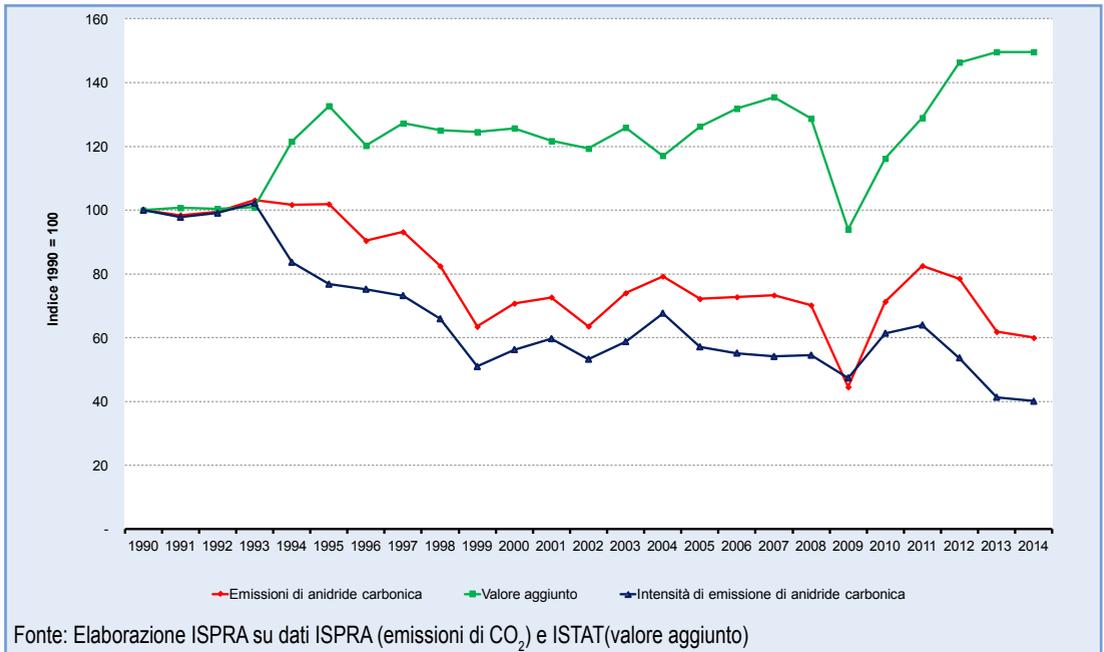
quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore siderurgico che per tonnellata di acciaio prodotto, negli anni dal 1990 al 2014.

**Tabella 6.14: Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica in Italia, rispetto al valore aggiunto**

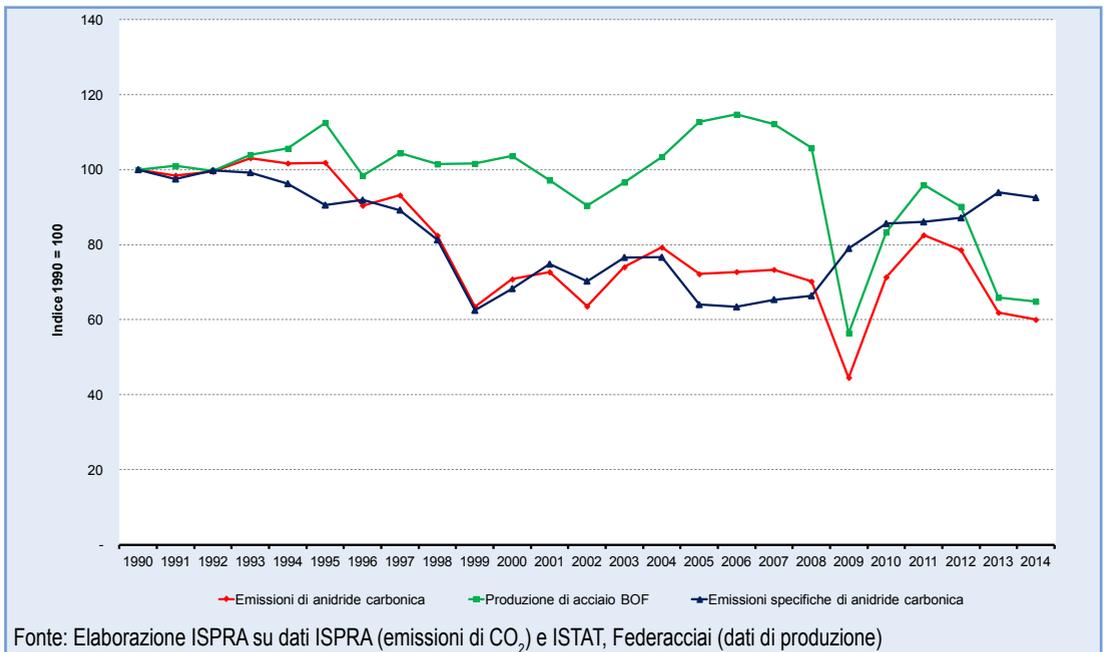
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	20.743.727	21.136.605	14.681.400	14.974.929	14.800.838	17.122.043	16.300.914	12.836.709	12.446.574
Valore aggiunto (milioni di euro)	6.785	9.003	8.530	8.568	7.882	8.750	9.928	10.152	10.152
Intensità di emissione di CO <sub>2</sub> (t/milioni di euro)	3.057	2.348	1.721	1.748	1.878	1.957	1.642	1.265	1.226
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO <sub>2</sub> ) e ISTAT (dati sul valore aggiunto).									

**Tabella 6.15: Emissioni specifiche di anidride carbonica rispetto alla produzione di acciaio *bof* in Italia**

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	20.743.727	21.136.605	14.681.400	14.974.929	14.800.838	17.122.043	16.300.914	12.836.709	12.446.574
Produzione di acciaio BOF (t)	10.365.040	11.663.865	10.744.042	11.688.274	8.635.228	9.939.761	9.345.414	6.830.265	6.720.875
Emissioni specifiche di anidride carbonica (t/t)	2,00	1,81	1,37	1,28	1,71	1,72	1,74	1,88	1,85
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO <sub>2</sub> ) e dati ISTAT, Federacciai (dati di produzione)									



**Figura 6.21: Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica in Italia, rispetto al valore aggiunto**



**Figura 6.22: Emissioni specifiche di anidride carbonica rispetto alla produzione di acciaio bof in Italia**



## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le principali emissioni specifiche generate dai processi produttivi della carta con le quantità complessive di carta prodotta. Le emissioni utilizzate, sono calcolate con dati reali di emissioni riferite a un campione molto rappresentativo, sia per numero di impianti considerati, sia per quantità di carta prodotta. Gli altri dati rappresentano la realtà complessiva dell'industria cartaria italiana

to delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

## 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

Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

## STATO E TREND

Le emissioni specifiche di SO<sub>x</sub> sono in diminuzione nel 2014 rispetto al 2013, mentre per gli altri inquinanti risultano costanti. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

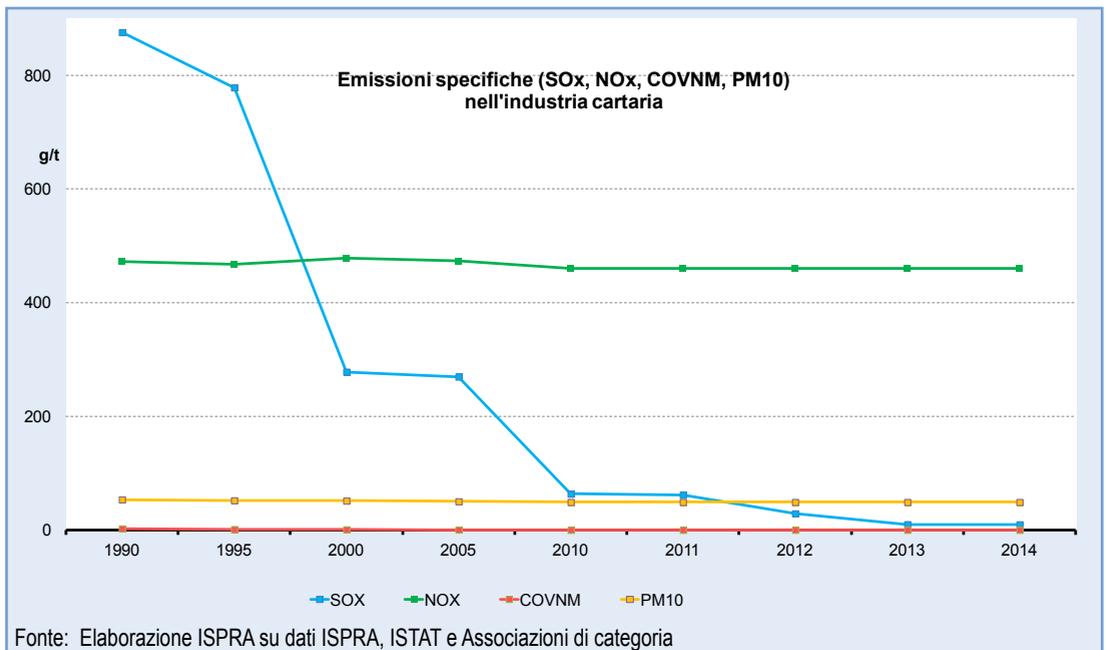
## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia una riduzione dei valori rispetto al 1990. Nel periodo 2000-2014, mentre gli SO<sub>x</sub> continuano a diminuire, gli altri inquinanti mostrano andamenti stabili delle emissioni specifiche. L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamen-

**Tabella 6.16: Emissioni specifiche nell'industria della carta**

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	g/t								
SOX	875,4	778,4	278,2	269,5	63,6	61,8	29,0	10,0	9,7
NOX	472,4	467,6	477,7	473,4	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0
COVNM	2,40	1,38	0,88	0,47	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
PM <sub>10</sub>	53,5	52,0	51,4	50,2	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e Associazioni di categoria



**Figura 6.23: Emissioni specifiche (SOx, NOx, COVNM, PM<sub>10</sub>) nell'industria cartaria**



## DESCRIZIONE

L'intensità di emissione di anidride carbonica è espressa rapportando le emissioni di anidride carbonica derivanti dalla combustione di combustibili fossili per la produzione di pasta, carta e prodotti di carta e l'editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati, comprese le emissioni derivanti dalla combustione per la generazione di energia elettrica e termica:

- al valore aggiunto del settore, ai prezzi base, valori concatenati, anno di riferimento 2010;
- alla produzione fisica dell'industria cartaria.

L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore cartario che per tonnellata di carta prodotta, negli anni dal 1990 al 2014.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

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

L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti, oggettivamente valutabili in termini di rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Decisione della Commissione n. 2005/166/CE del 10 febbraio 2005 stabilisce le modalità di applicazione della Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativamente al meccanismo di monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra della Comunità e per l'attuazione del protocollo di Kyoto.

La Decisione della Commissione stabilisce di monitorare tutte le emissioni di gas serra di origine antropogenica, valutare i progressi nell'adempimento degli impegni assunti nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e del Protocollo di Kyoto, nonché garantire la tempestività, la completezza, l'accu-

rezza, la coerenza, la comparabilità e la trasparenza del *reporting* della Comunità e dei suoi Stati membri.

Riguardo agli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, la Decisione stabilisce che, entro il 15 gennaio 2005 e per ogni anno successivo, gli Stati membri trasmettano dati e informazioni relativamente ad indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

La Decisione n. 280/2004/CE è stata successivamente abrogata dal Regolamento UE 525/2013, che all'articolo 7 1. (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri devono riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2.

## STATO E TREND

Le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dai processi energetici nell'industria cartaria aumentano di circa il 35% dal 1990 (anno in cui il valore è al minimo della serie storica) al 2014, raggiungendo il valore massimo nel 2007. Il valore aggiunto del settore, presentando il minimo nel 1991 ed il massimo nel 2007, mostra una variazione complessiva dal 1990 al 2014 pari a circa +8%. L'intensità di emissione risultante, a partire dal valore minimo registrato nel 1990 (341 t/milioni di euro), raggiunge il massimo nel 2007 (491 t/milioni di euro), mostrando una crescita complessiva fino al 2014 (426 t/milioni di euro) pari a +25%. La produzione di carta, a partire dal valore minimo registrato nel 1990, registra un massimo nel 2007, mostrando negli anni complessivamente una crescita più marcata rispetto alle emissioni legate all'utilizzo di energia nel settore, pari a +39%. Di conseguenza, le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> rispetto alla produzione cartaria, diminuiscono di circa il 3% dal 1990 (0.50 t/t) al 2014 (0.48 t/t), mostrando un massimo nel 1991 (0.60 t/t).

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La Tabella 6.17 e la Figura 6.24 illustrano l'andamento dell'indicatore (nel grafico è rappresentato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime l'inten-

sità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, analizzata con riferimento al valore aggiunto.

La Tabella 6.18 e la Figura 6.25 illustrano l'andamento dell' indicatore (nel grafico è illustrato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime le emissioni specifiche di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, analizzandole con riferimento alla produzione .

**Tabella 6.17: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, rispetto al valore aggiunto**

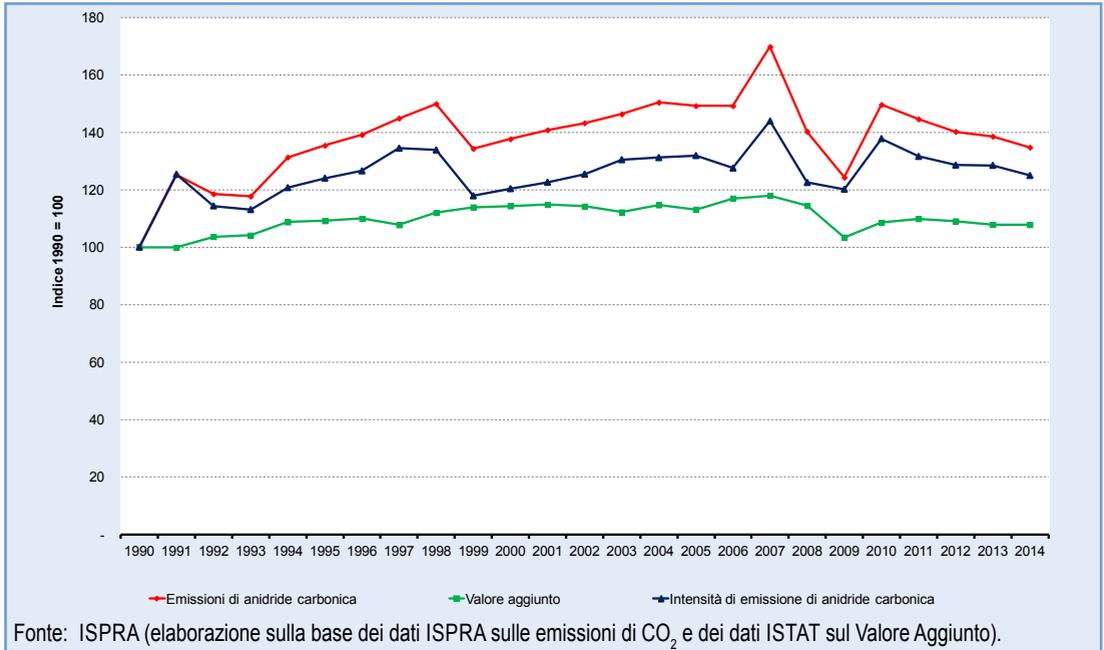
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	3.077.269	4.166.321	4.234.817	4.590.583	4.603.123	4.448.839	4.314.828	4.263.067	4.146.249
Valore aggiunto (milioni di euro)	9.020	9.647	10.313	10.203	9.792	9.911	9.838	9.726	9.726
Intensità di emissione di CO <sub>2</sub> (t/milioni di euro)	341	423	411	450	470	449	439	438	426

Fonte: ISPRA (elaborazione sulla base dei dati ISPRA sulle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei dati ISTAT sul Valore Aggiunto).

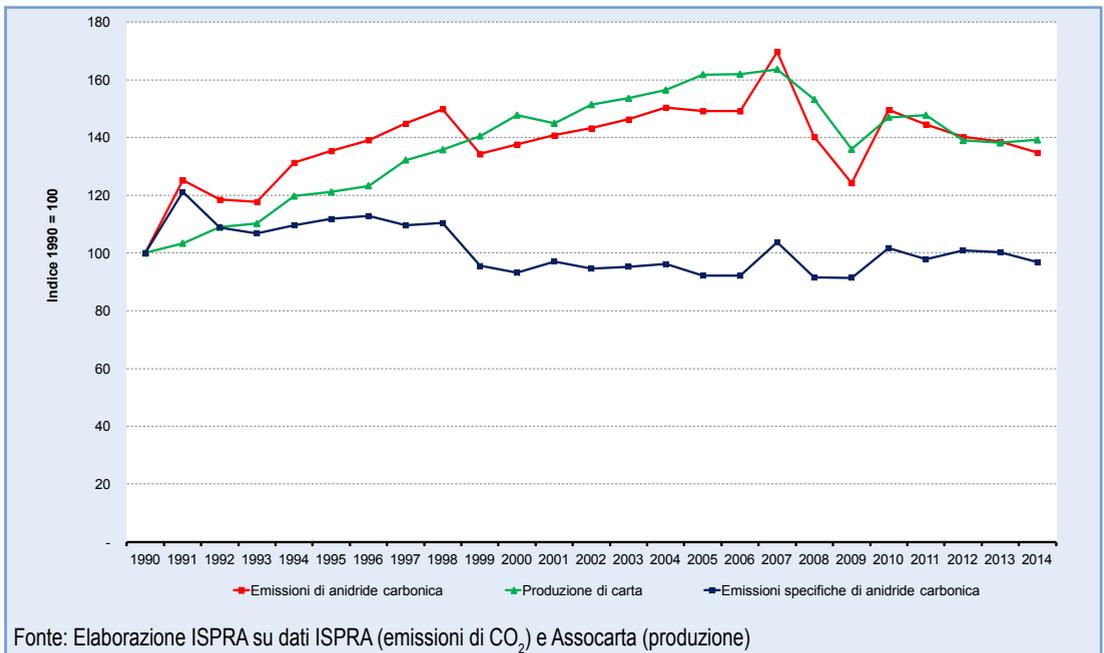
**Tabella 6.18: Emissioni specifiche di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, rispetto alla produzione**

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	3.077.269	4.166.321	4.234.817	4.590.583	4.603.123	4.448.839	4.314.828	4.263.067	4.146.249
Produzione di carta (t)	6.180.200	7.485.100	9.131.400	9.999.400	9.086.800	9.130.000	8.588.000	8.536.074	8.600.000
Emissioni specifiche di anidride carbonica (t/t)	0,50	0,56	0,46	0,46	0,51	0,49	0,50	0,50	0,48

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO<sub>2</sub>) e Assocarta (dati di produzione).



**Figura 6.24: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, rispetto al valore aggiunto**



**Figura 6.25: Emissioni specifiche di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, rispetto alla produzione**



## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore della produzione dei minerali non metalliferi, (come ad esempio il cemento, la calce, il vetro) con le quantità complessive prodotte. Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore sono quantificate attraverso opportuni processi di stima in accordo con le metodologie EMEP/EEA. 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

Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

## STATO E TREND

Le emissioni specifiche di SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub> sono in diminuzione nel 2014 rispetto al 2013, mentre CO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e COVNM risultano in aumento. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

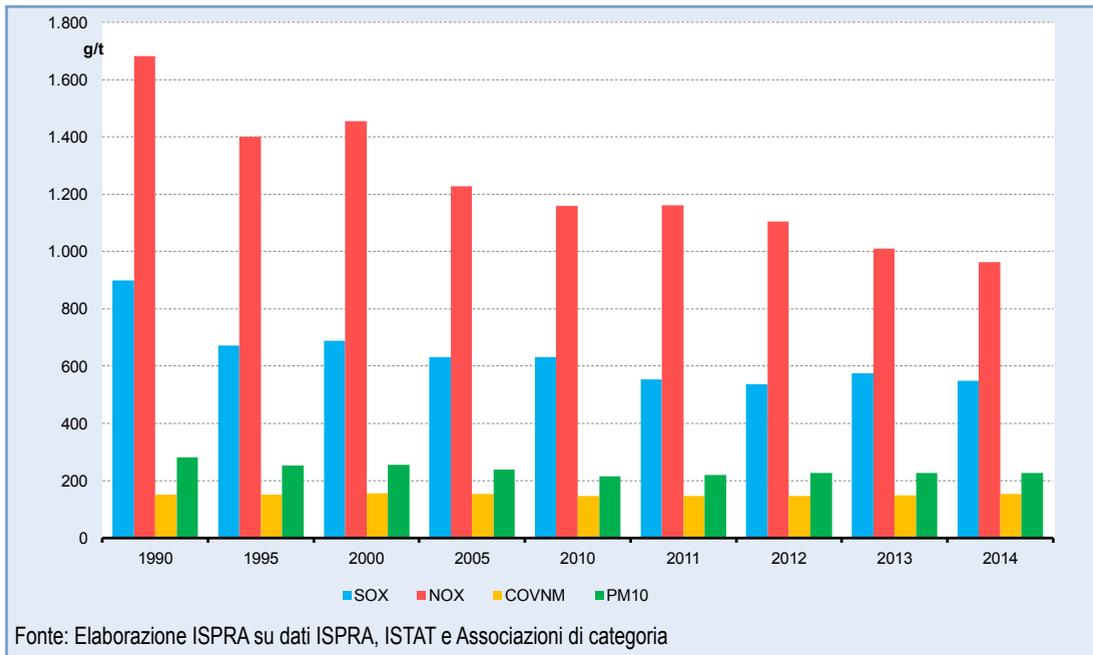
## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione dei valori delle emissioni specifiche rispetto al 1990 di tutte le sostanze considerate ad eccezione dei COVNM che sono stabili. Negli ultimi dieci anni, mentre SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub> mostrano decrementi contenuti delle emissioni specifiche, le altre sostanze presentano un andamento stabile delle stesse. L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

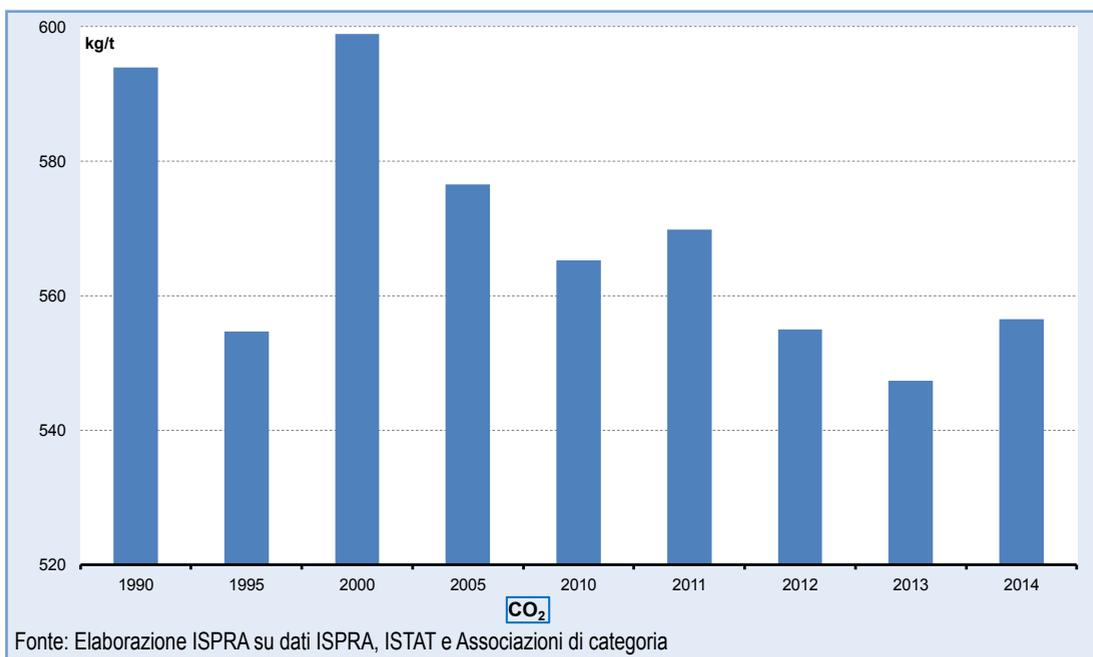
**Tabella 6.19: Emissioni specifiche nell'industria dei minerali non metalliferi**

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	g/t								
SOX	900,0	672,0	689,6	632,4	632,6	553,3	537,3	575,3	549,7
NOX	1682,6	1400,5	1454,7	1226,9	1160,1	1160,5	1104,4	1009,7	964,0
COVNM	152,17	150,20	156,26	153,74	147,37	147,37	146,19	149,98	152,89
PM <sub>10</sub>	281,5	252,3	254,4	238,4	215,6	220,4	226,8	227,0	227,7
	kg/t								
CO <sub>2</sub>	593,96	554,71	598,88	576,55	565,29	569,82	554,95	547,41	556,55

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



**Figura 6.26: Emissioni specifiche nell'industria dei minerali non metalliferi**



**Figura 6.27: Emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> nell'industria dei minerali non metalliferi**

# INTENSITÀ DI EMISSIONE DI ANIDRIDE CARBONICA NELL'INDUSTRIA DELLA LAVORAZIONE DEI MINERALI NON METALLIFERI

## DESCRIZIONE

Viene presentata l'intensità di emissione di anidride carbonica rapportando le emissioni di anidride carbonica derivanti dalla combustione di combustibili fossili per lavorazione di minerali non metalliferi, comprese le emissioni derivanti dalla combustione per la generazione di energia elettrica e termica:

- al valore aggiunto del settore, ai prezzi base, valori concatenati, anno di riferimento 2010;
- alla produzione di cemento.

L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore della lavorazione dei minerali non metalliferi che per tonnellata di cemento prodotto, negli anni dal 1990 al 2014.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

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

L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti, oggettivamente valutabili in termini di rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Decisione della Commissione n. 2005/166/CE del 10 febbraio 2005 stabilisce le modalità di applicazione della Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativamente al meccanismo di monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra della Comunità e per l'attuazione del protocollo di Kyoto.

La Decisione della Commissione stabilisce di monitorare tutte le emissioni di gas serra di origine antropogenica, valutare i progressi nell'adempimento degli impegni assunti nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e del Protocollo di Kyoto, nonché garantire la tempestività, la completezza, l'accuratezza, la coerenza, la comparabilità e la trasparenza del *reporting* della Comunità e dei suoi Stati mem-

bri.

Riguardo agli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, la Decisione stabilisce che, entro il 15 gennaio 2005 e per ogni anno successivo, gli Stati membri trasmettano dati e informazioni relativamente ad indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

La Decisione n. 280/2004/CE è stata successivamente abrogata dal Regolamento UE 525/2013, che all'articolo 7 1. (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri devono riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2.

## STATO E TREND

Le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dai processi energetici nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi decrescono del 34% dal 1990 al 2014, raggiungendo il massimo nel 2004 ed il minimo nel 2013; nell'ultimo anno si assiste ad una ripresa pari a +4%. Il valore aggiunto del settore registra dal 1990 al 2014 una decrescita pari a -17%, registrando il valore massimo nel 2007 ed il minimo nel 2013. L'intensità di emissione risultante decresce del 20% dal 1990 al 2014, risultando massima nel 1999 (1973 t/milioni di euro) e minima nel 2013 (1.356 t/milioni di euro). Si assiste ad una riduzione del 36% nelle emissioni derivanti da combustione di fonti fossili per la produzione di cemento, con un massimo rilevato nel 2004 ed un minimo nel 2014. La produzione di cemento decresce del 49% dal 1990 al 2014, registrando il valore massimo nel 2006 ed il valore minimo nel 2014. La decrescita più marcata rilevata nella produzione rispetto alle emissioni fa registrare negli anni una crescita nella quantità di anidride carbonica emessa per unità di cemento prodotta, pari a +27% dal 1990 al 2014: dal valore minimo del 1991 pari a 0,25, si raggiunge nel 2014 un valore massimo pari a 0,32 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse per tonnellata di cemento prodotta.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

---

La Tabella 6.20 e la Figura 6.28 illustrano l'andamento dell' indicatore (nel grafico è illustrato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime l'intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi in Italia, analizzata con riferimento al valore aggiunto.

La Tabella 6.21 e la Figura 6.29 illustrano l'andamento dell' indicatore (nel grafico è illustrato l'indice a base fissa, 1990=100) che esprime le emissioni specifiche di anidride carbonica derivanti dall'impiego di combustibili fossili rispetto alla produzione di cemento in Italia. L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore della lavorazione dei minerali non metalliferi che per tonnellata di cemento prodotto, negli anni dal 1990 al 2014.

**Tabella 6.20: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi in Italia, rispetto al valore aggiunto**

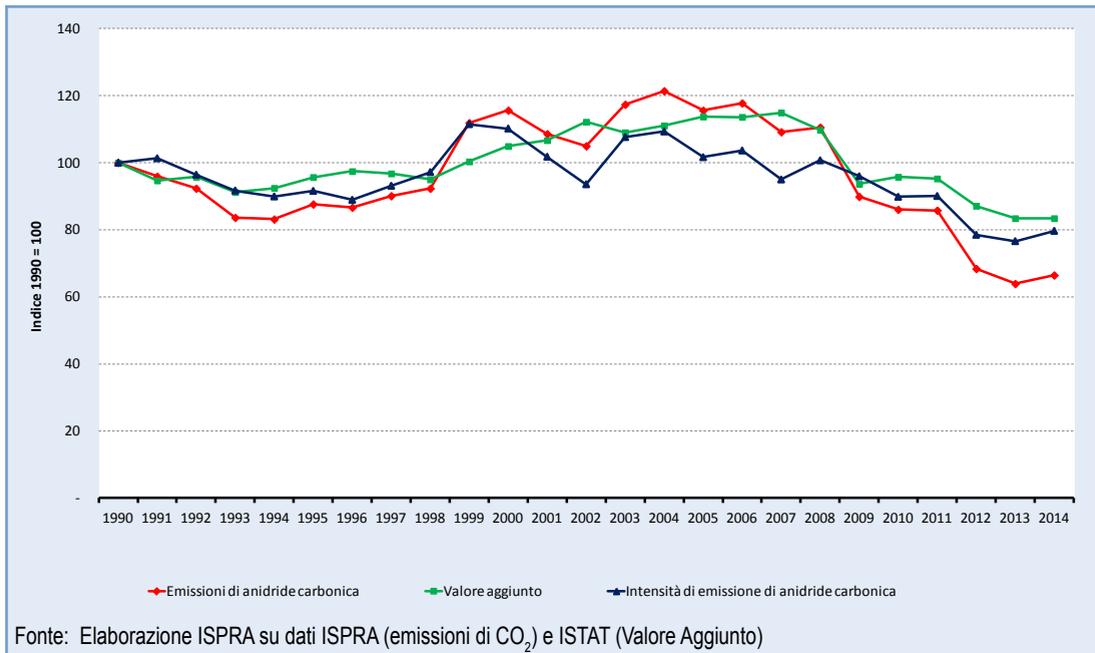
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	21.225.052	18.600.431	24.539.030	24.534.489	18.258.402	18.209.774	14.512.764	13.563.232	14.105.931
Valore aggiunto (milioni di euro)	11.991	11.474	12.581	13.635	11.482	11.422	10.444	10.002	10.002
Intensità di emissione di anidride carbonica (t/milioni di euro)	1.770	1.621	1.950	1.799	1.590	1.594	1.390	1.356	1.410

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (emissioni di CO<sub>2</sub>) e ISTAT (valore aggiunto)

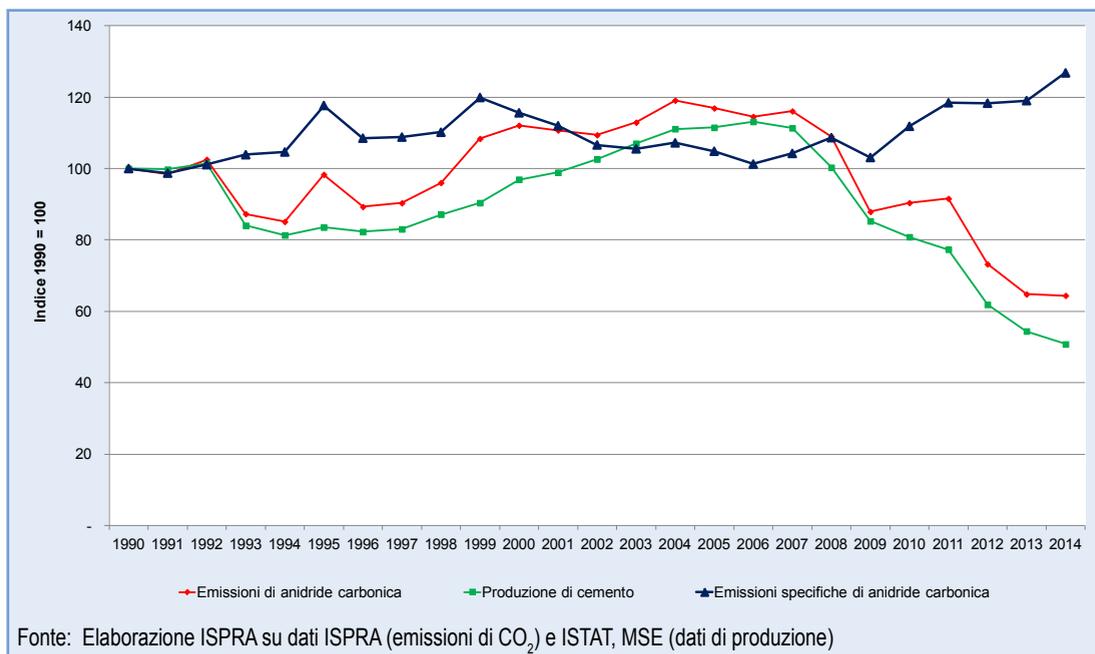
**Tabella 6.21: Emissioni specifiche di anidride carbonica derivanti dall'impiego di combustibili fossili rispetto alla produzione di cemento in Italia**

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni di CO <sub>2</sub> (t)	10.866.349	10.681.737	12.179.498	12.703.533	9.823.238	9.952.025	7.954.658	7.039.231	6.998.368
Produzione di cemento (t)	42.413.589	35.431.831	41.119.161	47.290.881	34.283.077	32.799.839	26.244.102	23.083.078	21.541.826
Emissioni specifiche di anidride carbonica (t/t)	0,26	0,30	0,30	0,27	0,29	0,30	0,30	0,30	0,32

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (emissioni di CO<sub>2</sub>) e MSE (produzione)



**Figura 6.28: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi in Italia, rispetto al valore aggiunto**



**Figura 6.29: Emissioni specifiche di anidride carbonica derivanti dall'impiego di combustibili fossili rispetto alla produzione di cemento in Italia**

# EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA DEI MINERALI NON FERROSI

## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore della produzione e lavorazione dei metalli non ferrosi con le quantità complessive prodotte. Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore sono quantificate attraverso opportuni processi di stima in accordo con le metodologie EMEP/EEA. 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

Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

## STATO E TREND

Le emissioni specifiche di COVNM e CO sono in diminuzione nel 2014 rispetto al 2013, mentre SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub> risultano in aumento. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

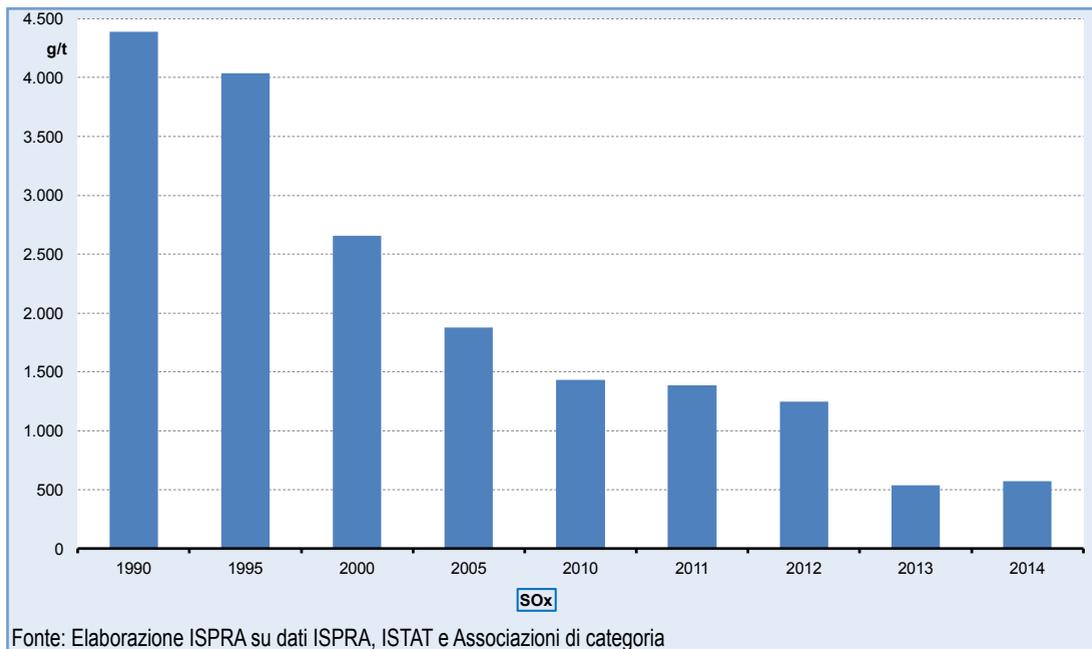
## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione delle emissioni specifiche rispetto al 1990. Negli ultimi anni, mentre i COVNM sono aumentati, per gli altri inquinanti continua un andamento decrescente delle emissioni specifiche. L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

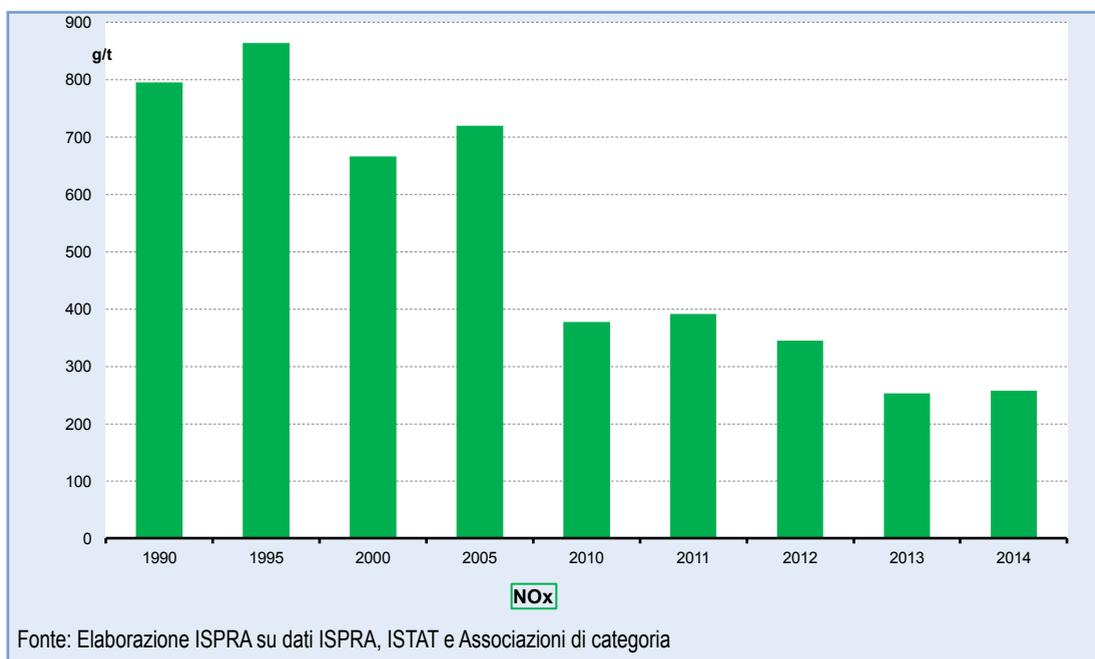
**Tabella 6.19: Emissioni specifiche nell'industria dei minerali non metalliferi**

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	g/t								
SOX	4.390,00	4.039,66	2.659,03	1.875,30	1.435,52	1.385,21	1.245,59	536,83	572,51
NOX	794,56	864,03	665,58	719,17	377,79	391,77	344,52	253,46	257,59
COVNM	684,74	764,46	805,25	763,53	1.042,06	1.018,41	1.031,64	1.046,99	1.038,29
CO	11.710,26	9.061,02	7.638,24	8.078,63	8.589,94	8.945,94	7.513,25	2.892,24	2.789,03

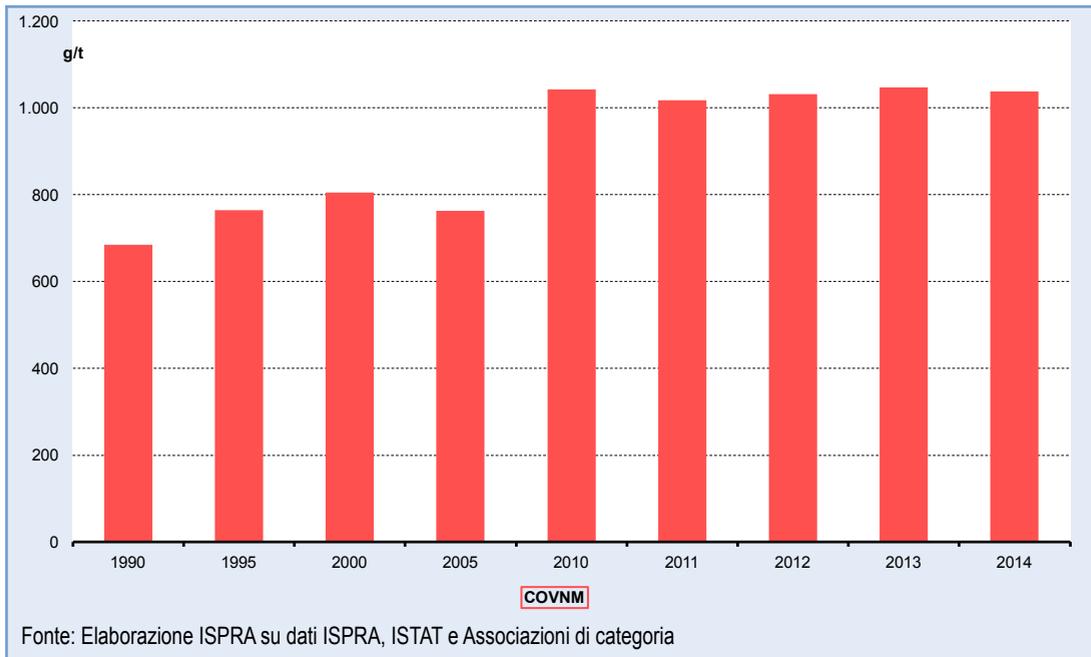
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, ISTAT e Associazioni di categoria



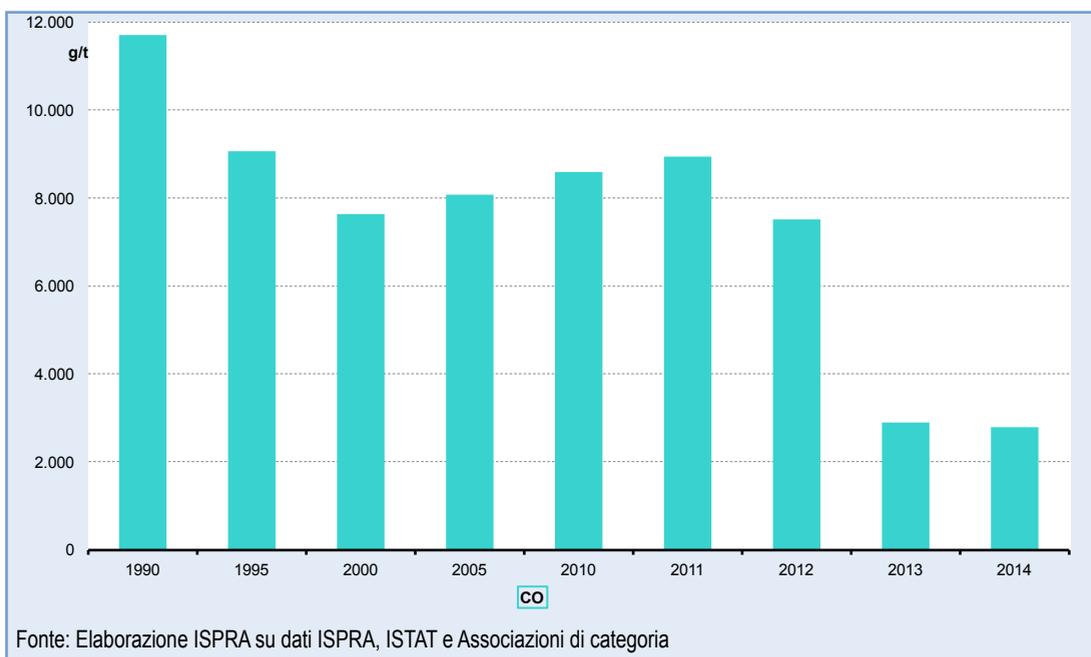
**Figura 6.30: Emissioni specifiche di SOx nell'industria dei metalli non ferrosi**



**Figura 6.31: Emissioni specifiche di NOx nell'industria dei metalli non ferrosi**



**Figura 6.32: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria dei metalli non ferrosi**



**Figura 6.33: Emissioni specifiche di CO nell'industria dei metalli non ferrosi**