

6

Industria



Autori:

Antonella BERNETTI¹, Riccardo DE LAURETIS¹, Andrea GAGNA¹, Michele MINCARINI¹

Coordinatore statistico:

Michele MINCARINI¹

Coordinatore tematico:

Andrea GAGNA¹

¹ ISPRA



Il quadro normativo ambientale di riferimento del settore industriale è delineato nell'ambito del Testo Unico Ambientale, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con i recepimenti delle Direttive emanate in ambito europeo, tra le quali la Direttiva 2010/75/UE "Direttiva Emissioni Industriali", calata nell'ordinamento nazionale dal D.Lgs n.46/2014.

L'adozione della Legge 68/2015 "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente" (legge Ecoreati) che delinea un nuovo assetto della tutela penale dell'ambiente, ha aggiunto al D.Lgs. 152/2006 la Parte sesta-bis, con l'introduzione di nuovi reati contro l'ambiente (inquinamento ambientale, disastro ambientale, traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività, impedimento del controllo e omessa bonifica) e di nuove procedure di estinzione dei reati previsti dal decreto stesso mutate da quanto

già vigente in materia di sicurezza e igiene sul lavoro. Il quadro normativo così definito regola il settore industriale, nel suo insieme e per categorie di produzione, a partire dalle autorizzazioni all'esercizio, passando per le prestazioni ambientali conseguibili in termini di valori limite alle emissioni o negli scarichi idrici sino agli aspetti sanzionatori in caso di danno arrecato all'ambiente, ma anche in termini di quantificazioni dell'impatto emissivo e comunicazione al pubblico dei dati ambientali.

Le imprese attive nei comparti industriali in Italia ammontano a oltre 400.000 con oltre 4 milioni di addetti. La regolamentazione delle attività industriali considerate di maggior impatto ambientale (circa 6.000 stabilimenti industriali) è caratterizzata, ad oggi, dalla disciplina delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) che hanno come presupposto l'obbligo dell'adozione delle migliori tecniche disponibili (BAT) nei processi industriali. Nell'iter autorizzativo, le imprese infatti sono chiamate a valutare i propri processi produttivi, individuarne le criticità ambientali, confrontare le proprie prestazioni ambientali con quelle conseguibili con l'adozione delle tecniche individuate come migliori disponibili e dimostrare il rispetto delle BAT più appropriate, mentre l'autorità competente per il rilascio delle autorizzazioni valuta la richiesta da parte dell'impresa, tenendo conto degli obiettivi di qualità ambientale fissati per il territorio in cui l'impianto è ubicato, e stabilisce le condizioni e i valori limite di emissione basandosi su quelli ottenibili con le BAT.

Per tutti i settori industriali, pertanto, la conoscenza delle prestazioni in termini ambientali dei propri processi e del territorio circostante e l'adozione di tecniche di prevenzione, riduzione ed eliminazione dell'inquinamento rappresentano i concetti cardine dell'approccio integrato introdotto già nel 1996 con la prima Direttiva IPPC (prevenzione e controllo integrato dell'inquinamento).

Da un punto di vista tecnologico, le imprese hanno la possibilità di affrontare la questione inquinamento derivato dalle proprie produzioni attraverso due tipi di approccio: tecniche finalizzate alla riduzione o eliminazione dell'inquinamento a valle del processo produttivo (cosiddette di tipo *end of pipe*), o tecniche finalizzate alla prevenzione dell'inquinamento industriale in termini di riduzione o eliminazione delle fonti di inquinamento nel processo produttivo. Tra le prime si collocano i sistemi di trattamento delle emissioni in atmosfera, gli impianti di depurazione degli scarichi idrici, i sistemi di raccolta, trattamento o smaltimento dei rifiuti; tra le seconde, si annoverano le tecniche di processo specifiche che comportano minori emissioni in atmosfera o negli scarichi idrici e minor riduzione della produzione dei rifiuti, ma anche un minor consumo di risorse idriche e energetiche.

Nel 2016, in Italia, le imprese industriali hanno investito 1,4 miliardi di euro, di cui il 66,5% in tecnologie *end of pipe* e la rimanente percentuale in tecnologie integrate. Tali investimenti ammontano a 376 euro/anno per addetto e rappresentano il 3,9% degli investimenti fissi lordi del settore.

Le informazioni rilevanti sulle migliori tecniche disponibili sono raccolte nei documenti comunitari Brefs, le cui parti "Conclusioni sulle BAT", oltre a riportare l'elenco delle BAT con i relativi livelli di prestazione in termini ambientali (BAT-AEL), sono vincolanti per il rilascio delle AIA attraverso la loro pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Unione Europea, così come disposto nella Direttiva 2010/75/UE, recepita in Italia con il D.Lgs. 46/2014 che ha modificato l'art. 29-bis del D.Lgs. 152/2006.

Al fine di mettere a disposizione del pubblico le informazioni relative agli impatti sull'ambiente derivanti dai settori industriali è stato realizzato in ambito europeo il registro E-PRTR (*European Pollutant Release and Transfer Register*), sulla base di quanto previsto dal Regolamento CE 166/2006 regolamentato in Italia dal DPR 157/2011.

I gestori dei complessi industriali sono chiamati obbligatoriamente a comunicare annualmente all'autorità

competente le proprie prestazioni ambientali in termini di: emissioni in aria, acqua e suolo; trasferimenti fuori sito di rifiuti pericolosi o di rifiuti non pericolosi; trasferimenti fuori sito, in acque reflue destinate al trattamento. Il Regolamento riporta le soglie oltre le quali entrano in vigore gli obblighi di comunicazione in termini di tipologia di attività produttiva e valori soglia associati alla capacità produttiva o di trattamento; di sostanze inquinanti e relativi valori soglia e di quantitativi di rifiuti. Sulla base di quanto indicato a livello europeo, è stato, quindi, istituito il registro PRTR a livello nazionale.

Gli indicatori riportati nel presente capitolo sono volti a descrivere il quadro ambientale ed economico del settore industriale in Italia. È così possibile comprendere, in termini numerici, quante sono le industrie in Italia sulla base della classificazione ATECO 2007 e come varia negli anni il loro numero e la loro localizzazione geografica, oltre 400 mila, con oltre 4 milioni di addetti. L'industria manifatturiera rappresenta il 94,4% delle imprese e il 92,1% degli addetti. In questo contesto è possibile rilevare che l'incidenza percentuale della spesa per Ricerca e Sviluppo (R&S) intra muros sul PIL (pubblico più privato), a fronte di un obiettivo convenuto dall'Unione Europea (Strategia Europa 2020) per l'Italia pari all'1,53% del PIL risulta l'1,35% del PIL (2017). In altri Paesi, nel 2017, la Spesa per Ricerca e Sviluppo presenta percentuali superiori: Germania 3,02%, Francia 2,19%, Svezia 3,33%.

In termini di investimenti tecnologici, è possibile, invece, desumere la preferenza da parte delle industrie italiane per l'approccio più tradizionale rispetto all'approccio integrato introdotto in Italia quasi 20 anni fa, tuttora gran parte degli investimenti per l'ambiente delle imprese industriali sono infatti dedicati alle tecniche di tipo *end of pipe*.

Con riferimento specifico agli impatti sull'atmosfera del settore industriale, gli indicatori relativi all'intensità di emissione di CO₂ nell'industria chimica, nell'industria cartaria, nell'industria siderurgica e dei metalli non ferrosi, permettono di analizzare l'intensità emissiva sia con riferimento al valore aggiunto che con riferimento alla produzione settoriale. Tali indicatori permettono di valutare la performance ambientale dei settori considerati sia sulla base del rapporto tra le emissioni di CO₂ e il valore aggiunto che sulla base delle emissioni specifiche di anidride carbonica per unità di produzione. I dati emissivi di base per questi indicatori sono desunti dall'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera che stima il contributo emissivo annuale di ciascun settore considerato al totale nazionale. Tali indicatori di *performance* vengono comunicati annualmente da ISPRA alla Commissione europea nell'ambito del meccanismo di monitoraggio delle emissioni di gas a effetto serra della Comunità e per l'attuazione del Protocollo di Kyoto.










In termini di emissioni atmosfera, di scarichi nelle acque superficiali, di scarichi inviati a trattamenti esterni di depurazione e rifiuti allontanati, gli indicatori relativi al registro PRTR propongono informazioni riferite ad un campione di attività industriali (circa 4.000 stabilimenti), considerate maggiormente impattanti e soggette all'obbligo di dichiarazione annuale secondo i criteri previsti dalla normativa di riferimento. Gli indicatori inclusi nel capitolo presentano i dati aggregati al livello nazionale e per settore produttivo, permettendo di osservare le variazioni nel tempo delle circostanze nazionali relative al comparto industriale ed anche le variazioni delle emissioni in atmosfera, negli scarichi idrici e del trasferimento di rifiuti al di fuori degli stabilimenti industriali considerati.

In linea generale, le industrie dei comparti produttivi esaminati hanno conseguito nel periodo esaminato (1990-2017) una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di macroinquinanti (SO_x, NO_x, COVNM e polveri). Anche le emissioni di CO₂ diminuiscono nello stesso periodo, in particolare del 51% per l'industria chimica, mentre nell'industria cartaria aumentano del 62%.

Q6: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema Ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato	Trend
					S	T		
Industria	Indice della produzione industriale	D	Annuale		I	2016-2019	-	-
	Imprese industriali	D	Annuale		I R	2016-2017	-	-
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	Biennale		I	2012-2017 previsioni 2018-2019		
	Investimenti per la protezione dell'ambiente	R	Biennale		I	2008-2016		
	Registro PRTR: numero di stabilimenti e attività PRTR (già Registro INES: Numero di stabilimenti e attività IPPC)	P	Annuale		I R P	2007-2017		
	Registro PRTR: emissioni in aria (già Registro INES: emissioni in aria)	P	Annuale		I	2007-2017		
	Registro PRTR: emissioni in acqua (già Registro INES: emissioni in acqua)	P	Annuale		I	2007-2017		
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	Annuale		I	1990,1995, 2000,2005 2010-2017		
	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria chimica	I	Annuale		I	1990-2017		
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	P	Annuale		I	1990,1995, 2000,2005 2010-2017		
	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica	I	Annuale		I	1990-2017		
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	P	Annuale		I	1990,1995, 2000,2005 2010-2017		
	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria cartaria	I	Annuale		I	1990-2017		
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei minerali non metalliferi	P	Annuale		I	1990,1995, 2000,2005 2010-2017		

Q6: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema Ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato	Trend
					S	T		
Industria	Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi	I	Annuale		I	1990-2017		
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria dei metalli non ferrosi	P	Annuale		I	1990,1995,2000,2005 2010-2017		
	Eco-efficienza nell'industria siderurgica ^a	R	-	-	-	-	-	-
	Registro PRTR: trasferimento rifiuti fuori sito	P	Annuale		I	2007-2017		
^a Nella presente edizione, l'indicatore non è stato aggiornato. La relativa scheda è consultabile nel DB http://annuario.isprambiente.it								



BIBLIOGRAFIA

- ASSOCARTA, *Anni vari, Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana*
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
Banca d'italia, *Bollettino economico*, Aprile 2018
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
EUROSTAT, *Statistics Explained, Environmental Protection expenditure*, Marzo 2018
FEDERACCIAI, *La siderurgia in cifre*, anni vari
FRANCO M. (2005), *I parchi eco-industriali: verso una simbiosi tra architettura, produzione e ambiente* (vol. 64), FrancoAngeli, Milano
ISPRA, *Registro nazionale PRTR*
ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari
ISPRA, *Informative inventory report*, Rapport n. 284/2018
ISTAT, *La ricerca e lo sviluppo in Italia*, Anno 2008, 17 dicembre 2010
ISTAT, *Gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali*, 5 gennaio 2011
ISTAT, *Ricerca e sviluppo in Italia*, Anni 2009-2011
ISTAT, *Ricerca e sviluppo in Italia*, 2013
ISTAT, *Ricerca e sviluppo in Italia*, Anni 2016-2018
ISTAT, *Ricerca e sviluppo in Italia*, Anni 2017-2019
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, *Gli indici della produzione industriale – La nuova base* 19 marzo 2013
ISTAT, *Produzione industriale* - 11 aprile 2016
ISTAT, *Gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali*, 18 dicembre 2017
ISTAT, *Produzione industriale* - 10 aprile 2018
ISTAT, *Statistiche Flash*, Anni vari, Indice della produzione industriale



SITOGRAFIA

[http://agiregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/39/la-simbiosi-industriale-come-applicazione delle-economia-circolare-agricoltura](http://agiregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/39/la-simbiosi-industriale-come-applicazione-delle-economia-circolare-agricoltura)

<http://www.eprtr.eea.europa.eu/#/home>

<http://www.istat.it>

<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

<http://www.bancaditalia.it>



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.

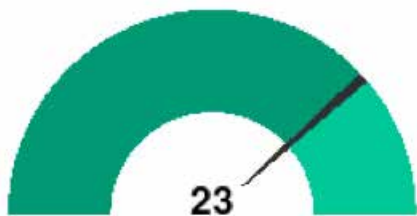
Scopo

Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali.

Obiettivi fissati dalla normativa

Non applicabile

Qualità dell'informazione



I dati sono prodotti da ISTAT in accordo con gli *standard* internazionali e in particolare con quelli europei. 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.

Stato e trend

Nel mese di luglio 2019, l'indice della produzione industriale, corretto per gli effetti di calendario, ha registrato una diminuzione, in termini tendenziali, dello 0,7%, rispetto a luglio del 2018. I raggruppamenti principali di industrie presentano variazioni positive: energia (+5,8%) e il comparto dei beni di consumo (+0,9%), trainato dal comparto dei beni di consumo durevoli (+6,0%), non compensato dall'andamento dei comparti dei beni intermedi e dei beni strumentali, che hanno conseguito rispettivamente variazioni del -2,0% e del -3,0% (Tabella 6.1). Riguardo ai settori di attività economica, nel mese di luglio 2019, l'indice ha registrato, rispetto a luglio 2018, i maggiori aumenti nei settori della fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (+5,1%), industrie alimentari e delle bevande e del tabacco (+3,2%), fabbricazione di *computer*, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi (+3,3%) e delle altre industrie manifatturiere (+6,4%) (Figura 6.1). Le diminuzioni maggiori, invece, hanno riguardato l'industria tessile, abbigliamento e della pelle (-6,1%), la fabbricazione di macchinari e attrezzature (-6,9%), la fabbricazione di articoli in gomma e plastica (-3,0%) e la fabbricazione di mezzi di trasporto (-2,5%). La produzione industriale dei Paesi dell'area dell'euro, nel primo trimestre 2019, è cresciuta complessivamente del 5,6% rispetto al 2015 e, in particolare, l'indice in Francia è pari a 103,3, in Germania a 105,6 e in Italia è pari a 106,1 (Tabella 6.2 e Figura 6.2)

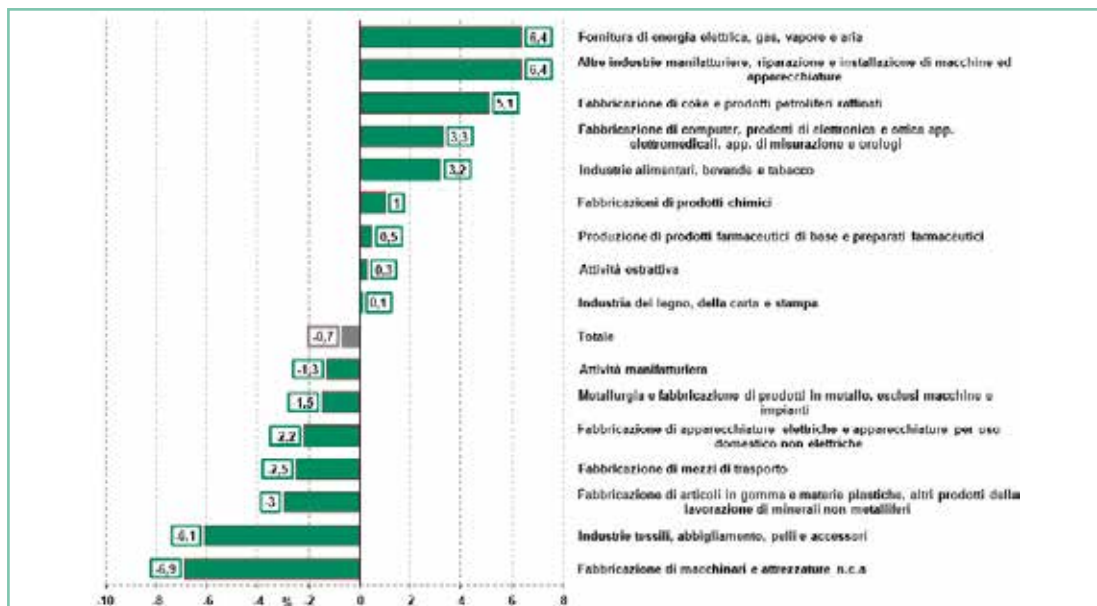
La crisi globale si è ripercossa con straordinaria intensità sull'attività economica italiana. La dinamica ciclica della produzione industriale, in Italia, dal 2008 al 2013 è stata contrassegnata dalla presenza di due forti periodi recessivi che hanno comportato una grave perdita produttiva nel periodo 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. Nel 2016 e nell'intero 2017 l'attività dell'industria in senso stretto è cresciuta ancora. Nel 2018, la produzione industriale ha continuato la crescita, ma nel 2019 ha subito un leggero calo (Tabella 6.1). In coerenza con quanto stabilito dal Regolamento europeo sulle statistiche economiche congiunturali n. 1158/2005 l'ISTAT ha aggiornato alla nuova base 2015 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 delle attività del settore industriale.

Tabella 6.1: Indici della produzione industriale, generale e per raggruppamenti principali di industrie (Base 2015=100)

Raggruppamenti principali di industrie	2016	2017	2018	Variazioni tendenziali percentuali	
	Indici			<u>Lug19</u> Lug18	<u>Gen-Lug19</u> Gen-Lug18
Produzione industriale (in senso stretto)	101,9	105,6	106,2	-0,7	-0,8
Energia	99,6	101,7	100,0	5,8	2,0
Beni intermedi	102,5	105,9	105,5	-2,0	-2,2
Beni strumentali	103,8	108,9	111,3	-3,0	-1,2
Beni di consumo	100,8	103,6	104,6	0,9	0,3
<i>Beni di consumo durevoli</i>	<i>103,7</i>	<i>109,5</i>	<i>108,0</i>	<i>6,0</i>	<i>0,6</i>
<i>Beni di consumo non durevoli</i>	<i>100,2</i>	<i>102,5</i>	<i>104,1</i>	<i>-0,1</i>	<i>0,2</i>
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (Statistiche flash - Settembre 2019)					
Nota:					
Indici corretti per effetto del calendario.					

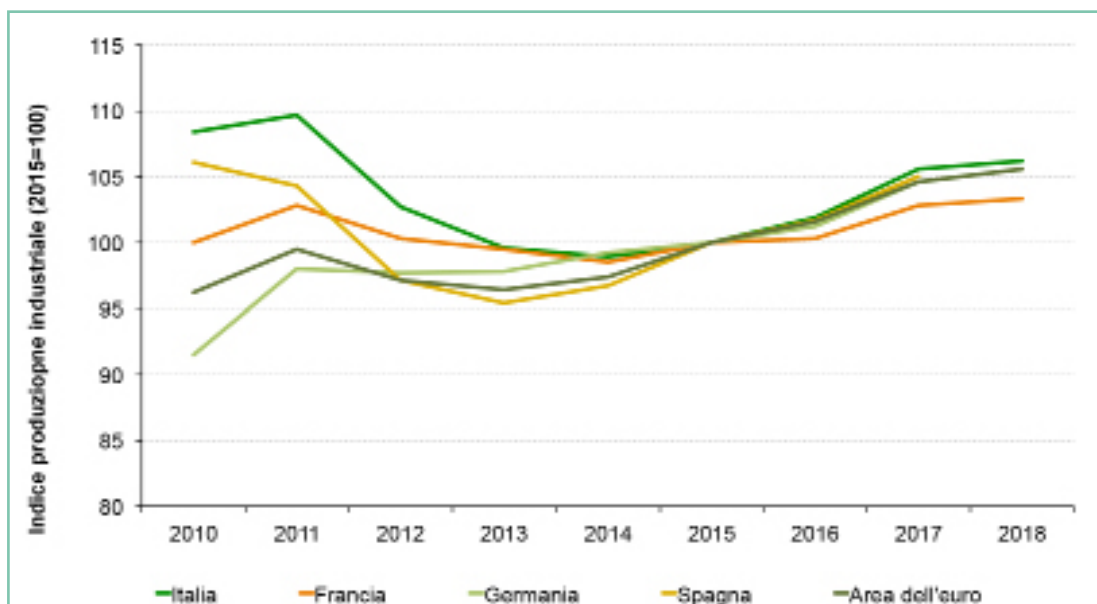
Tabella 6.2: Indici della produzione industriale: area dell'euro (Indici 2015=100)

Periodo	Italia	Francia	Germania	Spagna	Area dell'euro
2010	108,4	100,0	91,5	106,1	96,2
2011	109,7	102,8	98,0	104,3	99,5
2012	102,7	100,3	97,7	97,1	97,1
2013	99,6	99,5	97,8	95,4	96,4
2014	98,9	98,5	99,2	96,7	97,4
2015	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2016	101,9	100,3	101,2	101,7	101,6
2017	105,6	102,8	104,6	105,0	104,6
2018	106,2	103,3	105,6		105,6
2019 1° trim.	106,1	104,3	103,6		105,6
Fonte: Elaborazione Banca d'Italia (Bollettino Economico n 3/2019 e precedenti) 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.					



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Figura 6.1: Variazioni dell'indice della produzione industriale (corretto per gli effetti del calendario) per settore di attività economica (base 2015=100) nel periodo luglio 2018-luglio 2019



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Banca d'Italia

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 6.2: Andamento degli indici della produzione industriale nei principali Paesi dell'area euro (Base 2015=100)



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).

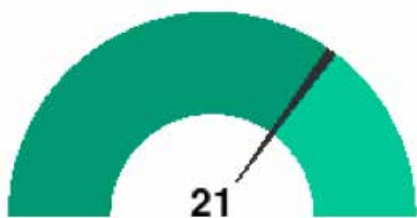
Scopo

Quantificare le unità locali produttive presenti sul territorio e il numero di addetti. Tali dati sono essenziali nella valutazione del contesto ambientale legato alle attività industriali e della sua probabile evoluzione.

Obiettivi fissati dalla normativa

Non applicabile

Qualità dell'informazione



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. L'indicatore, semplice e facile da interpretare, consente confronti nello spazio e nel tempo.

Stato e trend

Le imprese industriali attive (industria in senso stretto) presenti sul territorio italiano, nel 2017, sono circa 405 mila (411 mila nel 2016). Il settore assorbe oltre 4 milioni di addetti, con un aumento, rispetto al 2016, dello 0,6% (Tabelle 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 e Figura 6.3). Nel 2016, le unità locali delle imprese attive dell'industria in senso stretto risultano 459.777, di cui 428.950 nell'industria manifatturiera, 2.831 nelle attività estrattive, 14.337 nella fornitura di energia elettrica gas, vapore e aria condizionata, e 13.659 nella fornitura di acqua, reti fognarie, gestione rifiuti e risanamento (Tabella 6.7). Nel periodo 2012-2016, le unità locali delle imprese manifatturiere sono passate da 465.528 a 428.950 unità, con una diminuzione del 7,9%, mentre gli addetti alle stesse hanno subito un calo del 4,7% passando da 3.831.009 a 3.652.687 unità (Tabella 6.8).

Commenti

Nell'industria in senso stretto sono presenti il 9,5% di imprese a cui corrisponde il 24,1% degli addetti totali. 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). In riferimento al 2017, le imprese sono principalmente di tipo manifatturiero: oltre 382 mila imprese, ossia il 94,4% del totale del settore industria in senso stretto (Tabelle 6.3, 6.4, 6.5, 6.6). Nel

confronto tra le regioni è in Lombardia in cui opera il più elevato numero di imprese, ossia 79.965 (81.394 nel 2016), con 1.014.037 addetti, seguita dal Veneto con 45.064 imprese (45.813 nel 2016), con 533.028 addetti. Le localizzazioni presso le quali le imprese industriali (industria in senso stretto) esercitano una o più attività (unità locali delle imprese), in riferimento al 2016, sono circa 460 mila (Tabella 6.7). Di queste il 30,4% è localizzato nel Nord-ovest, il 24,2% nel Nord-est, il 20,5% nel Centro, il 17,7% al Sud e il 7,3% nelle Isole. Il 93,3% delle unità locali (428.950) appartiene al settore manifatturiero, mentre quelle relative all'estrazione di minerali da cave e miniere sono lo 0,6% (n. 2.831) (Tabella 6.7).

Tabella 6.3: Imprese industriali (industria in senso stretto) per sezioni di attività economica e regione (2017)

Regione	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	TOTALE
					n.
Piemonte	127	29.838	1.095	658	31.718
Valle d'Aosta	6	636	77	24	743
Lombardia	292	76.299	1.879	1.495	79.965
Trentino-Alto Adige	98	6.233	1.600	176	8.107
Veneto	149	43.411	813	691	45.064
Friuli-Venezia Giulia	30	7.662	204	163	8.059
Liguria	34	7.301	145	236	7.716
Emilia-Romagna	110	35.337	853	579	36.879
Nord	846	206.717	6.666	4.022	218.251
Toscana	186	37.240	478	588	38.492
Umbria	34	6.397	242	136	6.809
Marche	46	15.731	478	268	16.523
Lazio	165	20.358	801	804	22.128
Centro	431	79.726	1.999	1.796	83.952
Abruzzo	72	8.652	294	257	9.275
Molise	12	1.670	56	60	1.798
Campania	73	26.173	504	873	27.623
Puglia	191	20.798	659	689	22.337
Basilicata	34	2.814	213	108	3.169
Calabria	58	7.901	189	261	8.409
Sicilia	237	20.580	561	889	22.267
Sardegna	108	7.267	130	287	7.792
Sud	785	95.855	2.606	3.424	102.670
ITALIA	2.062	382.298	11.271	9.242	404.873

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.4: Imprese industriali (industria in senso stretto) per sezioni di attività economica e regione (2016)

Regione	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	TOTALE
n.					
Piemonte	130	30.279	1.119	655	32.183
Valle d'Aosta	8	657	75	21	761
Lombardia	291	77.607	1.975	1.521	81.394
Trentino-Alto Adige	104	6.252	1.606	175	8.137
Veneto	159	44.099	868	687	45.813
Friuli-Venezia Giulia	32	7.795	208	162	8.197
Liguria	36	7.482	142	241	7.901
Emilia-Romagna	110	35.875	914	568	37.467
Nord	870	210.046	6.907	4.030	221.853
Toscana	179	37.738	522	592	39.031
Umbria	35	6.502	242	129	6.908
Marche	49	15.917	481	264	16.711
Lazio	176	20.731	803	822	22.532
Centro	439	80.888	2.048	1.807	85.182
Abruzzo	77	8.760	310	257	9.404
Molise	13	1.700	62	63	1.838
Campania	78	26.444	466	863	27.851
Puglia	187	21.001	662	682	22.532
Basilicata	34	2.875	175	109	3.193
Calabria	66	7.995	190	270	8.521
Sicilia	254	20.792	560	894	22.500
Sardegna	122	7.365	143	287	7.917
Sud	831	96.932	2.568	3.425	103.756
ITALIA	2.140	387.866	11.523	9.262	410.791

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.5: Addetti alle imprese industriali (industria in senso stretto) per sezioni di attività economica e regione (2017)

Regione	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	TOTALE
n.					
Piemonte	1.131	385.591	7.585	13.748	408.055
Valle d'Aosta	33	4.333	681	358	5.405
Lombardia	2.587	960.171	19.513	31.767	1.014.037
Trentino-Alto Adige	610	65.538	3.941	2.685	72.774
Veneto	975	514.714	2.482	14.858	533.029
Friuli-Venezia Giulia	226	106.191	549	7.039	114.005
Liguria	214	51.810	1.489	6.004	59.517
Emilia-Romagna	1.194	438.422	3.051	15.077	457.744
Nord	6.969	2.526.771	39.291	91.535	2.664.566
Toscana	1.666	282.797	1.860	13.247	299.570
Umbria	259	54.951	987	2.741	58.937
Marche	298	145.369	869	5.856	152.391
Lazio	14.899	155.089	39.032	19.739	228.758
Centro	17.121	638.205	42.747	41.583	739.656
Abruzzo	1.063	75.532	433	4.879	81.906
Molise	90	7.305	115	503	8.014
Campania	603	159.973	1.479	19.583	181.639
Puglia	1.184	117.570	1.378	13.607	133.739
Basilicata	243	20.751	282	2.139	23.415
Calabria	331	26.038	431	4.383	31.184
Sicilia	1.685	82.147	1.317	14.392	99.541
Sardegna	937	30.289	749	4.364	36.339
Sud	6.136	519.605	6.184	63.851	595.776
ITALIA	30.226	3.684.581	88.222	196.969	3.999.998

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.6: Addetti alle imprese industriali (industria in senso stretto) per sezioni di attività economica e regione (2016)

Regione	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	TOTALE
n.					
Piemonte	1.359	387.088	7.342	13.424	409.213
Valle d'Aosta	33	4.255	704	364	5.355
Lombardia	2.319	957.965	19.116	31.455	1.010.856
Trentino-Alto Adige	747	64.537	3.895	2.695	71.874
Veneto	968	511.286	2.715	14.691	529.660
Friuli-Venezia Giulia	219	105.663	560	3.819	110.261
Liguria	299	52.235	1.333	5.922	59.790
Emilia-Romagna	1.256	433.053	2.799	15.606	452.714
Nord	7.201	2.516.082	38.464	87.976	2.649.723
Toscana	1.680	276.930	1.888	13.072	293.571
Umbria	264	55.040	1.038	2.746	59.087
Marche	324	144.197	858	5.566	150.945
Lazio	15.477	154.802	39.643	20.632	230.554
Centro	17.745	630.970	43.426	42.016	734.157
Abruzzo	1.197	75.371	446	4.661	81.676
Molise	97	7.379	123	484	8.082
Campania	579	157.947	1.553	19.524	179.604
Puglia	1.216	115.619	1.431	13.837	132.104
Basilicata	264	20.466	250	2.139	23.119
Calabria	341	26.059	441	4.548	31.389
Sicilia	1.742	81.998	1.269	15.773	100.781
Sardegna	1.006	30.258	872	4.332	36.468
Sud	6.443	515.097	6.384	65.299	593.223
ITALIA	31.389	3.662.148	88.274	195.292	3.977.103

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.7: Unità locali industria (in senso stretto) per ripartizione geografica (2016)

Ripartizione geografica	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	TOTALE
	n.				
Nord-ovest	654	131.212	4.170	3.595	139.631
Nord-est	544	104.082	4.185	2.364	111.175
Centro	592	88.195	2.579	2.741	94.107
Sud	578	75.304	2.426	3.204	81.512
Isole	463	30.157	977	1.755	33.352
ITALIA	2.831	428.950	14.337	13.659	459.777

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.8: Unità locali e addetti per divisione di attività ATECO 2007 dell'industria manifatturiera e altre attività economiche

Attività economica	2012		2013		2014		2015		2016		Variazione percentuale 2016/2012	
	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti
B: estrazione di minerali da cave e miniere	3.250	27.397	3.173	27.687	3.012	27.118	2.937	23.316	2.831	22.804	-12,9	-16,8
C: attività manifatturiere	465.528	3.831.009	458.990	3.717.222	442.646	3.640.252	433.327	3.608.024	428.950	3.652.687	-7,9	-4,7
10: industrie alimentari	60.414	389.555	60.482	386.835	58.545	382.895	58.439	385.690	58.680	396.380	-2,9	1,8
11: industria delle bevande	3.420	35.462	3.511	34.342	3.751	36.911	3.780	37.347	3.968	40.335	16,0	13,7
12: industria del tabacco	8	531	12	594	13	599	13	505	13	898	62,5	69,0
13: industrie tessili	16.911	134.808	16.553	127.726	16.011	123.586	15.443	120.587	15.154	116.619	-10,4	-13,5
14: confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia	36.219	212.111	34.247	196.346	32.461	192.121	31.631	191.953	30.806	194.335	-14,9	-8,4
15: fabbricazione di articoli in pelle e simili	17.240	137.533	17.377	137.553	16.914	138.898	16.635	138.762	16.527	140.032	-4,1	1,8
16: industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	33.526	128.637	33.209	121.041	31.637	113.805	29.658	107.112	28.611	103.730	-14,7	-19,4
17: fabbricazione di carta e di prodotti di carta	4.796	73.216	4.674	71.443	4.524	71.082	4.417	70.298	4.371	71.751	-8,9	-2,0
18: stampa e riproduzione di supporti registrati	17.439	90.879	17.369	85.928	16.537	82.121	16.117	79.704	16.146	83.962	-7,4	-7,6
19: fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	703	18.947	695	17.097	652	15.271	609	16.061	636	15.971	-9,5	-15,7
20: fabbricazione di prodotti chimici	5.810	109.262	5.844	106.981	5.776	104.935	5.715	104.112	5.590	106.169	-3,8	-2,8
21: fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	725	61.075	741	59.682	697	57.110	712	57.689	709	59.129	-2,2	-3,2
22: fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	12.550	180.513	12.383	176.472	12.042	171.357	11.884	171.025	11.608	173.957	-7,5	-3,6
23: fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	25.405	191.380	24.782	179.007	23.237	167.504	22.541	158.519	22.116	155.647	-12,9	-18,7
24: metallurgia	4.559	123.942	4.476	120.517	4.251	118.744	4.168	116.750	4.111	114.670	-9,8	-7,5

continua

segue

Attività economica	2012		2012		2013		2013		2014		2014		2015		2015		2016		2016		Variazione percentuale 2016/2012		Variazione percentuale 2016/2012	
	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti	Unità Locali	Addetti
25: fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	76.563	534.733	73.150	511.953	71.231	504.207	69.580	501.233	69.267	508.880	-9,5	-4,8												
26: fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	6.807	107.595	6.554	105.366	6.187	100.504	5.980	96.810	5.855	91.737	-14,0	-14,7												
27: fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	10.578	161.329	10.473	157.385	10.085	153.955	9.852	148.331	9.584	148.420	-9,4	-8,0												
28: fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	28.234	452.592	28.559	451.413	27.806	451.383	27.142	450.240	26.524	458.214	-6,1	1,2												
29: fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	2.961	162.233	3.064	158.436	2.941	154.713	2.887	158.372	2.846	161.638	-3,9	-0,4												
30: fabbricazione di altri mezzi di trasporto	3.279	88.613	3.162	81.933	3.009	82.826	2.960	81.990	3.060	88.991	-6,7	0,4												
31: fabbricazione di mobili	21.065	147.552	20.641	142.006	19.669	135.524	19.624	131.492	19.960	133.287	-5,2	-9,7												
32: altre industrie manifatturiere	32.883	121.614	32.722	119.675	31.775	118.639	31.158	119.599	31.199	122.625	-5,1	0,8												
33: riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	43.433	166.897	44.310	167.489	42.895	161.563	42.382	163.841	41.609	165.311	-4,2	-1,0												
D: fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	12.007	87.915	13.354	88.136	13.228	87.865	13.821	88.150	14.337	88.652	19,4	0,8												
E: fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	13.370	182.310	13.814	181.996	13.299	183.797	13.474	187.856	13.659	193.004	2,2	5,9												
F: costruzioni	594.819	1.549.374	574.542	1.437.192	547.595	1.351.562	527.101	1.317.012	523.060	1.315.486	-12,1	-15,1												
Altre attività economiche	3.737.908	11.044.205	3.730.202	10.974.559	3.700.898	10.898.716	3.697.231	11.065.518	3.735.799	11.411.885	-0,1	3,3												
TOTALE COMPLESSIVO ATTIVITÀ ECONOMICHE	4.826.882	16.722.210	4.794.075	16.426.791	4.720.678	16.189.310	4.687.891	16.289.875	4.718.636	16.684.518	-2,2	-0,2												

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

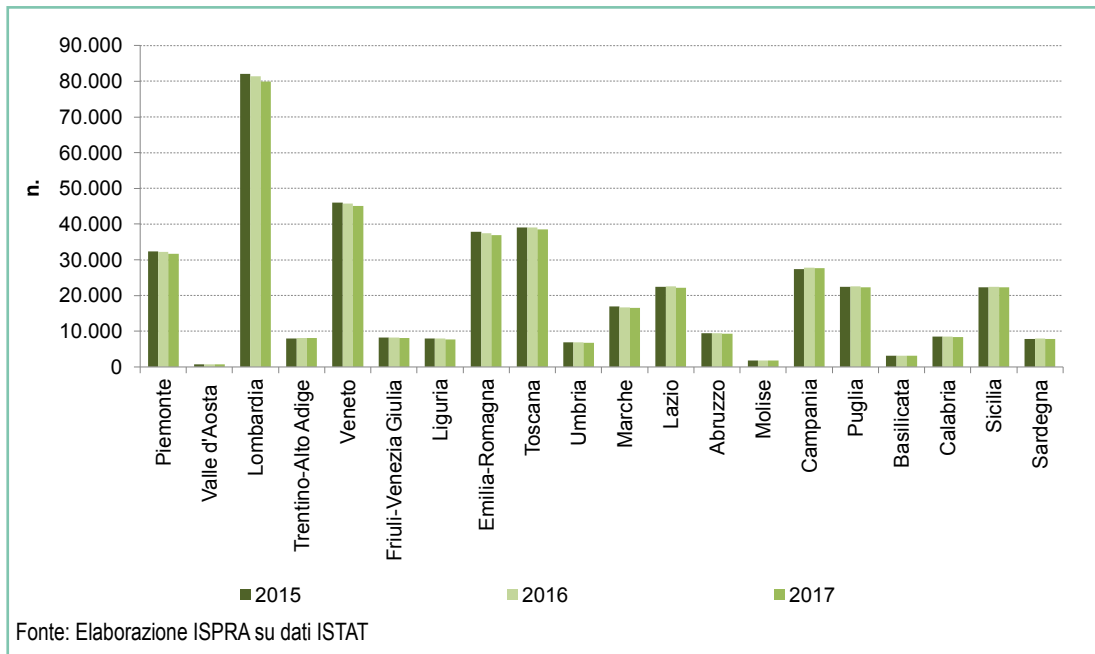


Figura 6.3: Numero delle imprese industriali (industria in senso stretto) per regione



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.

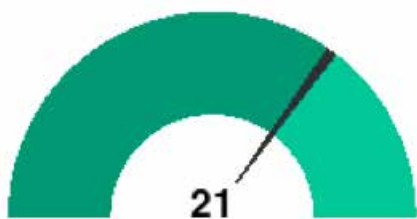
Scopo

Le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S) rappresentano una fonte di informazione per valutare la capacità innovativa e competitiva del Paese in particolare del settore industriale

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 un'economia a basse emissioni di CO₂) 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%.

Qualità dell'informazione



L'indicatore registra l'aggiornamento tecnologico delle imprese del settore industria che però è solo indirettamente correlabile al miglioramento delle prestazioni ambientali. I dati utilizzati per popolare l'indicatore sono prodotti da enti istituzionali. L'ISTAT raccoglie annualmente informazioni circa le attività di R&S delle imprese italiane. La rilevazione è obbligatoria per gli Stati membri dell'Unione Europea in base al Regolamento n. 995/2012 della Commissione. Buona la comparabilità nel tempo e nello spazio dell'indicatore. Le metodologie utilizzate per rilevare i dati

rendono possibile anche la comparabilità dei risultati a livello internazionale.

Stato e trend

Nel 2017 la spesa per ricerca e sviluppo *intra muros* sostenuta dalle imprese industriali ammonta a 10.459 milioni di euro, con un aumento del 24,8% rispetto al 2012 (Tabella 6.9) Se si considerano tutti i settori istituzionali, nel 2017, la spesa è ammontata a 23.794 milioni di euro, con un aumento del 16,1% rispetto al 2012 (Tabella 6.10 e Figura 6.4). Per il 2018 e 2019 si prevede un aumento della spesa. In riferimento al PIL, la spesa per R&S è in aumento, infatti, nel 2017 rappresenta il 2,07% del PIL, mentre nel 2007 risultava dell'1,77%, in ogni modo lontano dall'Obiettivo Europa fissato per il 2010 al 3% (Tabella 6.11).

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. Se si fa riferimento ai soli dati definitivi, questi indicano che, anche per il 2017, il contributo prevalente alla spesa per ricerca e sviluppo del settore industria proviene dalle attività manifatturiere (10.153 milioni di euro, pari al 97,1% del totale) con un incremento del 3,25% rispetto all'anno precedente e del 23% circa rispetto al 2012. La spesa per R&S sostenuta complessivamente dai settori delle attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento rifiuti, incide sul totale solo per l'1,7%, mentre il settore costruzioni incide per l'1,1% (Tabella 6.9). Nella Tabella 6.10 è riportata la spesa per R&S *intra-muros* delle imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni non *profit* e università italiane, che, per il 2017, ammonta complessivamente a 23.794 milioni di euro. In termini di composizione percentuale si evidenzia il ruolo trainante delle imprese, che coprono il 62,4% della spesa complessiva, la cui maggior quota è dovuta alle imprese industriali. Nel 2017, l'incidenza percentuale della spesa per R&S *intra - muros* sul PIL (indicatore previsto dalla Strategia Europa 2020) risulta, per l'Italia, pari all'1,35%, in aumento rispetto al 2016, in cui è stata pari all'1,29%, e non lontano dall'obiettivo fissato a livello nazionale dell'1,53% (Tabella 6.11). Non diminuisce, però, il ritardo accumulato rispetto ad altri Paesi europei, infatti in Francia l'incidenza sul PIL risulta pari al 2,19%, in Germania al 3,02% e in Austria al 3,16%. Si fa presente che per molti Stati membri i valori indicati nella Tabella 6.11, risultano stimati o provvisori. In riferimento alla spesa per R&S per settore istituzionale, in percentuale del PIL, per i Paesi dell'Unione Europea, riportata in Tabella 6.12, si evince che le imprese spendono una quota pari all'1,36% del PIL, le istituzioni pubbliche una quota dello 0,23% e le università una quota pari allo 0,45% del PIL.

Tabella 6.9: Spesa per Ricerca e Sviluppo *intra-muros* nel settore industriale

Attività economiche (ATECO 2007)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variazione percentuale 2017/2012	Composizione percentuale 2017
	€ x 1.000							
Attività manifatturiere	8.251.463	8.279.012	8.735.888	9.029.062	9.832.762	10.152.996	23,0	97,1
Attività estrattive; fornitura di energia elettrica, gas e acqua; trattamento e smaltimento rifiuti	90.136	91.209	210.211	148.632	126.972	174.107	93,2	1,7
Costruzioni	36.449	42.078	37.627	104.999	96.979	132.140	262,5	1,3
TOTALE	8.378.048	8.412.299	8.983.726	9.282.693	10.056.713	10.459.243	24,8	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.10: Spesa per Ricerca e Sviluppo *intra-muros* per settore istituzionale

Settore istituzionale	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 ^a	2019 ^a	Variazione percentuale 2017/2012	Composizione percentuale 2017
	Milioni di Euro									
Istituzioni pubbliche	3.040	2.937	2.960	2.911	2.911	2.939	3.114	3.198	-3,3	12,4
Istituzioni private non <i>profit</i>	607	627	662	707	575	406	432	456	-33,0	1,7
Imprese	11.107	11.480	12.344	12.886	14.088	14.840	15.254	15.373	33,6	62,4
<i>di cui: imprese settore industriale</i>	8.378	8.412	8.984	9.283						
Università	5.748	5.938	6.325	5.653	5.597	5.609			-2,4	23,6
TOTALE	20.502	20.982	22.291	22.157	23.172	23.794			16,1	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Legenda:

^a Dati previsti

Tabella 6.11: Spesa per Ricerca e Sviluppo in % del PIL dei Paesi dell'UE-28 e Obiettivo Europa al 2020

PAESI UE28	2007	2016	2017	Obiettivo Europa 2020
	%			
Austria ¹	2,42	3,09	3,16	3,76
Belgio ¹	1,84	2,49	2,58	3,00
Bulgaria	0,43	0,78	0,75	1,50
Cipro ¹	0,40	0,50	0,56	0,50
Croazia	0,79	0,84	0,86	1,40
Danimarca ^{1, 3}	2,52	2,87	3,06	3,00
Estonia	1,07	1,28	1,29	3,00
Finlandia	3,35	2,75	2,76	4,00
Francia ³	2,02	2,25	2,19	3,00
Germania ^{1, 3}	2,45	2,94	3,02	3,00
Grecia ^{1, 2}	0,58	0,99	1,13	1,21
Irlanda	1,23	1,18	1,05	2,00
Italia ¹	1,13	1,29	1,35	1,53
Lettonia	0,55	0,44	0,51	1,50
Lituania	0,80	0,74	0,89	1,90
Lussemburgo ¹	1,59	1,24	1,26	2,30
Malta	0,55	0,61	0,55	2,00
Paesi Bassi ¹	1,67	2,03	1,99	2,50
Polonia	0,56	0,97	1,03	1,70
Portogallo	1,12	1,27	1,33	2,70
Regno Unito ¹	1,62	1,69	1,66	-
Repubblica Ceca	1,31	1,68	1,79	1,00
Romania	0,51	0,48	0,50	2,00
Slovacchia	0,45	0,79	0,88	1,20
Slovenia ¹	1,42	2,00	1,86	3,00
Spagna ¹	1,23	1,19	1,20	2,00
Svezia ^{1, 2}	3,25	3,25	3,33	4,00
Ungheria	0,96	1,21	1,35	1,80
UE-28 ¹	1,77	2,03	2,06	3,00

Fonte: EUROSTAT

Legenda:

¹ Dato 2017 provvisorio

² Dato 2007 stimato

³ Dato 2017 stimato

Tabella 6.12: Spesa per Ricerca e Sviluppo dei Paesi UE-28 in % del PIL per settore istituzionale (2017)

PAESI UE28	Imprese	Istituzioni pubbliche	Università	Istituzioni private non-profit	TOTALE
	%				
Austria ¹	2,22	0,22	0,70	0,02	3,16
Belgio ¹	1,76	0,29	0,54	0,02	2,61
Bulgaria	0,53	0,17	0,04	0,01	0,75
Cipro ¹	0,20	0,06	0,23	0,07	0,56
Croazia ³	0,42	0,19	0,25	nd	0,86
Danimarca ¹	1,97	0,09	0,98	0,01	3,05
Estonia	0,61	0,15	0,51	0,02	1,29
Finlandia	1,80	0,24	0,70	0,02	2,76
Francia ⁴	1,42	0,28	0,45	0,04	2,19
Germania ^{2, 3, 4}	2,09	0,41	0,52	nd	3,02
Grecia ¹	0,55	0,25	0,32	0,01	1,13
Irlanda ³	0,74	0,05	0,26	nd	1,05
Italia ¹	0,83	0,17	0,33	0,02	1,35
Lettonia ³	0,14	0,13	0,24	nd	0,51
Lituania ³	0,32	0,25	0,32	nd	0,89
Lussemburgo ^{1, 3, 4}	0,68	0,33	0,25	nd	1,26
Malta ³	0,34	0,01	0,20	nd	0,55
Paesi Bassi ¹	1,17	0,23	0,59	nd	1,99
Polonia	0,67	0,02	0,34	0,00	1,03
Portogallo	0,67	0,07	0,57	0,02	1,33
Regno Unito ¹	1,12	0,11	0,39	0,04	1,66
Repubblica Ceca	1,13	0,31	0,35	0,01	1,80
Romania	0,29	0,16	0,05	0,00	0,50
Slovacchia	0,48	0,18	0,22	0,00	0,88
Slovenia ¹	1,39	0,26	0,21	0,01	1,87
Spagna ¹	0,64	0,22	0,33	0,00	1,19
Svezia	2,42	0,12	0,85	0,00	3,39
Ungheria ^{2, 3}	0,99	0,17	0,18	nd	1,34
EU-28 ¹	1,36	0,23	0,45	0,02	2,06

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati EUROSTAT

Legenda:

¹ Dato 2017 provvisorio

² La definizione differisce

³ Dato del settore non-profit non disponibile

⁴ Dato 2017 stimato

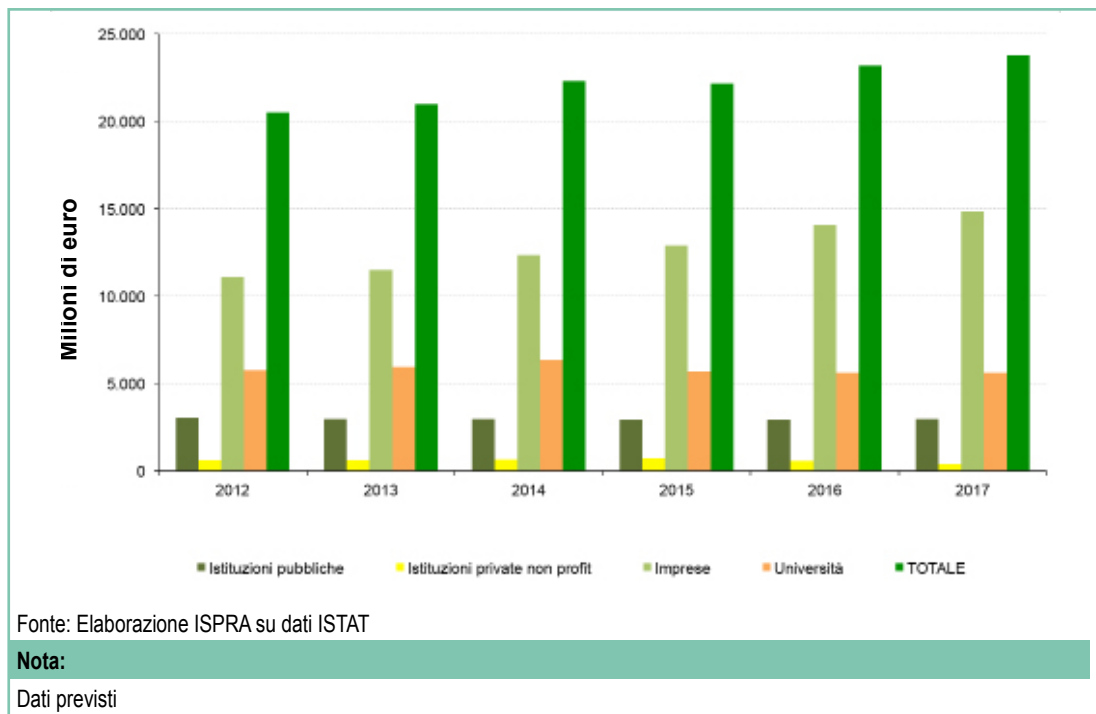


Figura 6.4: Spesa per Ricerca e Sviluppo *intra-muros* per settore istituzionale



Descrizione

L'indicatore misura le spese sostenute dalle imprese industriali (in senso stretto), a proprio uso e consumo e senza vendita sul mercato, per la protezione dell'ambiente, secondo la classificazione internazionale CEPA2000 (*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 in tecniche di tipo *end of pipe* e integrate 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 (divisioni ATECO 37, 38 e 39).

Scopo

Valutare gli investimenti nella protezione dell'ambiente da parte delle imprese industriali (industria in senso stretto) e la loro evoluzione nel tempo.

Obiettivi fissati dalla normativa

Non applicabile

Qualità dell'informazione



L'informazione risulta determinante nella valutazione del grado di coinvolgimento del sistema industriale nella salvaguardia ambientale. I dati sono documentati e di qualità nota, infatti, derivano da due distinte indagini statistiche (ISTAT): quella relativa alle "Piccole e medie imprese e sull'esercizio di arti e professioni" (campionaria sulle imprese con meno di 100 addetti) e quella relativa al "Sistema dei conti delle imprese" (a carattere censuario sulle imprese di dimensione superiore). L'indicatore, affidabile, semplice e facile da interpretare, risulta compa-

rabile nel tempo e nello spazio e consente confronti internazionali.

Stato e trend

Nel 2016, gli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese industriali ammontano a 1.437 milioni di euro, con un aumento del 2,3% rispetto all'anno precedente, in cui sono stati pari a 1.406 milioni di euro. Con riferimento alla tipologia di spesa, gli investimenti di fine ciclo (*end of pipe*) sono ancora la componente più importante degli investimenti per la protezione dell'ambiente, con un'incidenza pari al 66,5% del totale (69,7% nel 2015 e 71% nel 2014), contro il 33,5% degli investimenti in "tecnologie integrate" (Tabella 6.13 e Figura 6.5). Pertanto, si conferma la tendenza delle imprese industriali a realizzare soprattutto investimenti orientati alle tecnologie "*end of pipe*", ossia tutti i trattamenti dell'inquinamento a valle dei processi produttivi, dalle tecnologie di depurazione degli scarichi al riciclo dei rifiuti, invece di

ricorrere a tecnologie più avanzate in grado di rimuoverlo o ridurlo alla fonte, tuttavia, l'incidenza percentuale dei primi risulta in diminuzione negli ultimi anni. Gli investimenti "end of pipe" hanno interessato per il 43,6% la gestione delle acque reflue, per il 25%, in eguale misura, la protezione dell'aria e le altre attività di tutela ambientale, e per il rimanente 6% la gestione dei rifiuti (Tabella 6.14). Riguardo agli investimenti in "tecnologie integrate", gli interventi sono stati rivolti per il 16,7% alla protezione dell'aria, 13,8% alla gestione delle acque reflue, il 2,7% alla gestione dei rifiuti e il 66,8% alle altre attività di tutela ambientale (Tabella 6.15). Dalla Figura 6.6 e dalla Tabella 6.17 si evince che, nel periodo 2008-2016, gli investimenti totali per la protezione dell'ambiente del settore industria sono diminuiti del 22,5%. In particolare, le spese in impianti e attrezzature di tipo "end of pipe" registrano una diminuzione del 34,7%, mentre quelli in impianti e attrezzature a tecnologia integrata presentano un aumento del 23,3%. Occorre notare che, nel 2008, gli investimenti "end of pipe" hanno costituito circa il 79% degli investimenti, contro il 66,5% attuale. Nel 2016, il settore manifatturiero ha investito per la protezione dell'ambiente 557 milioni di euro, di cui 132 milioni in tecnologie integrate e 425 in tecnologie "end of pipe". Le attività che hanno effettuato i maggiori investimenti sono quelle relative alla fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (103 milioni di euro), alla metallurgia (101 milioni di euro) e alla chimica (72 milioni di euro) (Tabella 6.16). Gli investimenti ambientali annui per addetto dell'industria in senso stretto, nel 2016, ammontano a 376 euro, di cui 250 in tecnologie "end of pipe" e 126 euro in tecnologie integrate (Tabella 6.18), mentre gli stessi, rapportati agli investimenti fissi lordi, ammontano al 3,9% (Tabella 6.19).

Commenti

Nel 2016, le imprese italiane dell'industria in senso stretto hanno investito complessivamente 1.437 milioni di euro, di cui 956 milioni di euro (979 nel 2015) per investimenti in impianti e attrezzature di tipo "end of pipe" e 481 milioni di euro (426 nel 2015) per quelli in impianti e attrezzature a tecnologia integrata. In termini assoluti, la spesa in investimenti "end of pipe" diminuisce, rispetto all'anno precedente, di 24 milioni di euro a fronte di un incremento di investimenti integrati di 55 milioni di euro. Nell'ambito degli investimenti di tipo "end of pipe", le attività manifatturiere pesano sul totale per circa il 44,5% (42,1% nel 2015), mentre la raccolta, trattamento e fornitura di acqua per circa il 25,4% (22,5% nel 2015) (Tabella 6.14). In merito agli investimenti per impianti e attrezzature a tecnologia integrata la spesa maggiore, pari a circa il 64,6% del totale (59,3% nel 2015), è realizzata dall'attività di fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, segue l'attività manifatturiera con il 27,3% del totale (29,2% nel 2015). Nell'industria manifatturiera gli investimenti più rilevanti riguardano la fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (102,5 milioni di euro) e le industrie metallurgiche (siderurgia e metalli non ferrosi) per 100,7 milioni di euro; l'industria chimica presenta investimenti per 72,3 milioni di euro (Tabella 6.16).

Tabella 6.13: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto per tipologia di investimento

Tipologia di investimento	2014	2015	2016	Investimenti ambientali per addetto	Variazione 2016/2015
	migliaia di €				
Impianti e attrezzature di tipo "End of Pipe"	792.593	979.924	955.656	250	-2,5
Impianti e attrezzature a "Tecnologia complessa"	323.875	426.141	481.149	126	12,9
TOTALE	1.116.468	1.406.065	1.436.805	376	2,2

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Nota:
Sono escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007

Tabella 6.14: Investimenti per la protezione dell'ambiente in impianti e attrezzature "End of Pipe" delle imprese dell'industria in senso stretto¹ (2016)

Attività economica	Protezione dell'aria e del clima	Gestione delle acque reflue	Gestione dei rifiuti	Altre attività di tutela ambientale ²	TOTALE
	€ x 1.000				
Estrazione di minerali da cave e miniere	28.576	24.945	4.328	85.423	143.272
Attività manifatturiere	187.624	124.347	30.131	82.972	425.074
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	25.789	53.096	1.583	64.334	144.802
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	1.664	213.883	20.824	6.137	242.508
TOTALE	243.653	416.271	56.866	238.866	955.656

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Legenda:
¹ Sono escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007
² Attività di protezione e recupero del suolo e delle acque di falda e superficiali, ecc.

Tabella 6.15: Investimenti per la protezione dell'ambiente in impianti e attrezzature in "Tecnologie integrate" delle imprese dell'industria in senso stretto¹ (2016)

Attività economica	Protezione dell'aria e del clima	Gestione delle acque reflue	Gestione dei rifiuti	Altre attività di tutela ambientale ²	TOTALE
	€ x 1.000				
Estrazione di minerali da cave e miniere	81	0	0	344	425
Attività manifatturiere	53.707	27.200	3.736	46.931	131.574
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	26.731	2.386	7.390	274.112	310.619
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	0	36.657	1.874	0	38.531
TOTALE	80.519	66.243	13.000	321.387	481.149

Fonte: Elaborazione ISPRA su dai ISTAT

Legenda:

¹ Sono escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007

² Attività di protezione e recupero del suolo e delle acque di falda e superficiali, ecc.

Tabella 6.16: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese manifatturiere per tecnologia di investimento (2016)

Attività economica	Tecnologie integrate	End of pipe	TOTALE
	migliaia di euro		
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	12.010	18.135	30.145
Industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento e di articoli in pelle e simili	6.518	13.097	19.615
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili, fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	170	843	1.013
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	2.429	18.283	20.712
Stampa e riproduzione su supporti registrati	337	1.897	2.234
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	9.633	92.880	102.513
Fabbricazione di prodotti chimici	14.970	57.378	72.348
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	6.804	12.137	18.941
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	2.554	5.145	7.699
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	14.271	20.637	34.908
Attività metallurgiche	35.151	65.548	100.699
Fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature	5.759	11.882	17.641
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica	1.315	1.765	3.080
Fabbricazione di apparecchiature elettriche	1.518	4.766	6.284
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	5.060	39.142	44.202
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	8.318	9.088	17.406
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	1.017	48.552	49.569
Fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere	3.740	3.677	7.417
Riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	0	222	222
TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA	131.574	425.074	556.648

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Tabella 6.17: Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto per attività economica

Attività economica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	milioni di euro								
Industria estrattiva	462,6	705,2	611,8	316,3	205,4	194,9	55,3	152,5	143,7
Industria manifatturiera	738,2	635,0	627,4	635,1	625,1	701,5	511,7	536,6	556,6
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	500,2	542,6	498,5	414,0	594,6	285,3	366,4	446,9	455,4
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	152,3	192,9	187,2	227,2	249,2	209,2	183,0	269,5	281,0
Industria (eccetto costruzioni, gestione delle reti fognarie; attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti)	1.853,3	2.075,6	1.925,0	1.592,6	1.674,3	1.390,9	1.116,5	1.405,5	1.436,8

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Nota:
Sono escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007

Tabella 6.18: Investimenti ambientali annui per addetto e per tecnologia di intervento dell'industria in senso stretto

Tecnologia di intervento	2013	2014	2015	2016
	euro/addetto x anno			
Investimenti "end of pipe"	247	209	260	250
Investimenti in "tecnologia integrata"	111	85	113	126
Totale investimenti ambientali	358	294	373	376

Fonte: ISTAT

Nota:
Sono escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007

Tabella 6.19: Investimenti ambientali sugli investimenti fissi lordi totali delle industrie in senso stretto

Tecnologia di intervento	2013	2014	2015	2016
	%			
Investimenti "end of pipe"	2,9	2,3	2,9	2,6
Investimenti in "tecnologia integrata"	1,3	0,9	1,2	1,3
Totale investimenti ambientali	4,2	3,2	4,1	3,9

Fonte: ISTAT

Nota:
Sono escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007

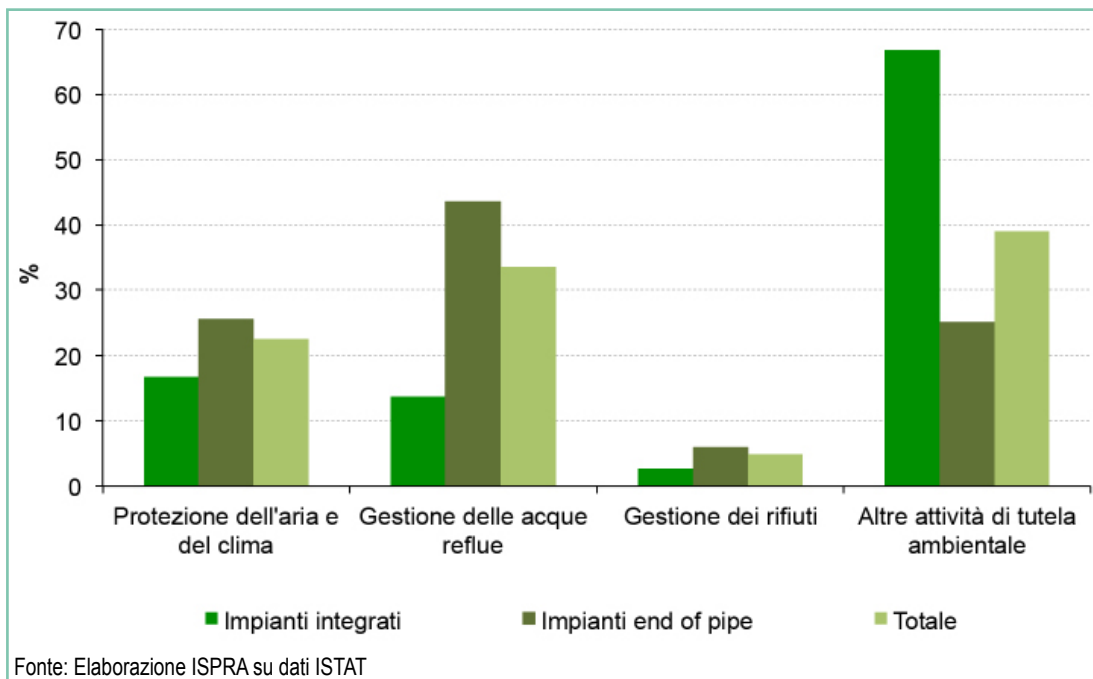
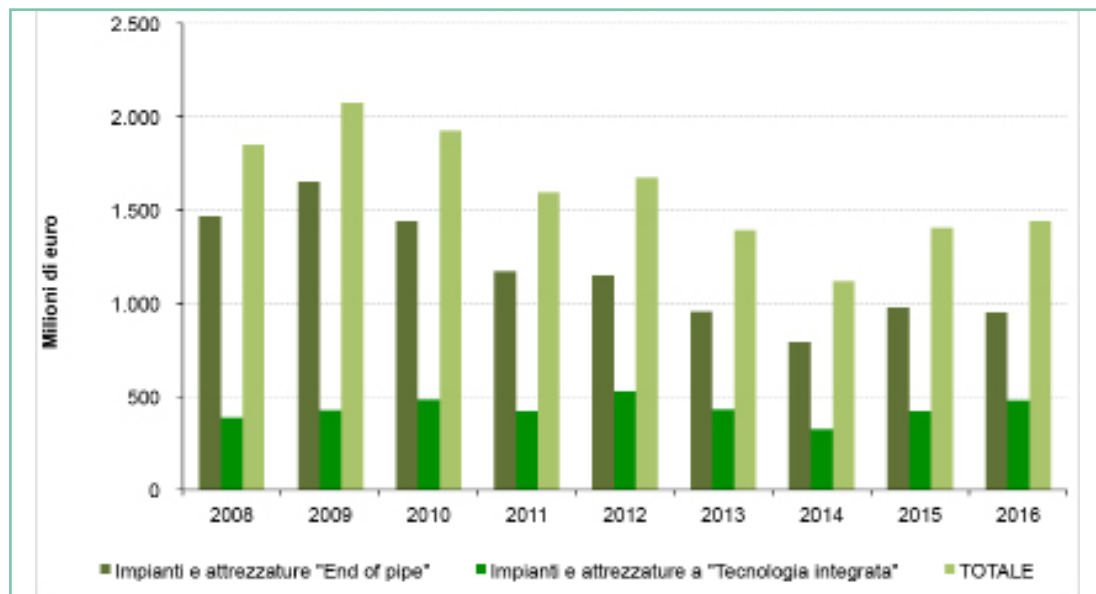


Figura 6.5: Investimenti per la protezione dell'ambiente dell'industria in senso stretto per tipologia e settore ambientale di intervento - Composizione percentuale (2016)



Nota:

Escluse le divisioni 37, 38 e 39 della classificazione ATECO 2007

Figura 6.6: Andamento degli investimenti per la protezione dell'ambiente dell'industria in senso stretto



REGISTRO PRTR: NUMERO DI STABILIMENTI E ATTIVITÀ PRTR (GIÀ REGISTRO INES: NUMERO DI STABILIMENTI E ATTIVITÀ IPPC)



Descrizione

L'indicatore rappresenta l'insieme delle sorgenti industriali da cui originano la maggior parte delle emissioni in aria e acqua. Il numero e la tipologia delle attività PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*) dichiarate consente di identificare le principali attività e processi industriali sorgenti di emissioni. La maggioranza dei complessi dichiaranti è ricompresa nelle attività di cui all'allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e pertanto l'indicatore è anche rappresentativo del contributo delle cosiddette installazioni soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) (ex IPPC). Le informazioni relative al numero di stabilimenti e sulle attività PRTR svolte sono raccolte mediante dichiarazione PRTR. La normativa stabilisce, infatti, che i complessi PRTR aventi emissioni in aria o acqua o nei reflui, anche per un solo inquinante, superiori ai corrispondenti valori soglia o aventi trasferimenti di rifiuti superiori ai corrispondenti valori soglia sono tenuti a presentare una dichiarazione. Il numero delle dichiarazioni pervenute in ISPRA corrisponde al numero degli stabilimenti soggetti all'obbligo di dichiarazione al registro nazionale PRTR (Regolamento CE n.166/2006, DPR 157/2011 e l'art. 30 del D.Lgs. 46/2014) cioè agli stabilimenti che, in base ai criteri stabiliti dalla normativa, hanno emissioni in aria e acqua o trasferimenti (di inquinanti nei reflui o di rifiuti) maggiori dei corrispondenti valori soglia. In sintesi i criteri consistono in un sistema di valori soglia riferito a:

- una lista di attività (valori soglia associati alla capacità produttiva o di trattamento);
- una lista di sostanze da monitorare con riferimento all'aria e all'acqua (valori soglia di emissione specifici per ciascun inquinante e per matrice ambientale);
- trasferimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (soglia relativa alla quantità di rifiuti pericolosi trasferita, soglia relativa alla quantità di rifiuti non pericolosi trasferita).

Scopo

L'indicatore consente di quantificare la base dichiarante al registro nazionale PRTR. Descrive la distribuzione sul territorio nazionale degli stabilimenti PRTR e identifica le attività PRTR/IPPC più significative, come sorgenti delle emissioni o dei trasferimenti di inquinanti e di rifiuti, che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni e ai trasferimenti originati dai processi industriali.

Obiettivi fissati dalla normativa

La normativa (Regolamento CE n.166/2006, DPR n.157/2011 e l'art. 30 del D.Lgs. 46/2014), tramite la Dichiarazione PRTR, prevede la raccolta annuale, per via telematica, di informazioni relative all'identificazione dei complessi PRTR dichiaranti, all'identificazione delle attività PRTR svolte, alle emissioni in aria, acqua, suolo, al trasferimento di inquinanti nei reflui e al trasferimento di rifiuti. L'aggiornamento del Registro nazionale PRTR è annuale; la normativa prevede inoltre l'accesso al registro stesso da parte del pubblico e la comunicazione delle informazioni alla Commissione europea per l'aggiornamento annuale del Registro integrato europeo EPRTR (European PRTR).



I dati di base usati per l'elaborazione dell'indicatore derivano dalla Banca dati del Registro nazionale PRTR. Sono dichiarati dalle aziende soggette all'obbligo della dichiarazione PRTR e valutati dalle autorità competenti come previsto dal DPR 157/2011. La valutazione della qualità dei dati dichiarati è in realtà un processo continuo che può comportare l'aggiustamento della base dichiarante e dei dati comunicati anche nel corso degli anni successivi a quello di dichiarazione. Per i dati riferiti al 2015 si precisa che la valutazione della qualità è ancora in corso e pertan-

to il numero di stabilimenti e tutte le informazioni collegate potranno variare secondo gli esiti del processo di valutazione. L'indicatore è basato su *standard* nazionali e internazionali, comparabile nel tempo e nello spazio e consente confronti anche di livello internazionale.

Stato e trend

I cicli annuali di raccolta delle informazioni relative al registro INES hanno permesso, in passato, di costruire una base dati relativa a oltre 700 stabilimenti con riferimento agli anni dal 2002 al 2006. L'evoluzione della normativa europea e nazionale e l'istituzione del registro nazionale PRTR hanno ampliato il numero degli stabilimenti soggetti all'obbligo della dichiarazione PRTR e quindi la base dei dati disponibili. Il numero di stabilimenti dichiaranti è sempre aumentato negli anni, passando dai 2.439 del 2007 ai 4.028 del 2017. Rispetto alle attività svolte dai complessi produttivi si nota che, nel corso degli anni, solo alcune delle 45 categorie PRTR non risultano coperte dai dati del Registro, e, in particolare, le seguenti:

- impianti per la fabbricazione dei prodotti a base di carbone e di combustibili solidi non fumogeni;
- impianti per la produzione dell'asbesto e per la fabbricazione di prodotti a base di asbesto;
- impianti per l'acquacoltura intensiva;
- impianti per la costruzione, la verniciatura o sverniciatura delle navi (cantieri navali).

Le operazioni di valutazione della qualità dei dati dichiarati e la maggiore diffusione della conoscenza di questo obbligo di legge hanno comportato, oltre a un miglioramento della qualità dei dati comunicati, anche un ulteriore ampliamento della base dichiarante per il Registro PRTR.

Nel 2017 le attività PRTR non coperte dal registro risultano le seguenti:

- impianti per la produzione dell'asbesto e per la fabbricazione di prodotti a base di asbesto;
- impianti per la fabbricazione di carbonio (carbone duro) o grafite artificiale mediante incenerimento o grafitizzazione;
- impianti per la costruzione, la verniciatura o sverniciatura delle navi (cantieri navali).

Riguardo alla produzione di asbesto, in virtù del quadro normativo nazionale di riferimento, non ci si aspetta che esistano stabilimenti industriali italiani che svolgano questa attività.

Commenti

Le informazioni, più recenti, sugli stabilimenti e sulle attività PRTR sono state raccolte con la Dichiarazione PRTR 2018 e sono quindi riferite al 2017. Con riferimento a tale anno la base di dati del registro PRTR è costituita dalle informazioni fornite da oltre 4.000 stabilimenti: il numero di stabilimenti dichiaranti è sempre cresciuto negli anni passando dai 2.439 del 2007 ai 4.028 del 2017 (Tabella 6.20 e Figura 6.7). L'aumento del numero di dichiarazioni può essere ascrivibile alla consapevolezza sempre maggiore di questo obbligo di legge tra i soggetti potenzialmente obbligati, derivante anche dalle azioni di sensibilizzazione e diffusione di informazioni intraprese dall'ISPRA con le Associazioni di categoria e con le stesse Autorità competenti locali. Il numero di attività PRTR dichiarate è pari, nel 2017, a 4.877: anche per queste si evidenzia un incremento da 2.918 per il 2007 a 4.877 per il 2017 (Tabella 6.21). In generale il numero di

attività PRTR totali risulta sempre maggiore del numero di dichiarazioni pervenute, in quanto in uno stesso stabilimento dichiarante possono essere svolte una o più attività PRTR.

A livello di macroarea geografica, gli stabilimenti dichiarati PRTR sono 3.040 al Nord, 519 al Centro, 465 al Sud e Isole e 4 in mare (Tabella 6.20 e Figura 6.8), mentre, riguardo alla tipologia di attività PRTR, gli stessi sono principalmente distribuiti per il 27% nella gestione dei rifiuti e delle acque reflue, per il 18% nell'industria dei metalli, per il 23% nell'allevamento intensivo e per l'8% nell'industria chimica (Tabella 6.21 e Figura 6.9).

Tabella 6.20: Stabilimenti dichiaranti per regione e provincia

Regione/provincia	Stabilimenti PRTR
	n.
Alessandria	32
Asti	14
Biella	18
Cuneo	115
Novara	34
Torino	138
Verbania	14
Vercelli	27
Piemonte	392
Aosta	6
Valle d'Aosta	6
Bergamo	184
Brescia	313
Como	43
Cremona	146
Lecco	36
Lodi	58
Monza - Brianza	50
Milano	202
Mantova	182
Pavia	75
Sondrio	5
Varese	81
Lombardia	1.375
Bolzano - Bozen	15
Trento	35
Trentino-Alto Adige	50
Belluno	14
Padova	66
Rovigo	38
Treviso	66
Venezia	47
Vicenza	93
Verona	121
Veneto	445
Gorizia	15
Pordenone	53
Trieste	9
Udine	61
Friuli-Venezia Giulia	138

continua

segue

Regione/provincia	Stabilimenti PRTR
	n.
Genova	20
Imperia	1
La Spezia	7
Savona	19
Liguria	47
Bologna	70
Forlì - Cesena	62
Ferrara	47
Modena	150
Piacenza	36
Parma	47
Ravenna	70
Reggio Emilia	89
Rimini	16
Emilia-Romagna	587
Arezzo	18
Firenze	35
Grosseto	7
Livorno	33
Lucca	42
Massa - Carrara	6
Pisa	32
Prato	39
Pistoia	19
Siena	13
Toscana	244
Perugia	48
Terni	16
Umbria	64
Ancona	37
Ascoli Piceno	11
Fermo	14
Macerata	20
Pesaro - Urbino	21
Marche	103
Frosinone	29
Latina	26
Rieti	2
Roma	42
Viterbo	9
Lazio	108

continua

segue

Regione/provincia	Stabilimenti PRTR
	n.
L'Aquila	8
Chieti	36
Pescara	6
Teramo	24
Abruzzo	74
Campobasso	10
Isernia	4
Molise	14
Avellino	12
Benevento	11
Caserta	20
Napoli	28
Salerno	36
Campania	107
Bari	28
Brindisi	16
Barletta - Andria - Trani	5
Foggia	25
Lecce	13
Taranto	27
Puglia	114
Matera	5
Potenza	11
Basilicata	16
Cosenza	8
Catanzaro	7
Crotone	8
Reggio Calabria	5
Vibo Valentia	0
Calabria	28
Agrigento	4
Caltanissetta	5
Catania	3
Enna	3
Messina	7
Palermo	4
Ragusa	5
Siragusa	20
Trapani	3
Sicilia	54
Cagliari	15

continua

segue

Regione/provincia	Stabilimenti PRTR
	n.
Nuoro	3
Oristano	5
Sud Sardegna	21
Sassari	14
Sardegna	58
Nord	3.040
Centro	519
Sud e isole	465
Mare	4
ITALIA	4.028
Fonte: ISPRA, Registro PRTR	
Nota:	
L'etichetta "mare" tiene conto delle piattaforme <i>off-shore</i> che hanno trasmesso la dichiarazione al registro PRTR.	
Aggiornato al 24/07/2019	

Tabella 6.21: Numero di attività svolte negli stabilimenti per codice PRTR, settore e anno di riferimento

Settore	Codice PRTR	2013	2014	2015	2016	2017
		n.				
Energia	1.a	16	15	14	23	15
	1.b	1	1	4	2	2
	1.c	271	256	231	248	243
	1.d	4	4	3	3	5
	1.e	1	1	1	1	1
	1.f	-	-	-	3	2
Metalli	2.a	3	3	2	4	4
	2.b	45	44	33	39	40
	2.c	112	109	94	113	106
	2.d	59	60	56	63	59
	2.e	161	164	158	162	173
	2.f	388	406	371	398	407
Minerali	3.a	49	46	41	44	43
	3.b	3	3	3	2	6
	3.c	64	65	43	58	55
	3.d	-	-	-	-	-
	3.e	51	50	40	51	49
	3.f	8	9	8	8	8
	3.g	122	131	120	128	124

continua

segue

Settore	Codice PRTR	2013	2014	2015	2016	2017
		n.				
Chimica	4.a	205	208	204	226	231
	4.b	71	70	65	77	75
	4.c	11	11	13	12	13
	4.d	13	19	13	16	16
	4.e	87	93	78	85	85
	4.f	3	4	4	4	4
Gestione Rifiuti & reflui	5.a	442	511	531	630	692
	5.b	40	44	46	51	51
	5.c	288	314	345	411	425
	5.d	178	189	179	196	202
	5.e	19	19	17	14	19
	5.f	105	106	94	97	114
	5.g	8	16	16	25	29
Carta & legno	6.a	3	2	3	4	7
	6.b	115	120	100	116	116
	6.c	1	1	2	4	5
Allevamenti intensivi	7.a	810	957	942	922	1.008
	7.b	-	-	-	6	3
Industria alimentare	8.a	20	23	27	28	28
	8.b	114	134	116	138	137
	8.c	22	26	23	27	27
Altre	9.a	32	29	25	26	60
	9.b	6	7	6	8	9
	9.c	154	169	154	178	179
	9.d	1	-	-	-	-
	9.e	-	-	-	1	-
TOTALE		4.106	4.439	4.225	4.652	4.877

Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Tutti i dati sono riferiti alle comunicazioni ufficiali alla Commissione europea; i dati 2017 sono aggiornati alla comunicazione del 24/07/2019

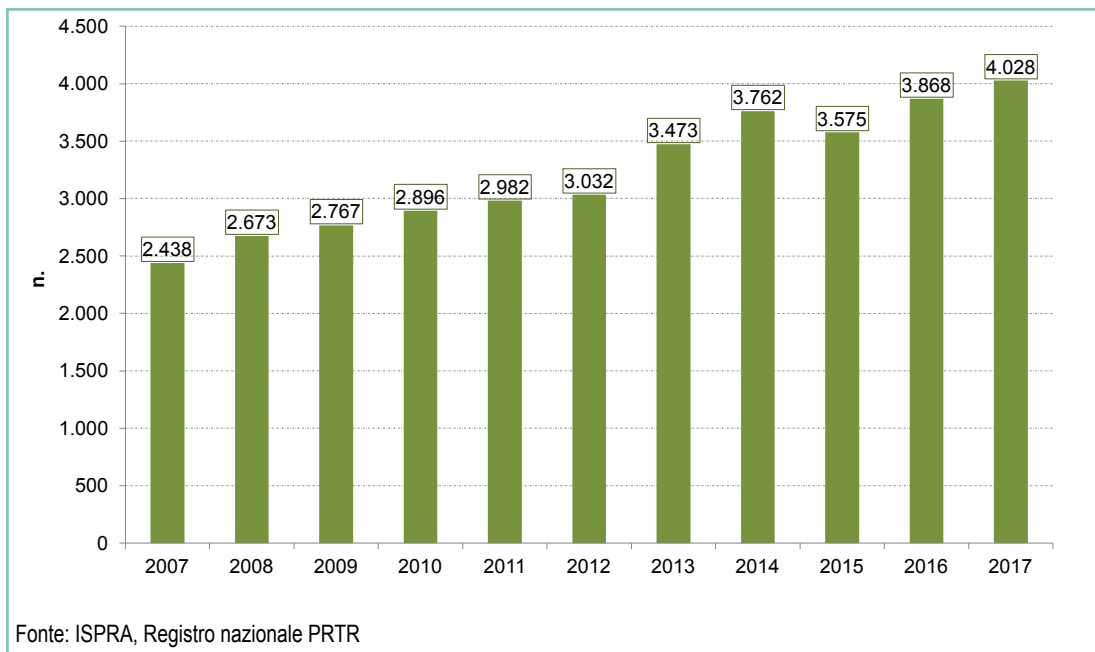


Figura 6.7: Numero degli stabilimenti dichiaranti al Registro PRTR

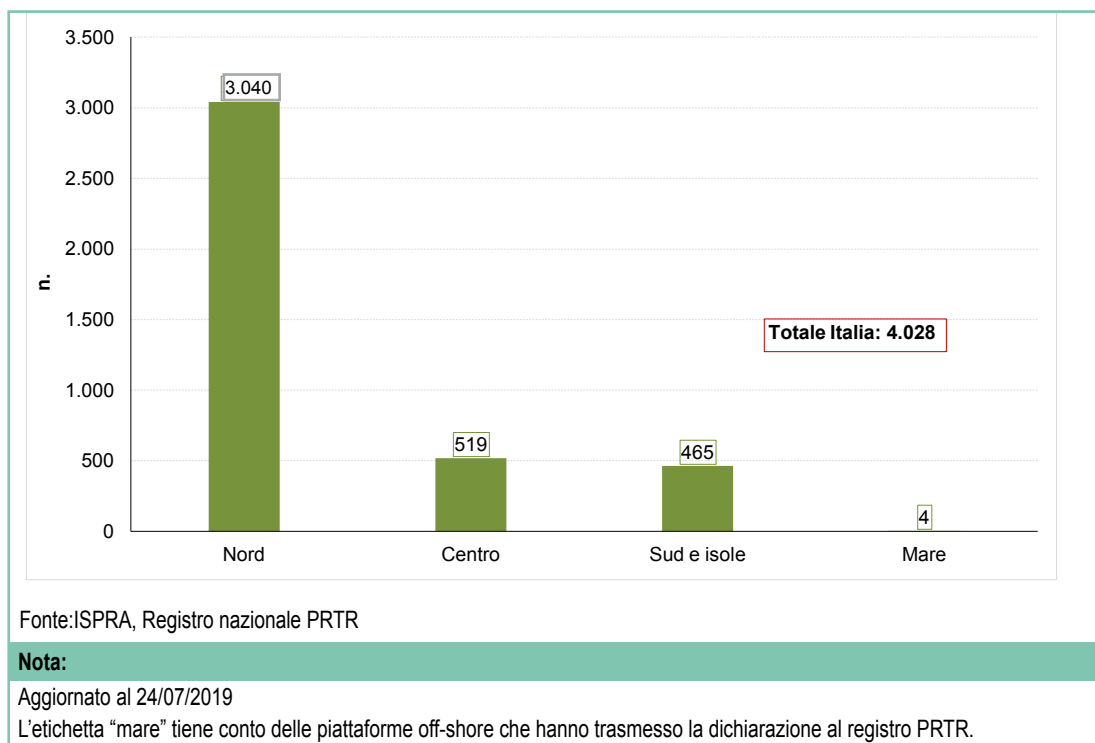
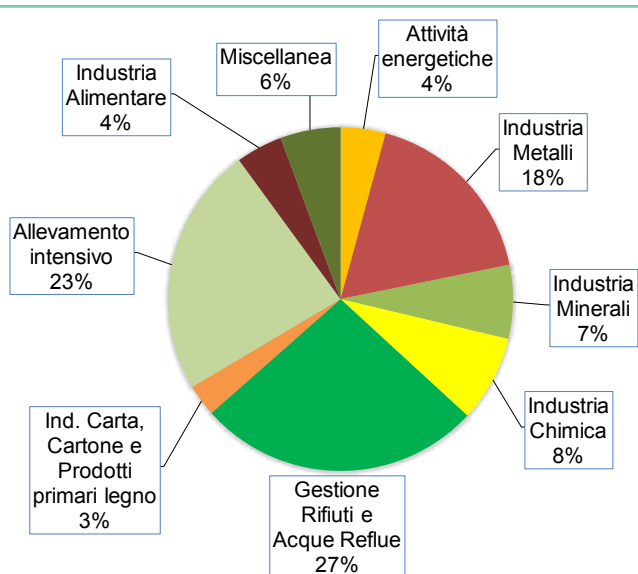


Figura 6.8: Numero degli stabilimenti PRTR per macroarea (2017)



Fonte:ISPRA, registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Figura 6.9: Distribuzione percentuale degli stabilimenti, per gruppo di attività PRTR principale (2017)



REGISTRO PRTR: EMISSIONI IN ARIA (GIÀ REGISTRO INES: EMISSIONI IN ARIA)



Descrizione

L'indicatore rappresenta le emissioni totali in aria degli stabilimenti industriali di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale che sono soggetti all'obbligo di comunicazione al Registro nazionale PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*). Esso descrive anche la pressione esercitata dalle installazioni soggette ad AIA (ex IPPC) anche esse incluse nel campo di applicazione della norma. I valori di emissione riportati sono stati acquisiti tramite misure, calcoli o stime e oltre alle emissioni puntuali (convogliate) possono anche comprendere le emissioni diffuse (fuggitive). Le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria sono raccolte attraverso le dichiarazioni PRTR sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa di riferimento (Regolamento CE n.166/2006; DPR 157/2011 e art.30 del D.Lgs. 46/2014). Tali criteri consistono in una lista di inquinanti (Allegato II al Regolamento) nella quale ciascun inquinante è accompagnato da un valore soglia all'emissione nella matrice considerata (aria, acqua, suolo). L'emissione totale in aria di un inquinante è dichiarata da uno stabilimento PRTR soltanto se superiore al corrispondente valore soglia.

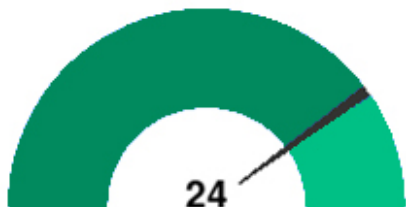
Scopo

Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle categorie di attività PRTR, che includono anche le attività soggette ad AIA (ex IPPC), dichiarate al Registro nazionale PRTR. Per ciascuna sostanza o gruppo di sostanze l'indicatore riporta il dato totale dichiarato al Registro PRTR per l'anno di riferimenti considerato e il contributo del gruppo di attività PRTR.

Obiettivi fissati dalla normativa

La normativa (Regolamento CE n.166/2006, DPR 157/2011 e art.30 del D.Lgs. 46/2014), oltre alle informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti PRTR/AIA (ex IPPC) e delle attività PRTR/AIA (ex IPPC) svolte, prevede che gli stabilimenti industriali tenuti alla dichiarazione comunichino informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria, acqua, suolo, trasferimenti di inquinanti nei reflui e trasferimenti di rifiuti. Obiettivo della normativa è rendere disponibile al pubblico l'informazione ambientale descritta. Rispetto al precedente Registro INES, il Registro PRTR copre un maggior numero di aziende, un maggior numero di sostanze, un maggior numero di attività monitorate. La prima raccolta delle informazioni per il nuovo Registro E-PRTR nazionale si è svolta nel 2008, per i dati relativi al 2007. L'aggiornamento del Registro mediante dichiarazione è annuale e, in generale, i dati raccolti includono anche le informazioni delle aziende soggette alla precedente dichiarazione INES.

Qualità dell'informazione



I dati di base usati per l'elaborazione dell'indicatore, accessibili e aggiornati a intervalli regolari, derivano dalla banca dati del Registro nazionale PRTR. Sono dichiarati dalle aziende soggette all'obbligo della dichiarazione PRTR e sono valutati dalle autorità competenti come previsto dal DPR 157/2011. La valutazione è in realtà un processo continuo che può comportare l'aggiustamento della base dichiarante e dei dati comunicati anche nel corso degli anni successivi a quello di dichiarazione. L'indicatore risulta comparabile nel tempo e nello spazio e consente anche confronti internazionali.

La raccolta di informazioni presenti nel Registro PRTR copre gli anni dal 2007 al 2017 e fa riferimento a una lista di 45 sostanze per la matrice "atmosfera". Le emissioni in aria dichiarate con riferimento al 2017 sono relative a 38 sostanze (Tabella 6.22). In termini di *trend* delle emissioni, confrontando i dati 2017 con quelli 2007 disponibili nell'edizione 2011 dell'Annuario dei dati Ambientali, è possibile osservare che per 24 sostanze le emissioni totali nazionali in atmosfera sono in diminuzione (per 20 di queste si osservano riduzioni maggiori del 40%), per 7 sostanze le emissioni complessive sono in aumento (tra queste l'ammoniaca con un incremento di circa il 174%), mentre per 6 sostanze dichiarate non è possibile eseguire un confronto e identificare un *trend*, non essendo disponibili i dati relativi ad almeno uno degli anni oggetto del confronto.

Commenti

I valori delle emissioni in atmosfera sono relativi alle sostanze incluse nell'elenco previsto dalla normativa di riferimento. I dati dichiarati dal singolo stabilimento, poichè maggiori delle corrispondenti soglie fissate per la dichiarazione PRTR, sono stati sottoposti a valutazione della qualità da parte delle autorità competenti. Le caselle vuote presenti in tabella indicano che, per l'anno considerato, non è disponibile un dato nazionale di emissione in aria per una certa sostanza, poiché i dati relativi non sono stati dichiarati dagli stabilimenti al Registro PRTR. Dalle Figure 6.10, 6.11, 6.12, 6.13 e 6.14 dove è riportata la ripartizione percentuale delle emissioni in atmosfera dei singoli inquinanti tra i gruppi di attività PRTR sorgenti delle emissioni stesse, è possibile osservare che le attività energetiche emettono in aria la percentuale più alta di CO₂, SO_x, NO_x, Ni e Cd e le attività di gestione rifiuti e acque reflue emettono in aria più del 66% del CH₄, gli allevamenti intensivi emettono oltre il 94% dell'ammoniaca totale in atmosfera e il settore dell'industria dei metalli emette le percentuali più alte di Cr, Zn e diossine.

Tabella 6.22: Emissioni totali in aria, ripartite per gruppo PRTR (2017)

Famiglia sostanze	Sostanze	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industrie Minerali	Industria Chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie Carta, cartone e legno	Allevamenti intensivi	Industrie Alimentare	Miscellanea	Totale nazionale	
Convenzionali e gas serra	Metano (CH ₄)	t	8.824,76		13.781,20	154,00	63.091,11	452,14	8.363,00			94.666,20	
	Monossido di carbonio (CO)	t	12.101,31	85.940,23	5.708,44	23.485,71				556,43		127.792,12	
	Biossido di carbonio (CO ₂)	t	103.833.209,71	9.389.903,90	14.357.390,56	5.251.014,33	3.138.870,20	1.029.694,35		714.590,00		137.714.673,03	
	Idrofluorocarburi (HFC)	kg	1.744,60	7.229,00		41.892,84		120,00		5.989,60	1.600,30	58.576,34	
	Protossido di azoto (N ₂ O)	t	627,27		51,04	492,81			890,10			2.061,21	
	Ammoniaca (NH ₃)	t	294,38	60,55	456,93	483,77	58,74	331,44	27.968,59	66,70			29.721,10
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	t	6.912,42	670,54		6.989,76		677,08		154,13	15.734,68		31.188,61
	Ossidi di azoto (NOx/NO ₂)	t	47.067,45	9.060,97	28.284,87	4.988,25	1.135,49	2.091,48		572,19	341,03		93.541,73
	Polifluorocarburi (PFC)	kg				161.581,01					14.480,00		176.061,01
	Esaffloruro di zolfo (SF ₆)	kg	703,80								2.893,00		3.596,80
	Ossidi di zolfo (SOx/SO ₂)	t	36.251,55	4.542,93	3.543,99	6.050,38					213,45		50.602,30
	Idroclorofluorocarburi (HCFC)	kg	32,00			16.147,51	72,79				23,60		16.275,90

continua

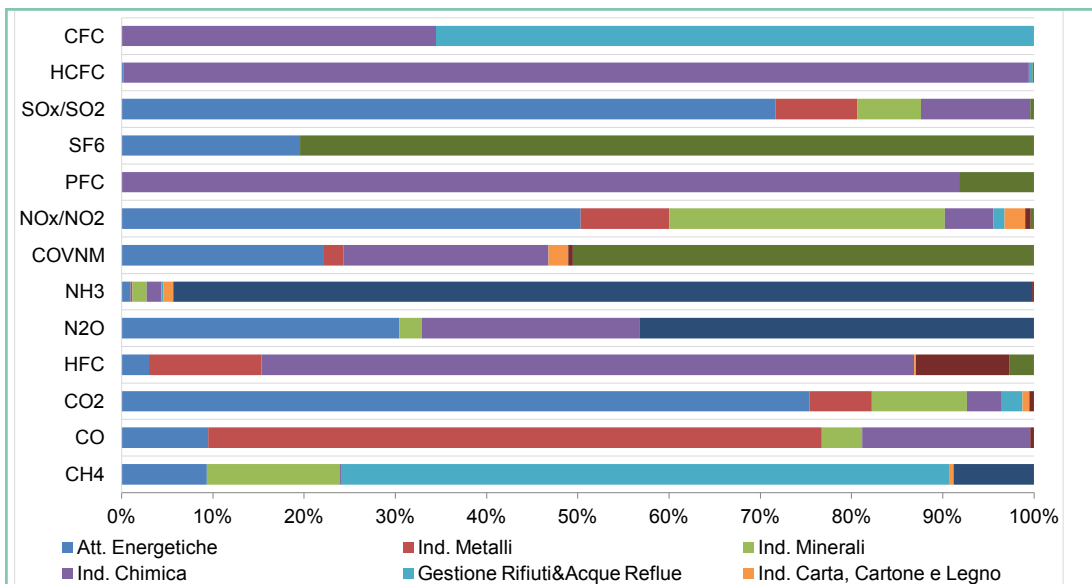
segue

Famiglia sostanze	Sostanze	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industrie Minerali	Industria Chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie Carta, cartone e legno	Allevamenti intensivi	Industrie Alimentare	Miscellanea	Totale nazionale	
Convenzionali e gas serra	Clorofluorocarburi (CFC)	kg				94,00	178,93					272,93	
	Arsenico (As) e composti	kg	236,06	84,70	78,42						33,70	432,88	
	Cadmio (Cd) e composti	kg	194,57	61,66			13,48					269,71	
	Cromo (Cr) e composti	kg	1.052,58	1.784,15								2.836,73	
	Rame (Cu) e composti	kg	817,08	1.897,03	109,20							2.823,31	
	Mercurio (Hg) e composti	kg	149,05	656,29	117,01	32,50	30,74					985,59	
	Nichel (Ni) e composti	kg	3.555,56	403,18			59,95					4.018,69	
	Piombo (Pb) e composti	kg	1.967,00	4.665,07				1.111,02	787,57				8.530,66
	Zinco (Zn) e composti	kg	12.798,22	21.746,11			2.230,51	433,54					37.208,38
	Selenio (Se) e composti	kg	416,48	9,98	1.490,94		0,32	0,00				5,64	1.923,36
Sostanze organiche clorurate	Diclorometano (DCM)	kg				1.073.733,26						1.073.733,26	
	Diossine (PCDD) + Furani (PCDF)	g	0,61	26,72			0,83	0,26				28,42	
	Policlorobifenili (PCB)	kg	3,20	5,22								8,42	
	Tetracloroetilene (PER)	kg		6.900,00								6.900,00	

continua

segue

Famiglia sostanze	Sostanze	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industrie Minerali	Industria Chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie Carta, cartone e legno	Allevamenti intensivi	Industrie Alimentare	Miscellanea	Totale nazionale
Sostanze organiche clorurate	Triclorobenzeni (TCB)	kg					15,48					15,48
	Tricloroetano-1,1,1 (TCE)	kg	616,64									616,64
	Tricloroetilene (TRI)	kg									4.527,00	4.527,00
	Triclorometano	kg				2.119,52						2.119,52
	Naftalene	kg		504,00							383,06	887,06
Altre sostanze organiche	bis(2-etilossile) ftalato (DEHP)	kg						43,94				43,94
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg		113,76								113,76
	Benzene	kg	63.998,83	17.804,22	6.753,11	27.744,82					20.701,20	137.002,18
Altre sostanze	Cloro e composti inorganici	t	387,81	123,40	14,85		28,52					554,59
	Fluoro e composti inorganici	kg	82.214,70	16.429,20								98.643,90
	Acido cianidrico	kg		924,60	418,20	8.642,00						9.984,80
	PM10	t	410,22	310,20		78,09						798,51
Fonte:ISPRA, Registro Nazionale PRTR												
Nota:												
Aggiornato al 24/07/2019												

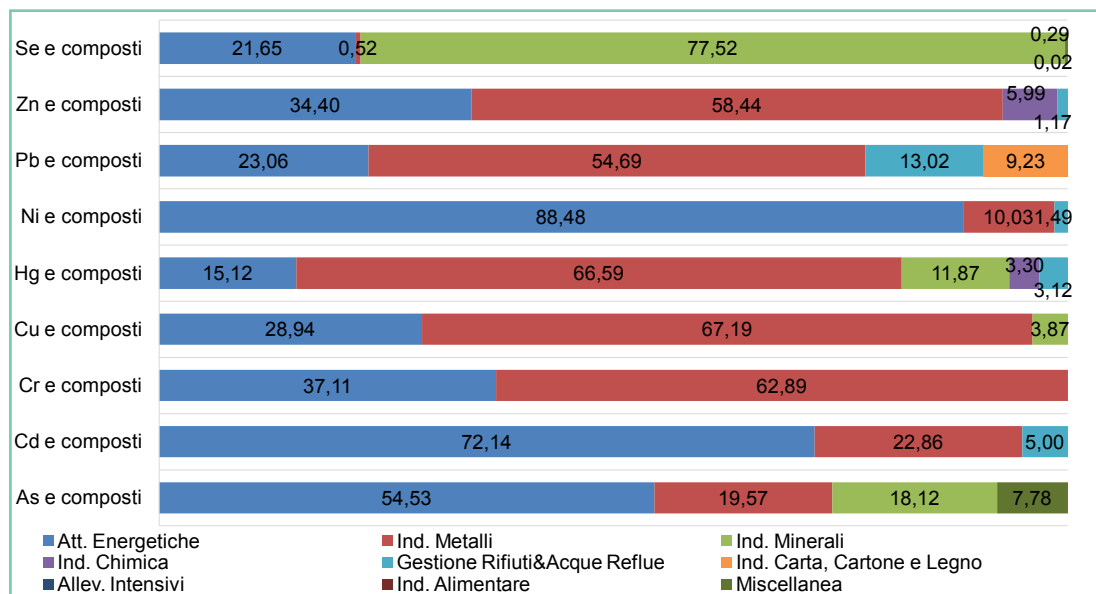


Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Figura 6.10: Ripartizione percentuale delle emissioni in aria dei gas convenzionali e serra (2017)



Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Figura 6.11: Ripartizione percentuale delle emissioni in aria di metalli pesanti (2017)

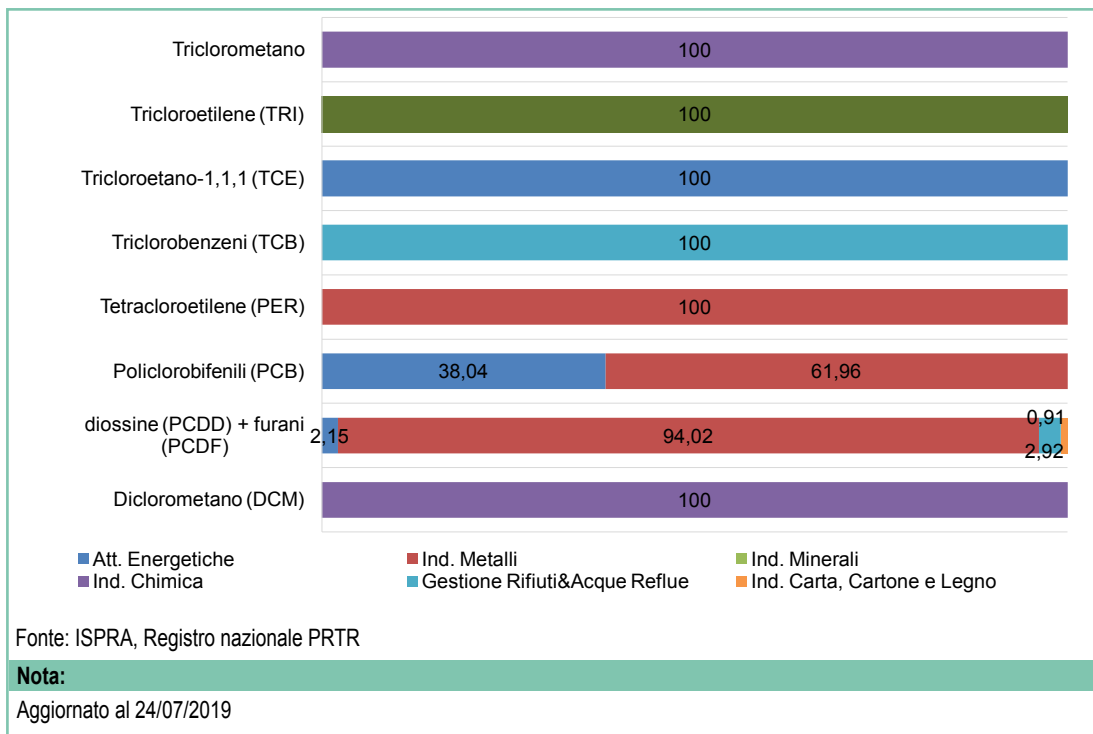


Figura 6.12: Ripartizione percentuale delle emissioni totali in aria delle sostanze organiche clorate (2017)

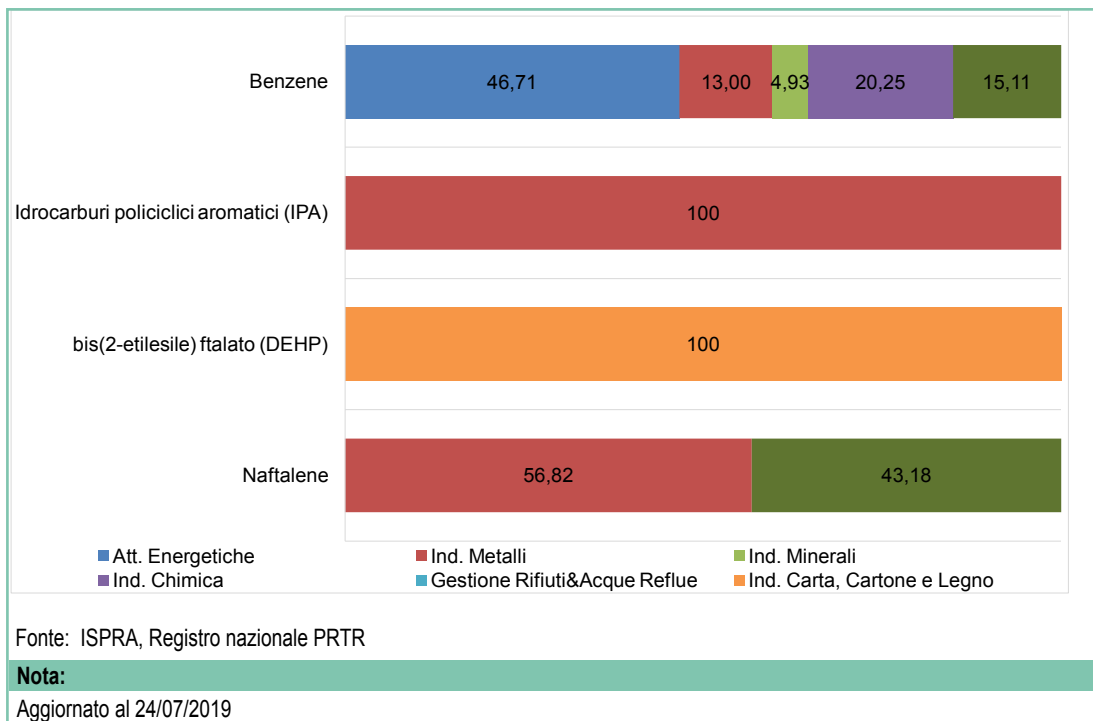


Figura 6.13: Ripartizione percentuale delle emissioni in aria di altre sostanze organiche (2017)

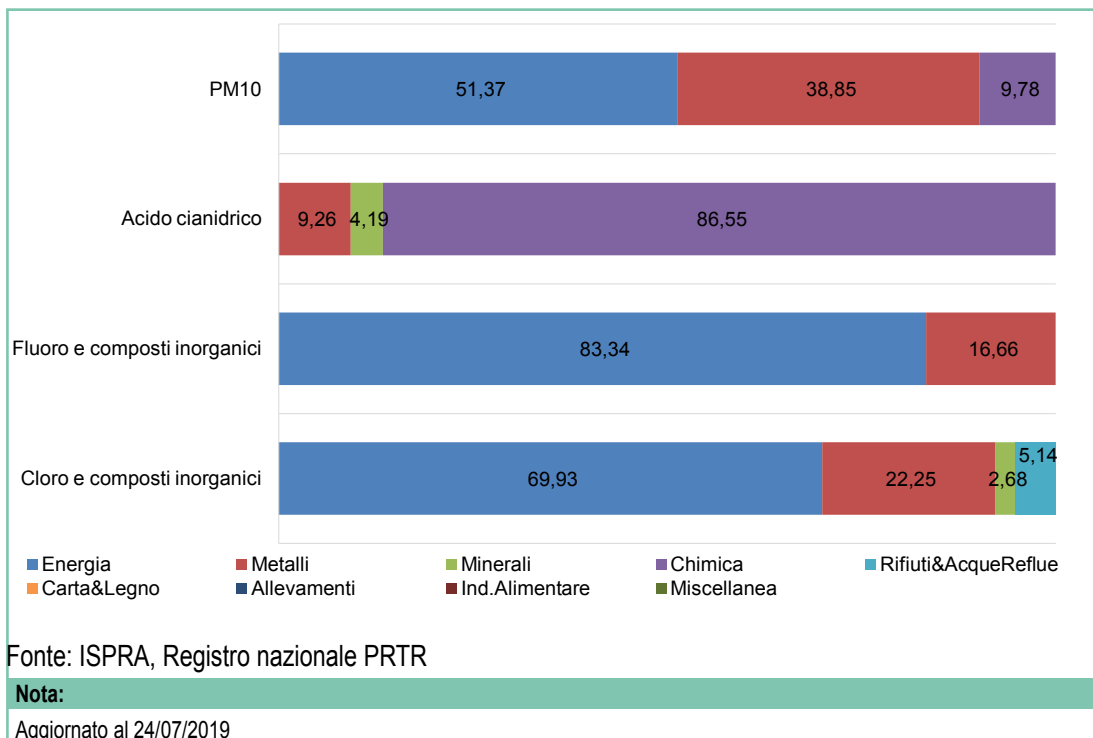


Figura 6.14: Ripartizione percentuale delle emissioni in aria delle altre sostanze (2017)



REGISTRO PRTR: EMISSIONI IN ACQUA (GIÀ REGISTRO INES: EMISSIONI IN ACQUA)



Descrizione

L'indicatore rappresenta le emissioni totali nelle acque superficiali (scarichi diretti) e i trasferimenti totali di inquinanti nei reflui (scarichi indiretti) dei complessi industriali di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale. I dati di emissione in acqua includono anche le emissioni derivanti dalla depurazione dei reflui civili (impianti di depurazione con capacità di trattamento pari ad almeno 100.000 abitanti equivalenti). I valori delle emissioni in acqua e dei trasferimenti di inquinanti nelle acque reflue riportati sono stati acquisiti tramite misure, calcoli o come previsto dalla normativa di riferimento.

Le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua e sui trasferimenti di inquinanti nei reflui sono raccolte attraverso le Dichiarazioni PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*) sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa di riferimento (Regolamento CE n.166/2006; DPR 157/2011 e art.30 del D.Lgs. 46/2014). Tali criteri consistono in una lista di inquinanti (Allegato 1 al Regolamento) a ciascuno dei quali è associato un valore soglia all'emissione in aria, acqua e suolo. A differenza del precedente Registro INES, nel Registro PRTR l'emissione in acqua (scarico diretto, cioè inviato direttamente al corpo idrico recettore superficiale anche dopo eventuale trattamento di depurazione interno) e i trasferimenti di inquinanti nelle acque reflue (scarichi indiretti, cioè inviati attraverso fognatura a un depuratore esterno) sono gestiti e confrontati separatamente con i valori soglia relativi alla matrice acqua per la dichiarazione.

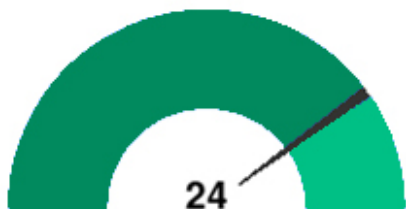
Scopo

Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività PRTR (che includono anche le attività soggette alla procedura di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) ex IPPC) dichiarate nell'ambito del Registro PRTR. Per ciascun inquinante e anno di riferimento è riportato il dato nazionale di emissione nelle acque superficiali e di trasferimento nelle acque reflue.

Obiettivi fissati dalla normativa

La normativa (Regolamento CE n.166/2006, DPR 157/2011 e art.30 del D.Lgs. 46/2014), oltre alle informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti PRTR/AIA (ex IPPC) e delle attività PRTR/AIA (ex IPPC) svolte, prevede che gli stabilimenti industriali tenuti alla dichiarazione comunichino informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria, acqua, suolo, trasferimenti di inquinanti nei reflui e trasferimenti di rifiuti. L'obiettivo della normativa è rendere disponibile al pubblico i dati ambientali raccolti. Rispetto al precedente Registro INES, il Registro PRTR copre un maggior numero di aziende, un maggior numero di sostanze, un maggior numero di attività monitorate. La prima raccolta delle informazioni per il nuovo Registro E-PRTR nazionale si è svolta nel 2008, per i dati relativi al 2007; l'aggiornamento del Registro mediante dichiarazione è annuale e, in generale, i dati raccolti includono anche le informazioni delle aziende soggette alla precedente dichiarazione INES.

Qualità dell'informazione



I dati di base usati per l'elaborazione dell'indicatore derivano dalla banca dati del Registro nazionale PRTR. Sono dichiarati dalle aziende soggette all'obbligo della dichiarazione PRTR e valutati dalle autorità competenti come previsto dal DPR n.157/2011. La valutazione della qualità dei dati dichiarati è in realtà un processo continuo che può comportare l'aggiustamento della base

dichiarante e dei dati comunicati anche nel corso degli anni successivi a quello di dichiarazione. L'indicatore fornisce un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, delle pressioni sull'ambiente. Fornisce, anche, una base per confronti a livello internazionale.

Stato e trend

Le informazioni presenti nel Registro coprono il periodo dal 2007 al 2017 e riguardano 70 sostanze tra quelle elencate dalla normativa di riferimento. Nel 2017 sono state dichiarate 64 sostanze presenti nelle emissioni in corpo idrico superficiale: per 14 di queste non è possibile desumere un'indicazione sul *trend* delle emissioni (dati insufficienti); per 28 le emissioni in corpo idrico superficiale risultano diminuite rispetto al 2007 (per 13 sostanze la diminuzione è maggiore del 40%); per 22 le emissioni nelle acque superficiali risultano maggiori rispetto ai valori del 2007 disponibili nell'edizione 2011 dell'Annuario dei dati Ambientali (per 19 di queste l'aumento è superiore al 40% rispetto ai valori nel 2007) (Tabella 6.23). La maggior percentuale delle sostanze emesse nei corpi idrici superficiali ha come sorgente le attività dei gruppi gestione dei rifiuti e delle acque reflue l'industria chimica; le attività di allevamento intensivo e acquacoltura non hanno, invece, dichiarato valori di emissione in corpo idrico superficiale; per alcune sostanze specifiche (diossine, PCP, PCB e alcuni idrocarburi policiclici aromatici) il contributo percentuale maggiore è riconducibile al gruppo delle attività energetiche (Figure da 6.15 a 6.19). Con riferimento al trasferimento di inquinanti nelle acque reflue inviate mediante condotta ad un trattamento esterno di depurazione si osserva che le sostanze dichiarate nel 2017 sono state 44 (Tabella 6.24): per 7 di queste non è possibile eseguire il confronto con i dati 2007; per 17 la quantità presente nelle acque reflue è superiore rispetto al dato 2007 (per 14 di queste sostanze l'incremento è maggiore del 40%); per 20 la quantità presente nei reflui è minore rispetto a quella del 2007 (per 13 di queste sostanze la riduzione è maggiore del 40%). I gruppi di attività PRTR che contribuiscono con percentuali maggiori all'emissione nei reflui delle sostanze dichiarate sono praticamente gli stessi già indicati per le emissioni nelle acque superficiali, cresce il contributo dell'industria dei metalli nel caso del cadmio e del piombo mentre oltre il 98% del cromo nei reflui proviene dal gruppo di attività "miscellanea" e, in modo più specifico, dall'attività PRTR delle concerie (Figure 6.20 - 6.24).

Commenti

I valori nazionali di emissione riportati nelle Tabelle 6.23 e 6.24 sono ottenuti mediante aggregazione dei dati dichiarati dai singoli stabilimenti soggetti all'obbligo di comunicazione al Registro PRTR. I valori delle emissioni in acqua e degli inquinanti trasferiti nelle acque reflue sono relativi alle sostanze incluse nell'elenco stabilito dalla normativa di riferimento. I dati dichiarati dai singoli stabilimenti, poiché risultati maggiori delle corrispondenti soglie fissate per la dichiarazione PRTR, sono stati sottoposti a valutazione della qualità da parte delle autorità competenti. Le sostanze presenti in tabella indicano che, per l'anno considerato, almeno uno stabilimento dichiarante al Registro PRTR ha fornito le informazioni relative al parametro considerato, pertanto le celle vuote indicano che non sono stati dichiarati dati soprastoglia per la sostanza e l'anno di riferimento considerati.

Tabella 6.23: Emissioni totali nelle acque superficiali, ripartite per gruppo PRTR (2017)

Famiglia Sostanze	Sostanza	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industrie Minerali	Industria Chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie carta, cartone e legno	Industrie Alimentare	Miscellanea	TOTALE
2	Arsenico (As) e composti	kg	771,16	722,82	17,64	4.180,69	10.630,25	209,54	34,90	39,83	16.606,84
2	Cadmio (Cd) e composti	kg	36,30	230,09		179,43	5.617,27	73,40			6.136,50
2	Cromo (Cr) e composti	kg	260,24	3.032,88		5.958,03	41.505,29	143,80	162,50	145,43	51.208,16
2	Rame (Cu) e composti	kg	63,50	1.843,75		2.360,49	14.665,37	387,40			19.320,51
2	Mercurio (Hg) e composti	kg	9,64	69,46		98,50	429,22	2,80		7,30	616,92
2	Nichel (Ni) e composti	kg	1.683,73	6.573,28		4.616,01	43.083,46	779,03	169,83	86,61	56.991,94
2	Piombo (Pb) e composti	kg	81,63	1.468,53		7.510,43	19.999,85	272,13	58,61	60,61	29.451,79
2	Zinco (Zn) e composti	kg	4.758,52	5.556,24		28.167,33	138.869,53	2.069,57	694,21	363,00	180.478,41
3	Aladolo	kg					19,37				19,37
3	Aldrin	kg				5,12	55,74	1,00			61,86
3	Atrazina	kg					25,76				25,76
3	Clordano	kg					1,30				1,30
3	Cloroalcani (C10-13)	kg					10,59				10,59
3	Clorpirifos	kg					25,37				25,37
3	DDT	kg					25,37				25,37
3	Dicloroetano-1,2 (DCE)	kg					1.209,01				1.209,01
3	Diclorometano (DCM)	kg				410,39	2.784,50				3.194,89
3	Dieldrin	kg				5,12	61,74	1,00			67,86
3	Endosulfan	kg					25,37				25,37
3	Endrin	kg					52,03				52,03
3	Composti organici alogenati	kg	4.090,51			1.134,00	5.463,78				10.688,29
3	Eptadolo	kg					25,37				25,37
3	Esaclorobenzene (HCB)	kg					25,09				25,09
3	Esaclorobutadiene (HCBd)	kg					1.130,43				1.130,43

continua

segue

Famiglia Sostanze	Sostanza	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industrie Minerali	Industria Chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie carta, cartone e legno	Industrie Alimentare	Miscellanea	TOTALE
3	Esaclorocicloesano (HCH)	kg	5,96				24,07				30,03
3	Lindano	kg					24,07				24,07
3	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Policlorobenzofurani (PCDF)	g	2,57				2,30				4,87
3	Pentaclorobenzene	kg	20,99				16,01				37,00
3	Pentaclorofenolo (PCP)	kg	595,51				35,18				630,68
3	Policlorobifenili (PCB)	kg	297,75			0,23	43,50				341,48
3	Simazina	kg					24,07				24,07
3	Tetracloroetilene (PER)	kg				126,84	1.203,02				1.329,86
3	Tetraclorometano (TCM)	kg				15,00	1.262,22				1.277,22
3	Triclorobenzeni (TCB)	kg	5,96				14,88				20,84
3	Tricloroetilene (TRI)	kg					1.346,58			140,00	1.486,58
3	Triclorometano	kg				900,32	1.792,83				2.693,15
3	Vinil cloruro	kg					305,00				305,00
4	Antracene	kg	59,55								59,55
4	Benzene (come BTEX)	kg			701,79	1.114,36	1.039,70				2.855,85
4	Difenilietere bromato (PBDE)	kg						302,70			302,70
4	Nonifenolo e Nonifenolo etossilato (NP/NPE)	kg		18,73		4,99	7.797,00			3,46	7.824,18
4	Etilbenzene (come BTEX)	kg					1.039,70				1.039,70
4	Ossido di etilene	kg	356,37								356,37
4	Isoproturon	kg					15,00				15,00
4	Naftalene	kg	59,55			37,95	229,40				326,90
4	bis(2-etililesile) ftalato (DEHP)	kg					161,40		11,90		173,30
4	Fenoli	kg	2.915,03	437,37		473,99	42.142,81	1.568,11		514,49	48.051,79

continua

segue

Famiglia Sostanze	Sostanza	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industrie Minerali	Industria Chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie carta, cartone e legno	Industrie Alimentare	Miscellanea	TOTALE
4	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	153,39	173,50			260,80		159,60		747,29
4	Toluene (come BTEX)	kg			781,08	347,82	1.039,70				2.168,60
4	Composti del tributistagno	kg					10,59				10,59
4	Composti del trifenilstagno	kg					10,59				10,59
4	Carbonio organico totale	t	3.279,37	235,43		1.773,43	25.425,26	1.213,59	190,28	69,04	32.186,41
4	Trifluralin	kg					20,07				20,07
4	Xileni (come BTEX)	kg			605,93	311,81	1.039,70				1.957,44
5	Cloruri	t	771.791,59	11.650,73	8.402,54	2.493.665,96	521.678,03		9.912,84		3.817.101,69
5	Cianuri	kg	87,21	5.737,89		3.348,40	8.720,88	118,50			18.012,88
5	Fluoruri	kg	31.475,91	76.338,23	5.246,20	63.050,36	534.657,01			24.077,00	734.844,72
5	Octilfenolo e octilfenolo etossilato	kg			9,49		533,82				543,31
5	Fluorantene	kg	62,41	1,61		36,70	15,00				115,72
5	Isodrin	kg					52,03	2,35			54,38
5	Esabromobifenile	kg					0,53			1,29	1,82
5	Benzo(g, h, i)perilene	kg	62,41	1,61			15,00				79,02
6	Azoto totale	t	249,98	264,23		1.030,02	23.687,28		233,08	62,70	25.527,29
6	Fosforo totale	kg	26.534,94			101.113,20	2.777.094,64		44.541,31	11.707,00	2.960.991,09

Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Tabella 6.24: Trasferimenti totali di inquinanti nelle acque reflue, ripartite per gruppo PRTR (2017)

Famiglia sostanze	Sostanze	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industria chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie carta, cartone e legno	Industrie Alimentare	Miscellanea	TOTALE	
Metalli pesanti	Arsenico (As) e composti	kg	198,54	94,09	138,56	428,31	59,70		93,17	1.012,37	
	Cadmio (Cd) e composti	kg		8,50		87,57			29,00	125,07	
	Cromo (Cr) e composti	kg	68,70	80,00	405,14	2.523,22			182.242,68	185.319,74	
	Rame (Cu) e composti	kg		377,91	205,31	312,85			347,03	1.243,10	
	Mercurio (Hg) e composti	kg	2,29	2,20	5,44	13,12			1,00	24,05	
	Nichel (Ni) e composti	kg	902,89	2.148,95	199,29	4.096,85			111,83	7.459,81	
	Piombo (Pb) e composti	kg		95,79	29,92	343,60	66,20		53,92	589,43	
	Zinco (Zn) e composti	kg	485,26	1.703,31	3.510,96	4.643,75		355,16	2.502,49	13.200,92	
	Sostanze organiche clorurate	Aldrin	kg				179,60				179,60
		Clorocaini (C10-13)	kg				87,91				87,91
DDT		kg				356,10				356,10	
Dicloroetano-1,2 (DCE)		kg			22,87					22,87	
Diclorometano (DCM)		kg			233,21	30,84				264,05	
Dieldrin		kg				179,40				179,40	
Endrin		kg				178,10				178,10	
Eptacloro		kg				178,30				178,30	
Esaclorobenzene (HCB)		kg				178,30				178,30	
Esaclorobutadiene (HCBD)		kg				4,86				4,86	
Pentaclorofenolo (PCP)	kg				8,82				8,82		
Policlorobifenili (PCB)	kg				0,70				0,70		
Tetracloroetilene (PER)	kg							225,69	225,69		
Tetraclorometano (TCM)	kg				1,76				1,76		
Triclorobenzeni (TCB)	kg				1,76				1,76		
Triclorometano	kg			67,01	22,48					89,49	

continua

segue

Famiglia sostanze	Sostanze	Unità di misura	Attività Energetiche	Industrie Metalli	Industria chimica	Gestione Rifiuti e acque reflue	Industrie carta, cartone e legno	Industrie Alimentare	Miscellanea	TOTALE	
Altre sostanze organiche	Antracene	kg	39,54		6,06					45,60	
	Benzene (come BTEX)	kg	7.448,38		32.143,49	16.570,70				56.162,57	
	Nonifenolo e Nonifenolo etossilato (NP/NPE)	kg			26,89					26,89	
	Etilbenzene (come BTEX)	kg	2.108,40		273,53	3.844,40				6.226,33	
	Naftalene	kg	2.283,90		533,91					2.817,81	
	bis(2-etilile) ftalato (DEHP)	kg				4,00				4,00	
	Fenoli	kg	27.947,09		27.610,93	12.458,17	98,40		20.762,55	88.877,14	
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	461,66		26,51	43.899,20			29,00	44.416,37	
	Toluene (come BTEX)	kg	30.589,51		9.166,20	15.184,20			1.094,00	56.033,92	
	Composti del tributilstagno	kg					1,76			12,81	12,81
	Composti del trifenilstagno	kg								1,76	1,76
	Altre sostanze	Carbonio organico totale	t	1.242,58		6.740,28	1.271,75	1.898,08	3.970,23	4.051,54	19.174,47
Xileni (come BTEX)		kg	27.397,35		1.407,14	20.522,30				49.326,79	
Cloruri		t	8.062,10	8.441,28	15.019,04	39.038,83		2.838,00	2.079,06	75.478,30	
Cianuri		kg	484,30		460,62	366,43				1.331,35	
Fluoruri		kg	25.927,14	8.603,00	23.049,80	36.195,74			20.612,13	114.387,81	
Fluorantene		kg	5,30		6,73					12,03	
Isodrin		kg				178,60				178,60	
Azoto totale		t	79,50		346,50	1.215,06			981,09	2.622,15	
Fosforo totale		kg		7.569,30	9.027,00	31.275,76		132.914,68	29.859,37	210.646,11	

Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

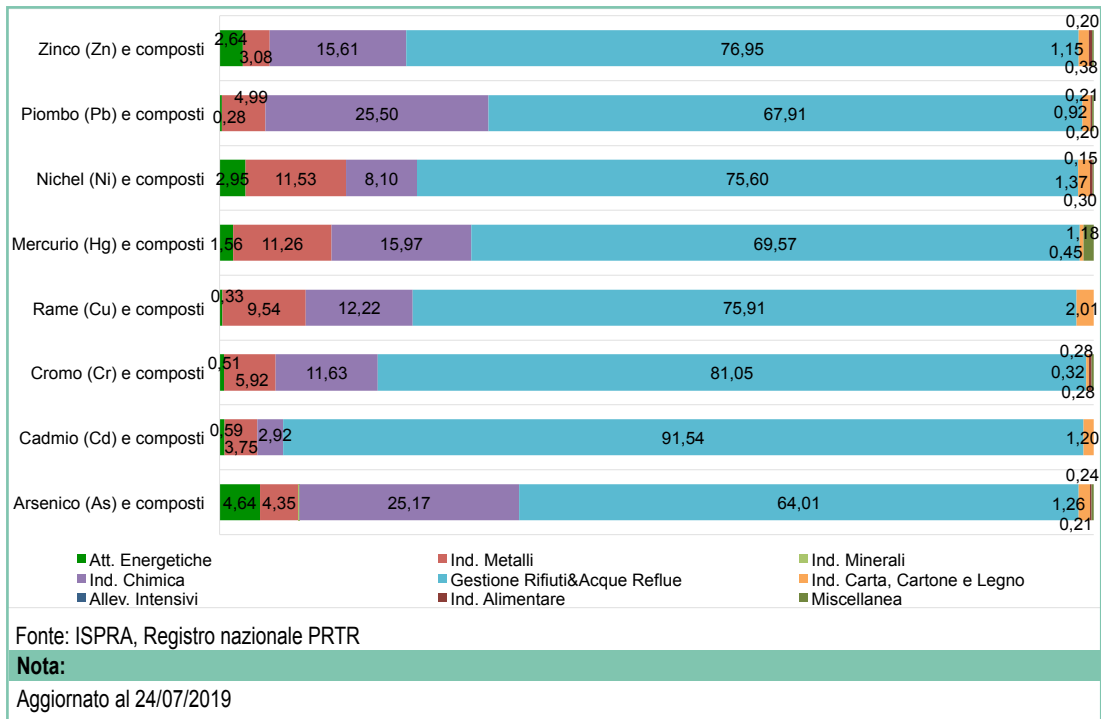


Figura 6.15: Registro PRTR, emissioni totali nelle acque superficiali di metalli pesanti, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

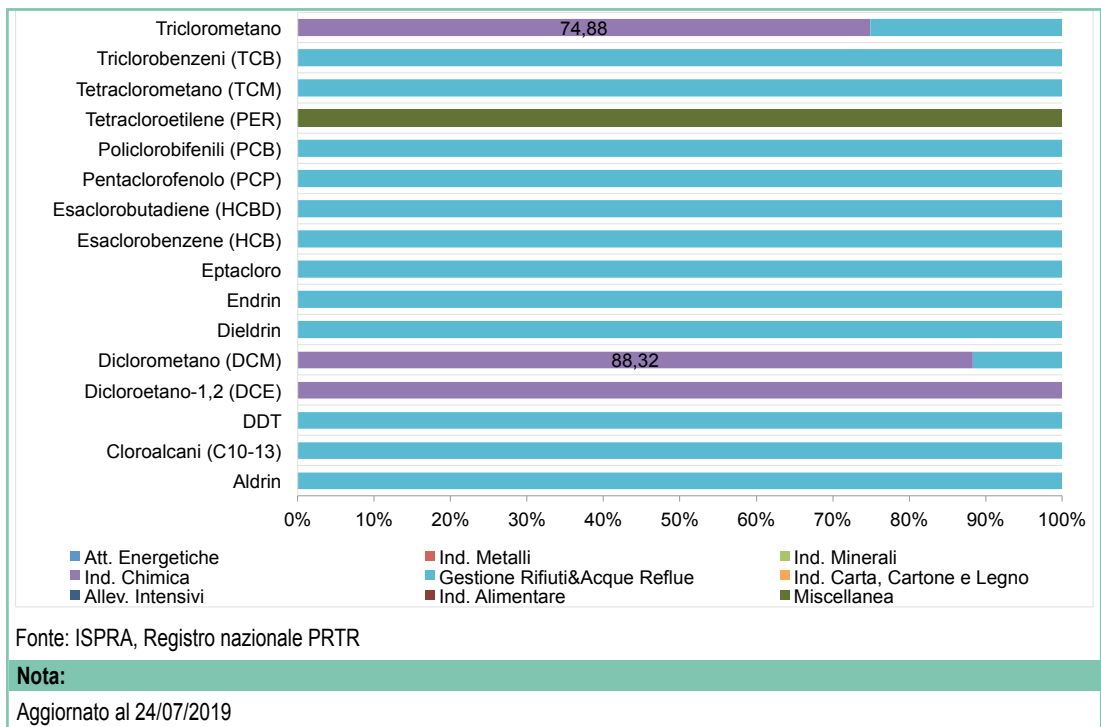


Figura 6.16: Registro PRTR, emissioni totali nelle acque superficiali di sostanze organiche clorate, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

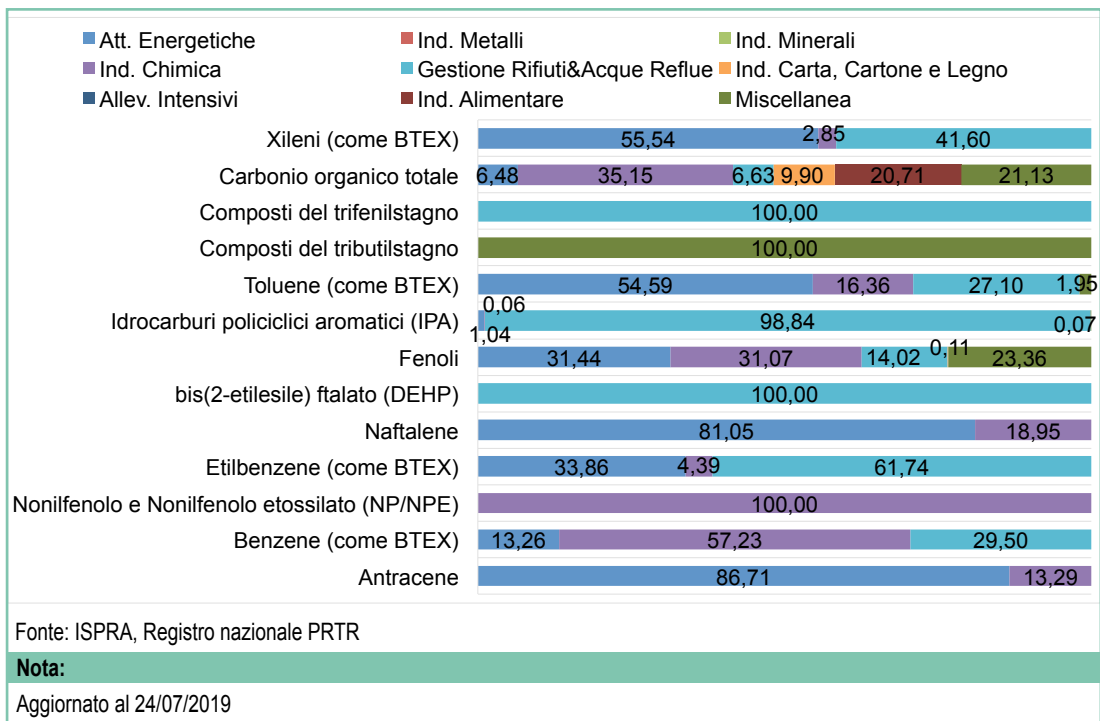


Figura 6.17: Registro PRTR, emissioni totali nelle acque superficiali di altre sostanze organiche, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

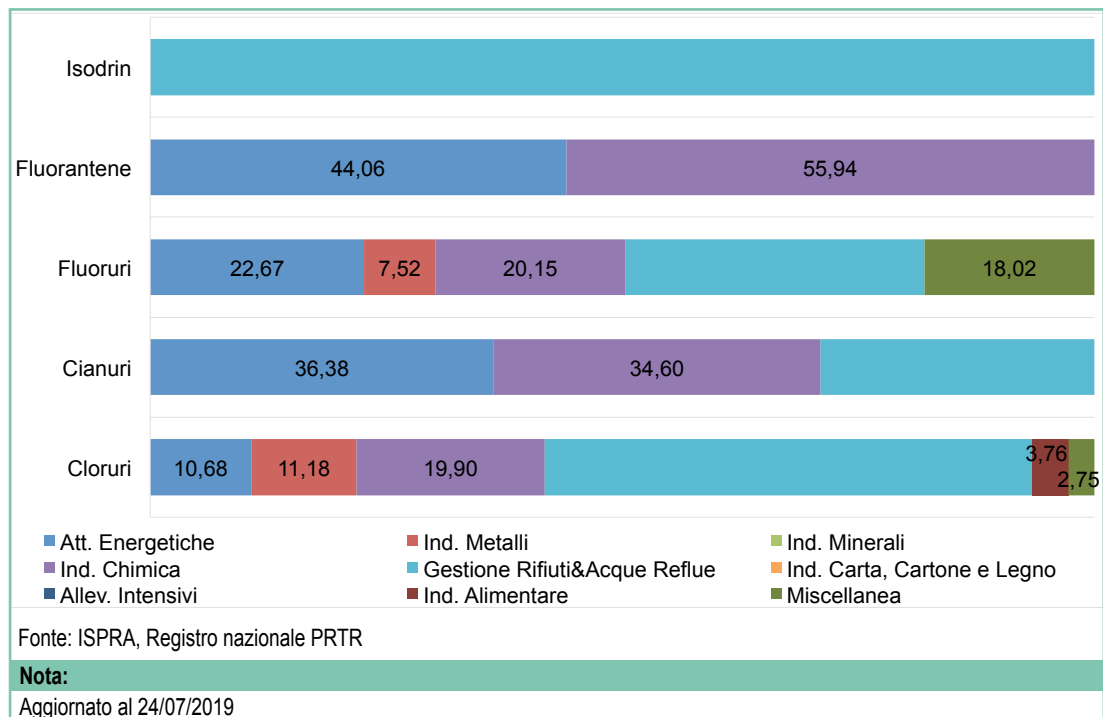


Figura 6.18: Registro PRTR, emissioni totali nelle acque superficiali di altre sostanze, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

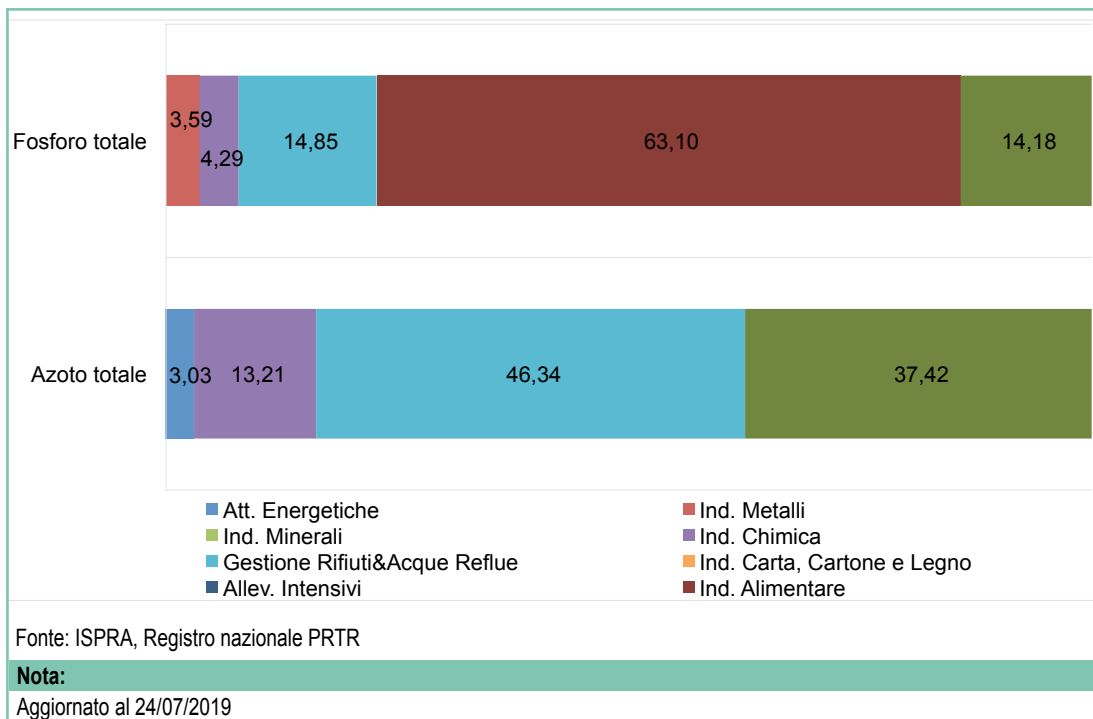


Figura 6.19: Registro PRTR, emissioni totali nelle acque superficiali dei nutrienti (azoto totale e fosforo totale), ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

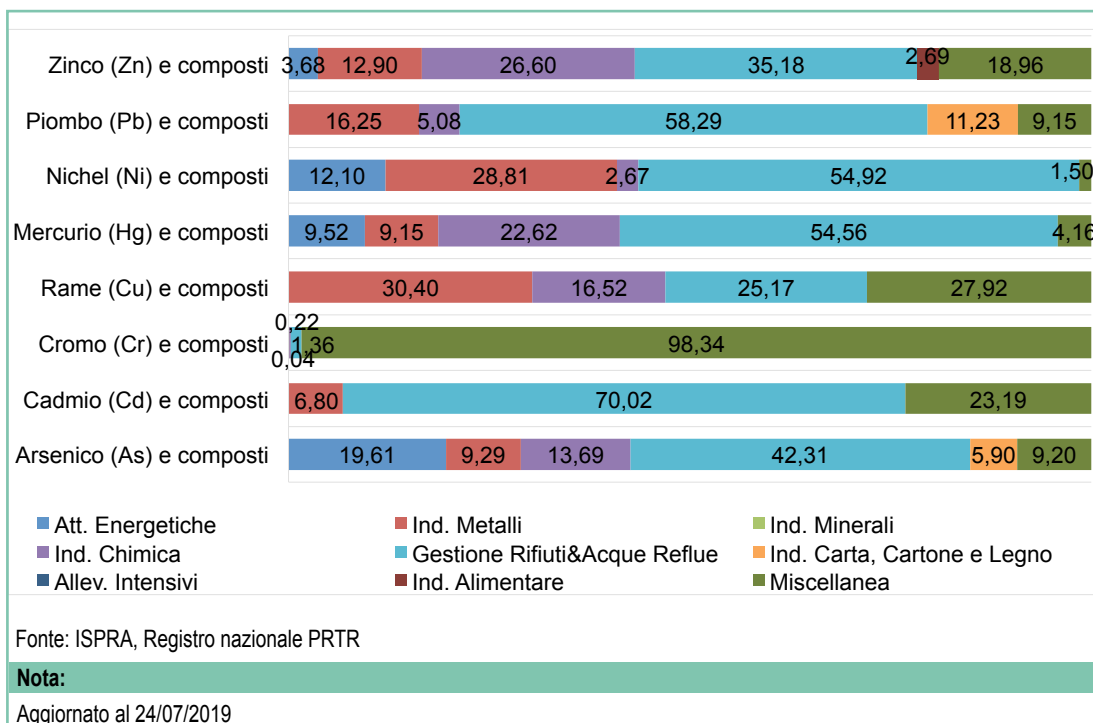
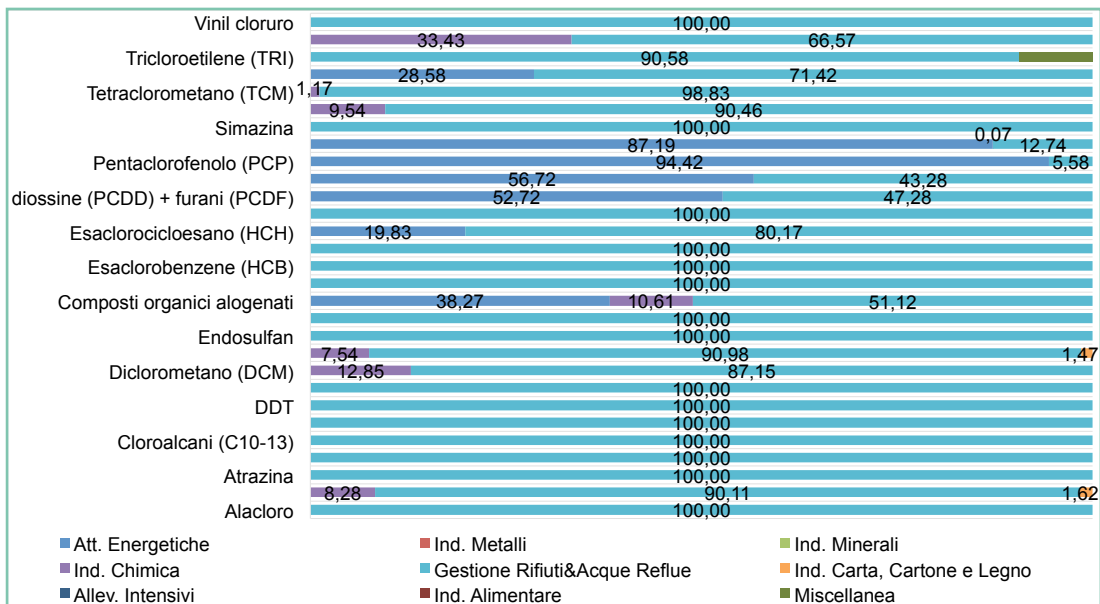


Figura 6.20: Registro PRTR, trasferimento di metalli pesanti nelle acque reflue, ripartizione percentuale per gruppo di attività PRTR (2017)

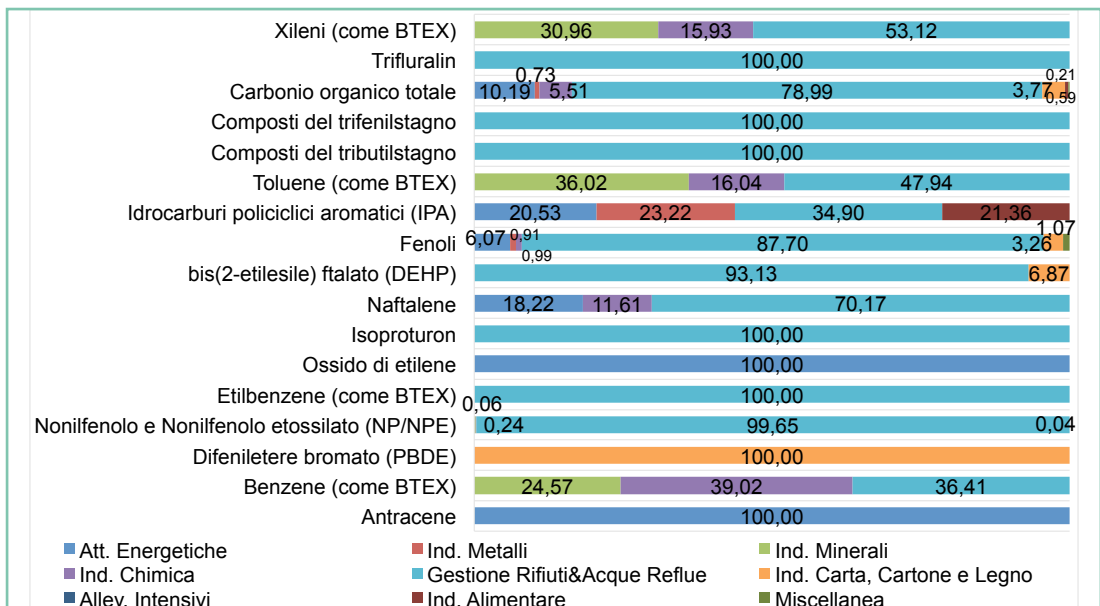


Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Figura 6.21: Registro PRTR, trasferimento di sostanze organiche clorate nelle acque reflue, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)



Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Figura 6.22: Registro PRTR, trasferimento di altre sostanze organiche nelle acque reflue, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

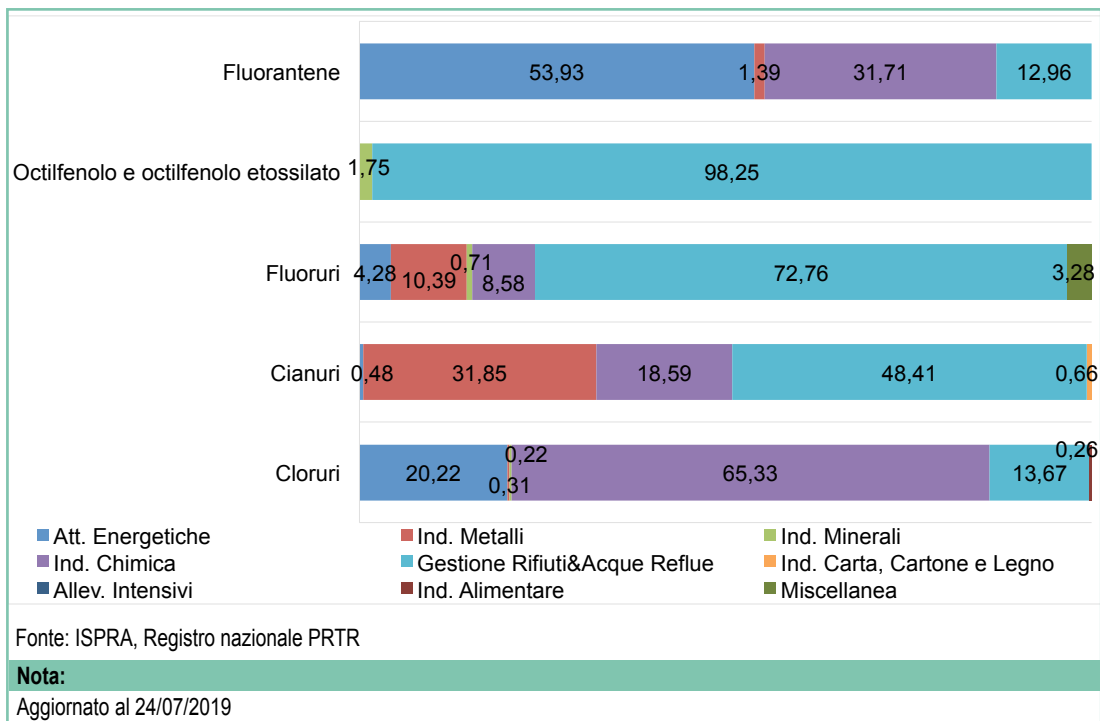


Figura 6.23: Registro PRTR, trasferimento di altre sostanze nelle acque reflue, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

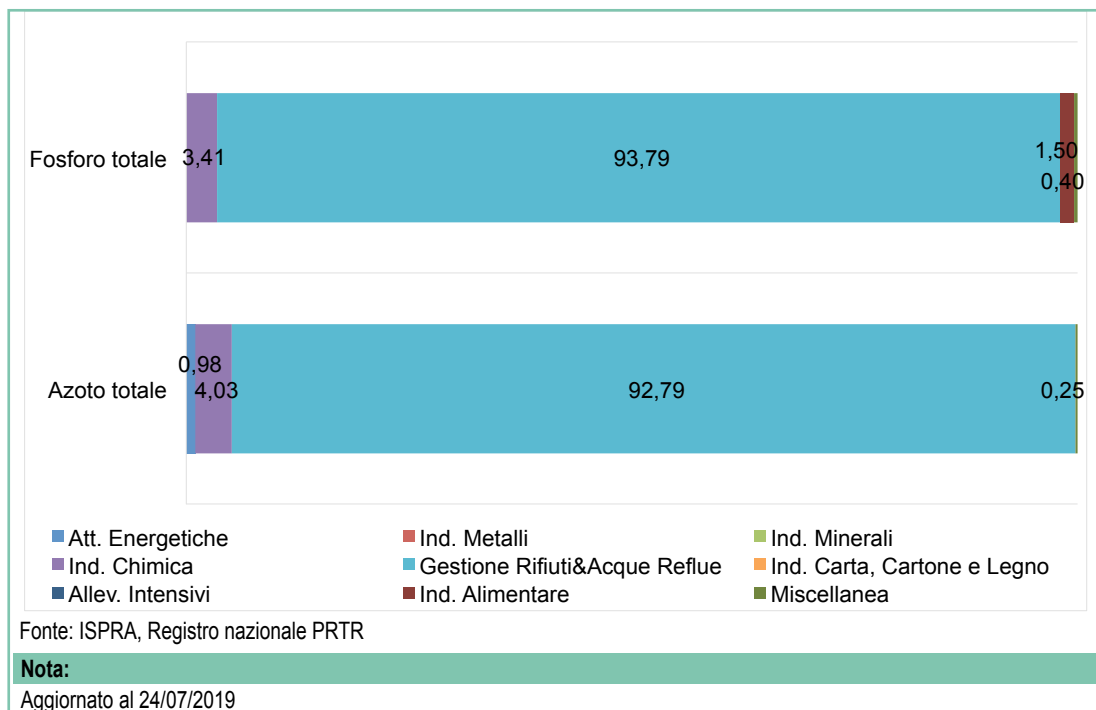


Figura 6.24: Registro PRTR, trasferimento di nutrienti (azoto e fosforo) nelle acque reflue, ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)



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 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. Considerato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione relativa alla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi produttivi.

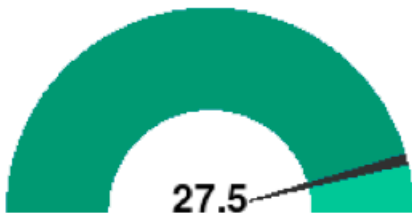
Scopo

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

Obiettivi fissati dalla normativa

Ai sensi della Direttiva 2010/75/UE, recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n.46, che ha modificato il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere garantito lo scambio di informazioni all'interno della Comunità europea anche in termini di emissioni per le attività soggette ad AIA.

Qualità dell'informazione



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.

Stato e trend

In linea generale, nel periodo 1990-2017, la diminuzione ha interessato gli SO_x del 94%, gli NO_x del 78,6% e i COVNM del 62,6%, mentre il CO ha mostrato un aumento del 59,3% (Tabella 6.25 e Figure 6.25, 6.26, 6.27 e 6.28). Nel 2017, rispetto al 2016, le emissioni specifiche di NO_x e COVNM sono diminuite, rispettivamente del 15,8% e 9,2%, mentre per SO_x e CO risultano aumentate (5,5% e 22,7%). La situazione nel complesso può essere definita stabile.

Commenti

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione dei valori nel 2000 rispetto ai valori di picco registrati nel 1995. Nel periodo 2000-2017, mentre il CO fluttua, gli altri inquinanti mostrano decrementi contenuti delle emissioni specifiche (Tabella 6.25 e Figure 6.25, 6.26, 6.27 e 6.28). L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

Tabella 6.25: Emissioni specifiche nell'industria chimica

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	g/t											
SOx	14.915,07	13.903,09	3.890,98	2.038,27	1.260,00	1.149,08	1.213,21	1.176,00	1.216,65	886,57	854,20	900,84
NOx	6.615,49	5.055,52	2.013,34	2.837,78	1.561,01	1.610,32	1.570,05	1.760,23	1.906,16	1.362,36	1.683,55	1.416,75
COVNM	1.102,53	1.184,18	583,97	424,10	436,60	498,28	530,98	567,67	514,66	493,25	454,48	412,48
CO	1.889,67	2.753,61	2.592,63	3.364,50	2.565,55	3.002,16	3.047,63	2.665,84	2.431,38	2.468,91	2.453,85	3.010,76

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

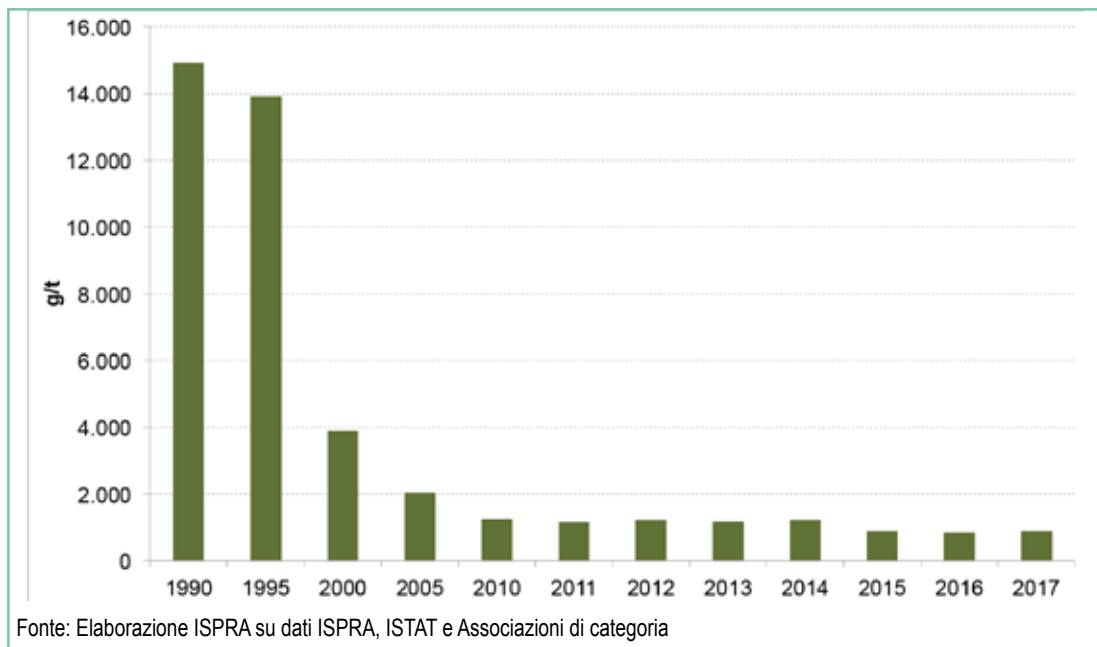


Figura 6.25: Emissioni specifiche di SOx nell'industria chimica

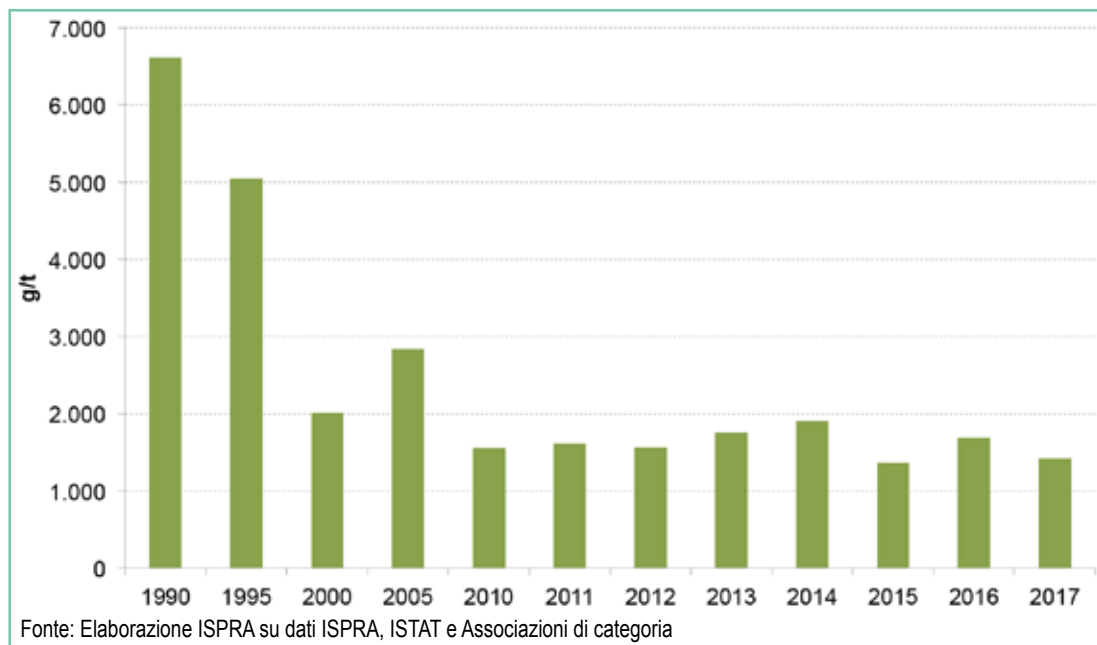


Figura 6.26: Emissioni specifiche di NOx nell'industria chimica

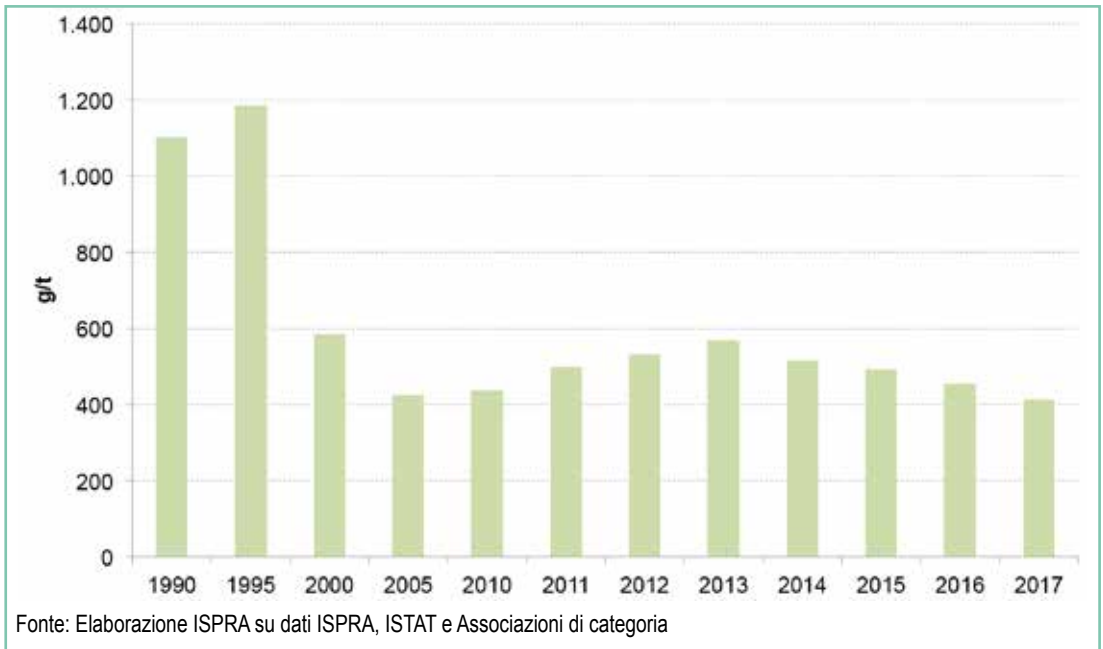


Figura 6.27: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria chimica

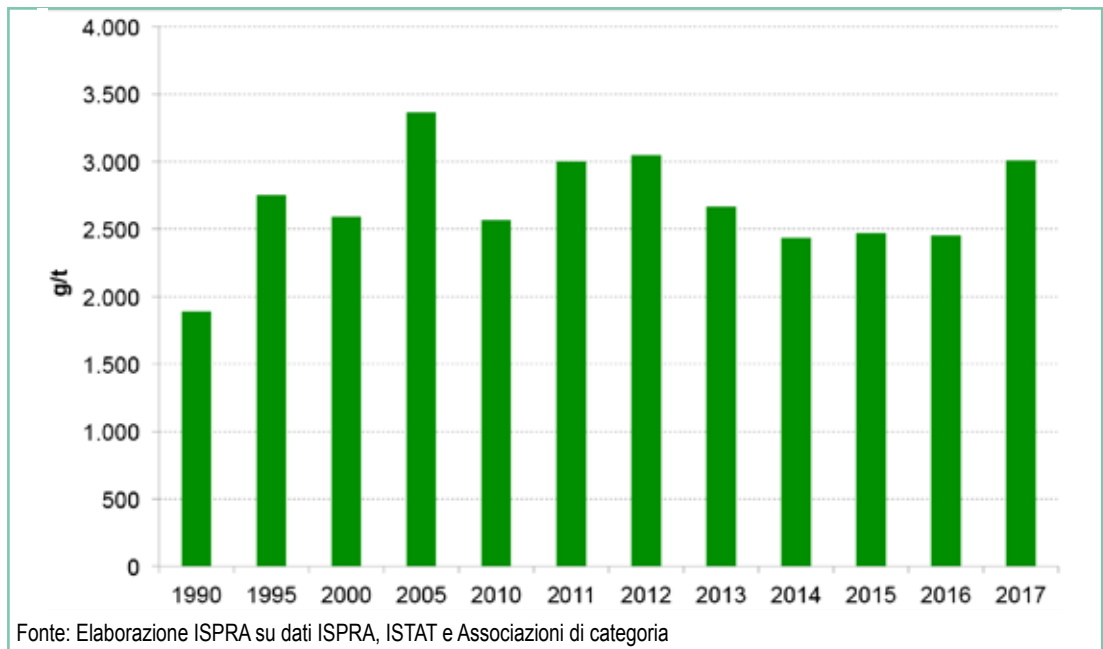


Figura 6.28: Emissioni specifiche di CO nell'industria chimica



INTENSITÀ DI EMISSIONE DI ANIDRIDE CARBONICA NELL'INDUSTRIA CHIMICA



Descrizione

L'indicatore è espresso 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 nel periodo 1990-2017.

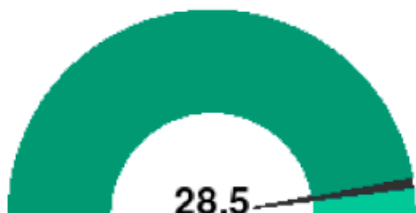
Scopo

Fornire, su base regolare, informazioni sulle principali cause ed evidenziare i progressi effettuati a livello nazionale nelle diverse aree settoriali, da un punto di vista socio - economico e ambientale. Fornire informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse per milione di euro di valore aggiunto del settore chimico.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il Regolamento (UE) n. 525/2013, che abroga la Decisione n. 280/2004/CE, all'articolo 7 (1). (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri debbano riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2. Il Regolamento di Esecuzione (UE) n. 749/2014 della Commissione del 30 giugno 2014 riguarda la struttura, il formato, le procedure di trasmissione e la revisione delle informazioni comunicate dagli Stati membri a norma del Regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio. 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 a 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 a indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

Qualità dell'informazione



L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti. L'indicatore è comparabile nel tempo e nello spazio, semplice, facile da interpretare, consente confronti internazionali.

Stato e trend

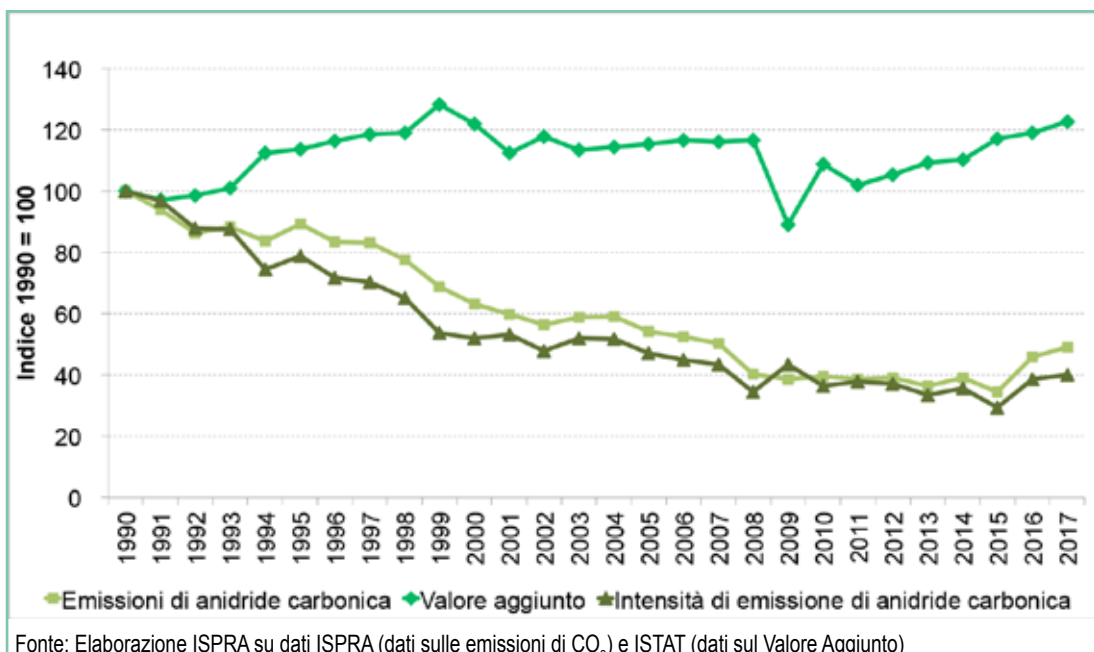
Le emissioni di CO₂ derivanti dai processi energetici nell'industria chimica decrescono di circa il 51% dal 1990 al 2017 (Tabella 6.26 e Figura 6.29). Nel 1990 si registra il massimo valore di emissione, mentre nel 2015 il minimo. Il valore aggiunto del settore presenta dal 1990 al 2017 un incremento pari a circa il 22,6%, raggiungendo il massimo nel 1999 (11.654 milioni di euro) e il minimo nel 2009 (8.094 milioni di euro); negli anni più recenti riprende a crescere. L'intensità di emissione risultante diminuisce di circa il 60% dal 1990 (2.137 t/milioni di euro) al 2017 (853 t/milioni di euro); il minimo si rileva nel 2015 (627 t/milioni di euro), mentre dal 2016 al 2017 si registra un incremento pari al 3,6%.

Commenti

Nell'industria chimica, l'intensità di emissione di anidride carbonica, espressa in tonnellate di CO₂ per milione di valore aggiunto del settore, relativamente all'impiego di energia, è progressivamente diminuita del 51%, dal 1990 al 2017, passando da 2.137 a 853 t/milioni di euro.

Tabella 6.26: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria chimica in Italia, rispetto al valore aggiunto

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	19.423.720,83	12.279.700,07	10.516.361,45	7.686.554,30	7.476.139,59	7.599.119,48	7.084.317,59	7.608.654,95	6.666.499,58	8.916.803,27	9.511.532,09
Valore aggiunto (milioni di euro)	9.089,97	11.078,29	10.476,21	9.894,02	9.255,36	9.572,82	9.936,00	10.014,90	10.630,40	10.820,50	11.145,70
Intensità di emissione di CO ₂ (trilioni di euro)	2.136,83	1.108,45	1.003,83	776,89	807,76	793,82	712,99	759,73	627,12	824,07	853,38
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO ₂) e ISTAT (dati sul Valore Aggiunto)											



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO₂) e ISTAT (dati sul Valore Aggiunto)

Figura 6.29: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria chimica in Italia, rispetto al valore aggiunto



EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA



Descrizione

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico e la quantità complessiva di acciaio prodotto. Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore sono quantificate attraverso opportuni processi di stima in accordo con le metodologie 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.

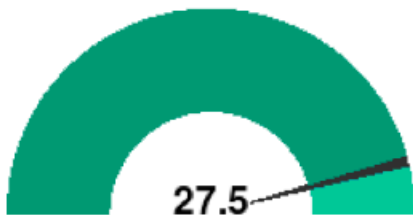
Scopo

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione dell'acciaio.

Obiettivi fissati dalla normativa

Ai sensi della Direttiva 2010/75/UE, recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, che ha modificato il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere garantito lo scambio di informazioni all'interno della Comunità Europea anche in termini di emissioni per le attività soggette ad AIA.

Qualità dell'informazione



L'indicatore esprime il potere inquinante "medio" di un'unità di prodott. 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.

Stato e trend

In linea generale, nel periodo 1990-2017, tutti gli inquinanti presi in esame hanno subito una riduzione, seppure con degli aumenti negli anni intermedi del periodo. In particolare, la riduzione è stata dell'86,9% per gli SOx, del 66,8% per gli NOx, del 48,2% per i COVNM e del 70,2% per il CO (Tabella 6.27 e Figure 6.30, 6.31, 6.32 e 6.33). L'entità dei decrementi negli ultimi anni è modesta, la situazione può essere definita stabile.

Commenti

Nel periodo 1990-2017, le emissioni specifiche dei macroinquinanti SOx, NOx, COVNM e CO si sono ridotte rispetto al 1990, con percentuali che vanno dal 48,2% per il CO all'86,9% per gli SOx (Tabella 6.27 e Figure 6.30, 6.31, 6.32 e 6.33).

Tabella 6.27: Emissioni specifiche nell'industria siderurgica

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	g/t											
SOx	2.472,15	2.271,15	1.267,50	831,51	498,56	593,14	538,89	430,82	412,17	336,49	374,44	324,06
NOx	1.270,24	1.131,77	862,67	742,37	623,75	617,53	595,80	502,64	524,10	459,16	479,25	421,70
COVNM	432,59	363,35	286,39	251,93	262,52	263,01	258,18	238,88	232,14	231,99	228,38	223,91
CO	16.636,22	16.159,07	12.913,09	12.084,43	9.731,80	10.176,32	8.944,89	6.212,37	6.596,38	5.606,74	6.056,47	4.955,91

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

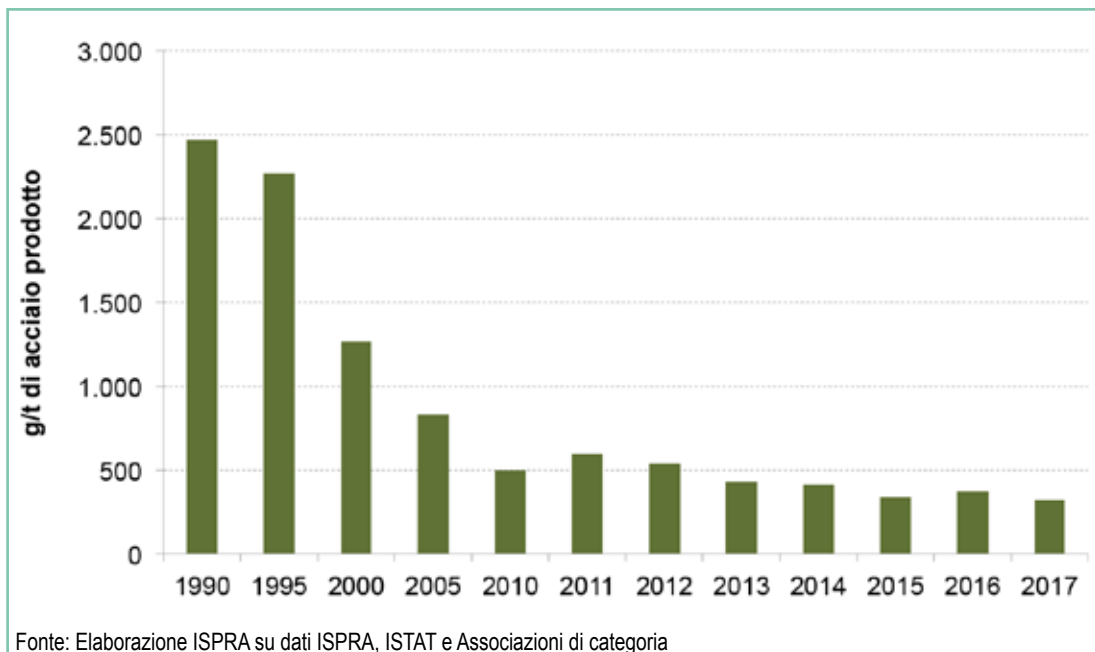


Figura 6.30: Emissioni specifiche di SOx nell'industria siderurgica

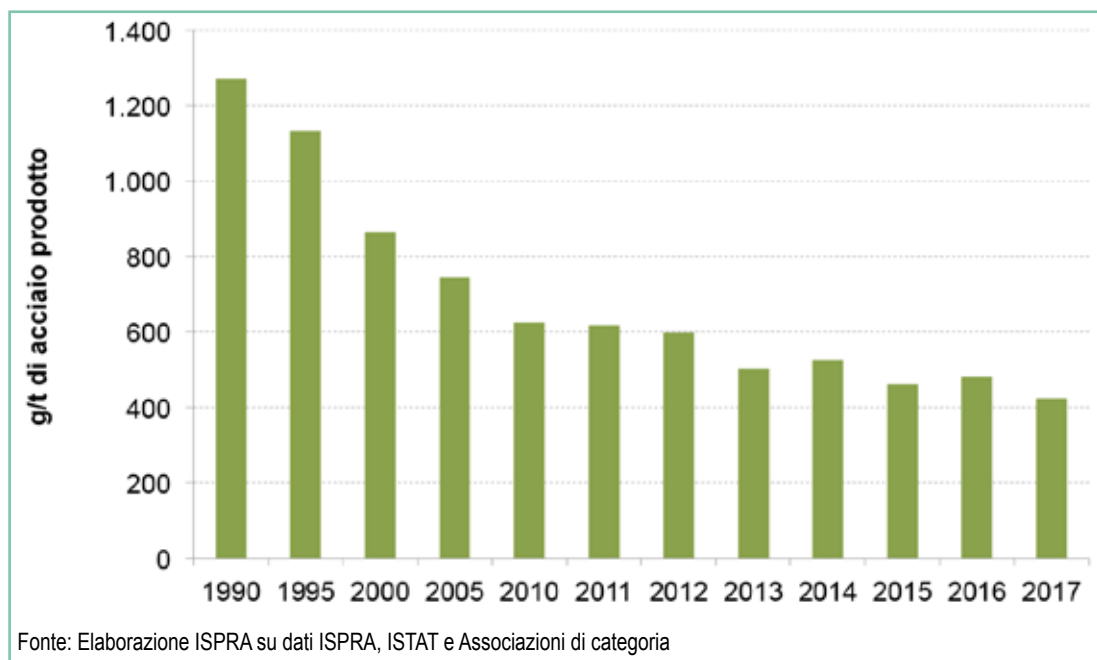


Figura 6.31: Emissioni specifiche di NOx nell'industria siderurgica



Figura 6.32: Emissioni specifiche di CO₂ nell'industria siderurgica

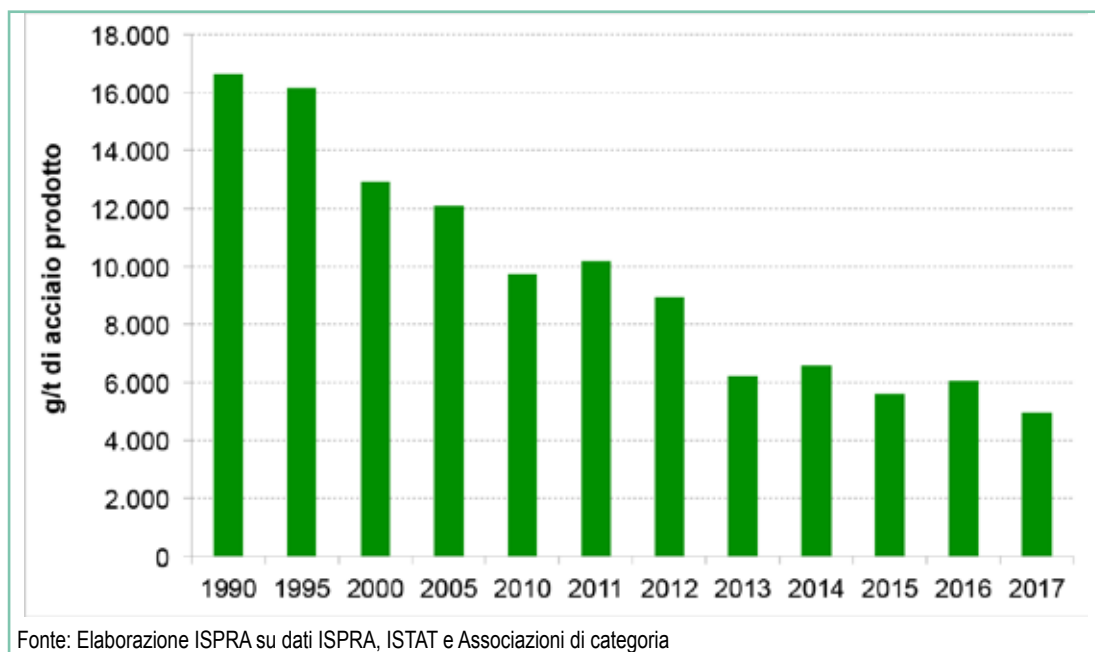


Figura 6.33: Emissioni specifiche di CO nell'industria siderurgica



INTENSITÀ DI EMISSIONE DI ANIDRIDE CARBONICA NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA



Descrizione

Viene presentata l'intensità di emissione di anidride carbonica, rapportando le emissioni di anidride carbonica derivanti dall'industria siderurgica sia al valore aggiunto del settore, ai prezzi base, valori concatenati, anno di riferimento 2010, sia alla produzione di acciaio. Le emissioni di CO₂ derivanti dall'industria siderurgica decrescono del 61,5% dal 1990 al 2017. Nel 2017 si assiste a una riduzione delle emissioni del 14,6% rispetto all'anno precedente. L'indicatore fornisce quindi informazioni sulle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore siderurgico sia per tonnellata di acciaio prodotto, nel periodo 1990-2017.

Scopo

Fornire, su base regolare, informazioni sulle principali cause ed evidenziare i progressi effettuati a livello nazionale nelle diverse aree settoriali, da un punto di vista socio - economico e ambientale. Fornire i dati relativi alle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore siderurgico sia per tonnellata di acciaio prodotto.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il Regolamento (UE) n. 525/2013, che abroga la Decisione n. 280/2004/CE, all'articolo 7 (1). (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri debbano riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2. Il Regolamento di Esecuzione (UE) n. 749/2014 della Commissione del 30 giugno 2014 riguarda la struttura, il formato, le procedure di trasmissione e la revisione delle informazioni comunicate dagli Stati membri a norma del Regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio. 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 a 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 a indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

Qualità dell'informazione

L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti. L'indicatore risulta comparabile nel tempo e nello spazio.



Stato e trend

Nel periodo 1990-2017, le emissioni di CO₂ derivanti dall'industria siderurgica decrescono del 61,5%, registrando un massimo nel 1990 e il minimo nel 2017, anno in cui le emissioni si riducono del 14,6% rispetto all'anno precedente (Tabele 6.28 e Figura 6.34). Il valore aggiunto del settore presenta una crescita del 94,7%, registrando un valore minimo nel 2009 e un massimo nel 2016. L'intensità di emissione risulta in generale decrescente, massima nel 1990 (4.113 t/milioni di euro) e minima nel 2017 (812 t/milioni di euro). Diminuisce del 54,3% la produzione di acciaio *bof*, mostrando il valore massimo nel 2006 e il valore minimo nel 2017. Dal 1990 al 2017, si rileva un calo della quantità di anidride carbonica emessa per unità di acciaio *bof* prodotta, pari al 16%: nel 1990 si osserva l'intensità massima di emissione, pari a 2,7 tonnellate di CO₂ emesse per tonnellata di acciaio *bof* prodotta, mentre nel 2008 quella minima, pari a 1,7, andamento spiegato dal decremento maggiore delle emissioni rispetto alla produzione (Tabella 6.29 e Figura 6.35).

Commenti

Nell'industria siderurgica, l'intensità di emissione di CO₂, espressa in tonnellate di CO₂ per milione di valore aggiunto del settore, dal 1990 al 2017 è progressivamente diminuita dell'80,2%, passando da 4.113 a 813 t/milioni di euro. Nello stesso periodo, anche le emissioni di CO₂ per tonnellata di acciaio *bof* prodotto si sono ridotte del 16%, passando da 2,69 a 2,27 t/t di acciaio, sebbene negli anni intermedi abbia raggiunto un minimo di 1,68 t/t nel 2008.

Tabella 6.28: Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica in Italia, rispetto al valore aggiunto

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	27.907.956	26.729.686	23.499.617	20.579.144	16.278.713	17.638.481	17.051.232	13.048.490	12.932.592	11.607.131	12.570.842	10.737.094
Valore aggiunto (milioni di euro)	6.785	9.003	8.530	8.568	7.882	8.750	9.928	10.155	11.426	12.089	13.214	13.214
Intensità di emissione di CO ₂ (t/milioni di euro)	4.113,01	2.969,05	2.754,91	2.401,86	2.065,21	2.015,83	1.717,50	1.285,00	1.131,84	960,16	951,36	812,58
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, per le emissioni di CO ₂ , e ISTAT, per il valore aggiunto												

Tabella 6.29: Emissioni specifiche di anidride carbonica rispetto alla produzione di acciaio *bof* in Italia

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	27.907.956	26.729.686	23.499.617	20.579.144	16.278.713	17.638.481	17.051.232	13.048.490	12.932.592	11.607.131	12.570.842	10.737.094
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	6.523.156	4.762.713	5.668.927	4.731.895
Emissioni specifiche di anidride carbonica (t/t)	2,69	2,29	2,19	1,76	1,89	1,77	1,82	1,91	1,98	2,44	2,22	2,27
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO ₂) e dati Federacciai (dati di produzione)												

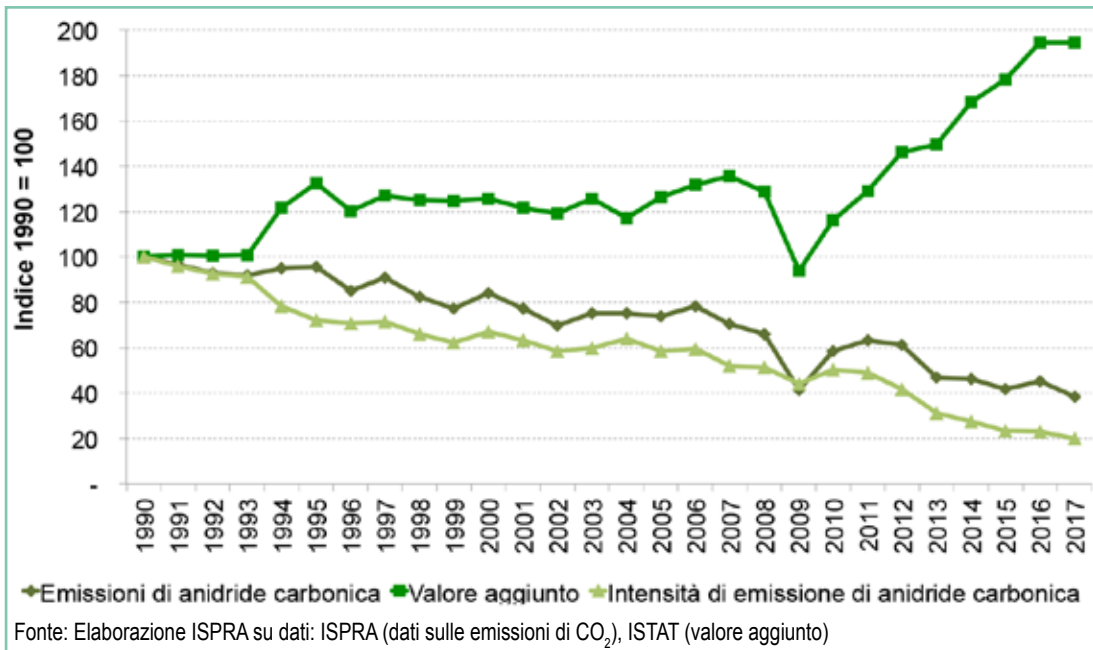


Figura 6.34: Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria siderurgica in Italia, rispetto al valore aggiunto

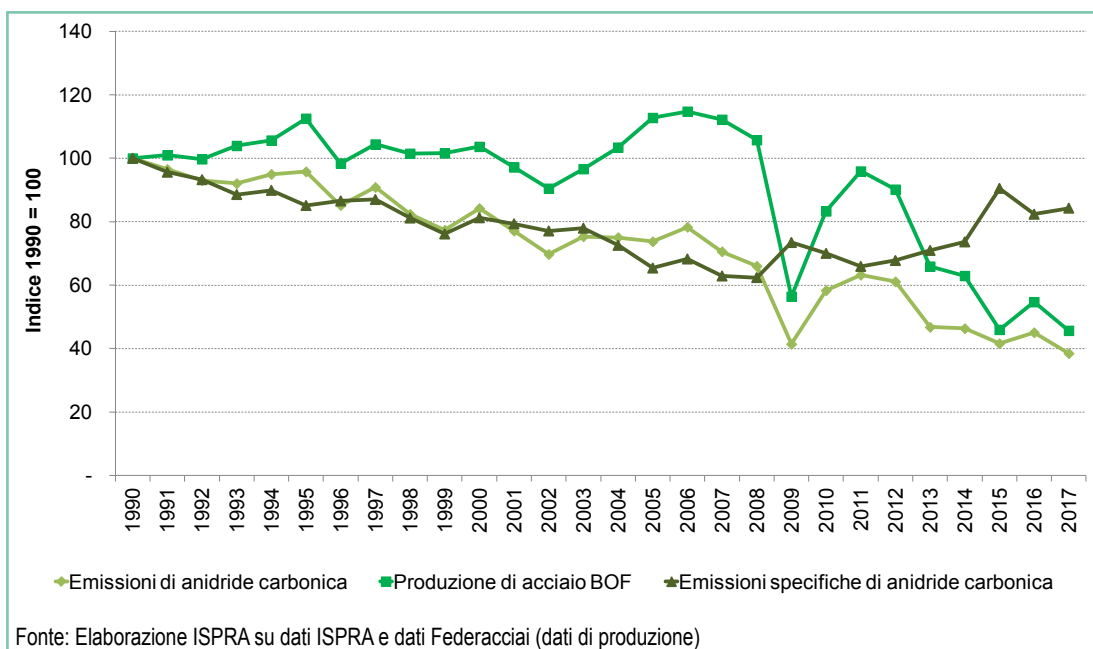


Figura 6.35: Emissioni specifiche di anidride carbonica nell'industria siderurgica, rispetto alla produzione di acciaio bof in Italia



Descrizione

L'indicatore mette in relazione le principali emissioni specifiche generate dai processi produttivi nell'industria 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.

Scopo

Valutare la *performance* ambientale dell'industria cartaria nel suo complesso e le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il settore cartario rientra nelle categorie di attività industriale previste dalla Direttiva 96/61 CE del 24 settembre 1996 (Direttiva IPPC). Tale Direttiva è stata abrogata dalla Direttiva 2010/75/UE, recepita con il D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 che ha modificato il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Ai sensi della Direttiva 2010/75/UE deve essere garantito lo scambio di informazioni all'interno della Comunità Europea anche in termini di emissioni per le attività soggette ad AIA.

Qualità dell'informazione



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.

Stato e trend

Nel periodo 1990-2017, si rileva una diminuzione generalizzata delle emissioni specifiche di inquinanti per tonnellata di carta prodotta (Tabella 6.30 e Figura 6.36). In particolare, le emissioni di SOx, pur avendo subito una diminuzione complessiva del 98,4%, nel 2017 sono aumentate rispetto al 2016, mentre le emissioni di NOx, COVNM e PM10 sono scese dal 2005 e, ad oggi, rimangono costanti. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

Commenti

L'analisi dei dati evidenzia una riduzione dei valori rispetto al 1990 e andamenti stabili negli ultimi anni (Tabella 6.30 e Figura 6.36). L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

Tabella 6.30: Emissioni specifiche nell'industria della carta

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	g/t											
SO _x	875,4	778,4	278,2	269,5	62,8	61,1	28,6	9,9	9,7	12,3	11,9	14,4
NO _x	472,4	467,6	477,7	473,4	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0
COVNM	2,40	1,38	1,10	0,75	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
PM ₁₀	53,5	52,0	51,4	50,2	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0

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

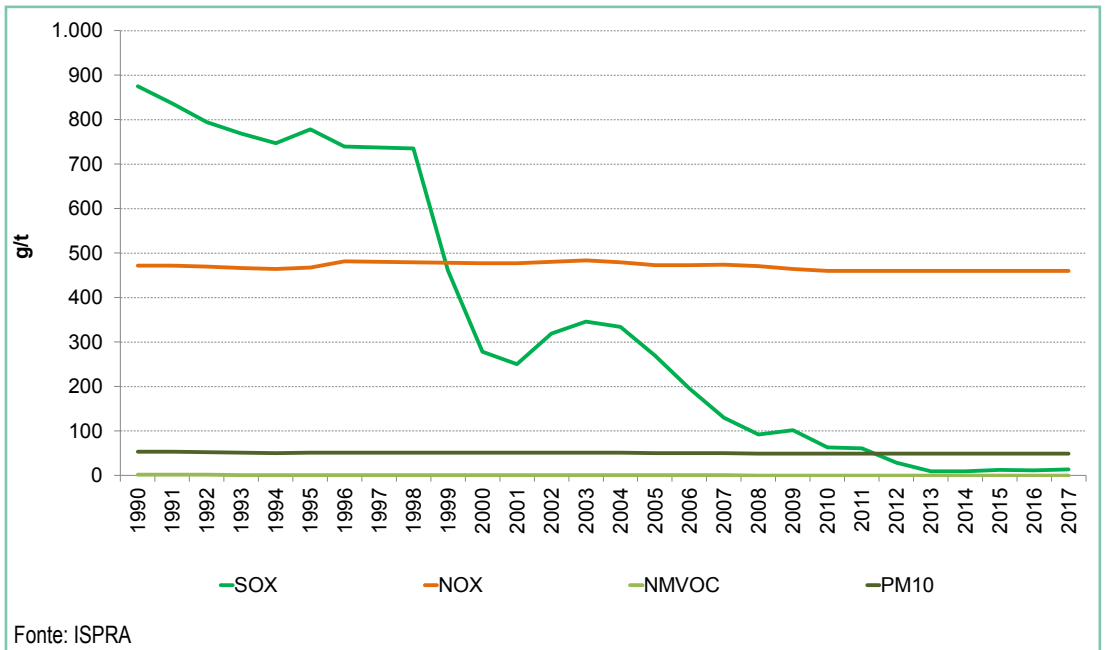


Figura 6.36: Emissioni specifiche dell'industria cartaria



INTENSITÀ DI EMISSIONE DI ANIDRIDE CARBONICA 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 sia per tonnellata di carta prodotta, nel periodo 1990-2017.

Scopo

Fornire, su base regolare, informazioni sulle principali cause ed evidenziare i progressi effettuati a livello nazionale nelle diverse aree settoriali, da un punto di vista socio - economico e ambientale. Fornire i dati relativi alle tonnellate di anidride carbonica emesse sia per milione di euro di valore aggiunto del settore sia per tonnellata di prodotto.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il Regolamento (UE) n. 525/2013, che abroga la Decisione n. 280/2004/CE, all'articolo 7 (1). (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri debbano riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2. Il Regolamento di Esecuzione (UE) n. 749/2014 della Commissione del 30 giugno 2014 riguarda la struttura, il formato, le procedure di trasmissione e la revisione delle informazioni comunicate dagli Stati membri a norma del Regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio. 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 a 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 a indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

Qualità dell'informazione



L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti. L'indicatore risulta comparabile nel tempo e nello spazio.

Stato e trend

Le emissioni di CO₂ derivanti dai processi energetici nell'industria cartaria aumentano di circa il 62,2% dal 1990 (anno in cui il valore è al minimo della serie storica) al 2017, raggiungendo il valore massimo nel 2007 (Tabella 6.31 e Figura 6.37). Il valore aggiunto del settore, presentando il minimo nel 1991 e il massimo nel 2007, mostra una variazione complessiva dal 1990 al 2017 pari a circa +13%. L'intensità di emissione risultante, a partire dal valore minimo rilevato nel 1990 (341 t/milioni di euro), raggiunge il massimo nel 2009 (562 t/milioni di euro), mostrando una crescita complessiva fino al 2017 (490 t/milioni di euro) pari a +43,6%.

La produzione di carta, a partire dal valore minimo rilevato nel 1990, segna un massimo nel 2007, aumentando complessivamente del 46,8%, superiore alla crescita registrata nelle emissioni; ne risulta quindi una crescita pari a circa il 10% delle emissioni specifiche di CO₂ rispetto alla produzione cartaria dal 1990 (0,50 t/t) al 2017 (0,55 t/t), con il valore massimo raggiunto nel 2009 (0,62 t/t) (Tabella 6.32 e Figura 6.38).

Commenti

Nell'industria cartaria, l'intensità di emissione di CO₂, espressa in tonnellate di CO₂ prodotta per milione di valore aggiunto del settore, ha avuto un andamento variabile tra 341 t/milioni di euro del 1990 e 490 t/milioni di euro del 2017. Anche le emissioni di CO₂ per tonnellata di carta prodotta hanno seguito un andamento variabile tra 0,50 t/t di carta prodotta del 1990 e 0,55 t/t del 2017.

Tabella 6.31: Emissioni specifiche dell'industria cartaria

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	3.079.342	4.163.442	4.235.968	5.189.990	5.203.569	5.163.881	5.116.540	4.839.086	4.789.971	4.922.503	4.829.560	4.993.975
Valore aggiunto (milioni di euro)	9.020	9.847	10.313	10.203	9.792	9.911	9.838	9.728	10.023	9.595	10.189	10.189
Intensità di emissione di CO ₂ (t/milioni di euro)	341	423	411	509	531	521	520	497	478	513	474	490

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO₂) e Istat (dati sul valore aggiunto)

Tabella 6.32: 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	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	3.079.342	4.163.442	4.235.968	5.189.990	5.203.569	5.163.881	5.116.540	4.839.086	4.789.971	4.922.503	4.829.560	4.993.975
Produzione di carta (t)	6.180.200	7.485.100	9.131.400	9.999.400	9.305.500	9.252.800	8.816.300	8.764.100	8.743.700	8.955.200	8.888.300	9.071.000
Emissioni specifiche di CO ₂ (t/t)	0,50	0,56	0,46	0,52	0,56	0,56	0,58	0,55	0,55	0,55	0,54	0,55

Fonte: elaborazione ISPRA su dati: ISPRA (dati sulle emissioni di CO₂); Assocarta (dati di produzione)

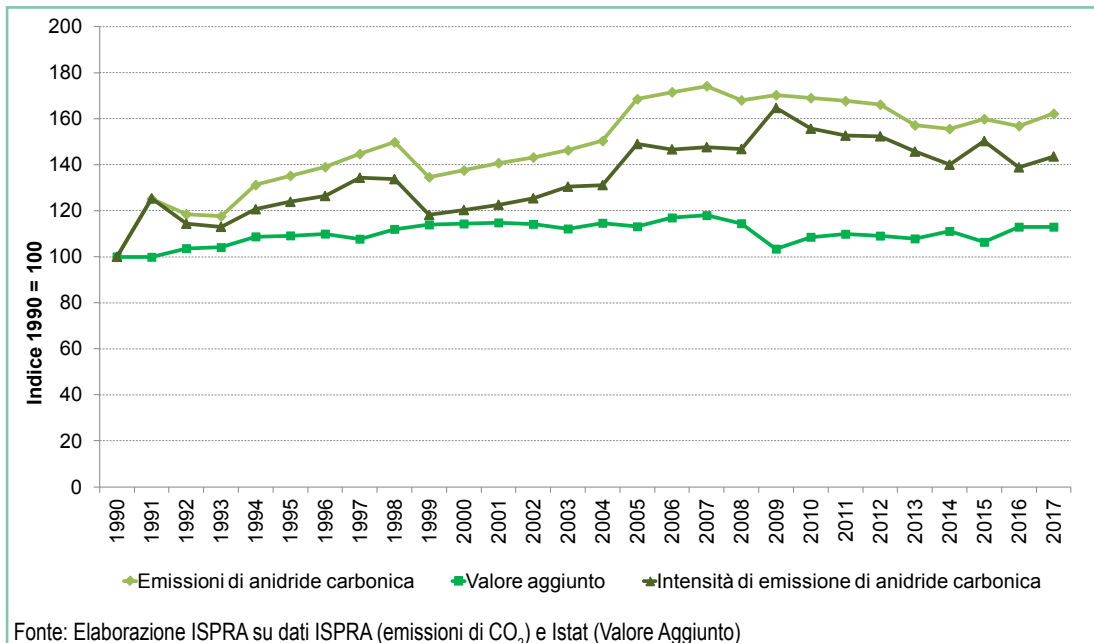


Figura 6.37: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, rispetto al valore aggiunto

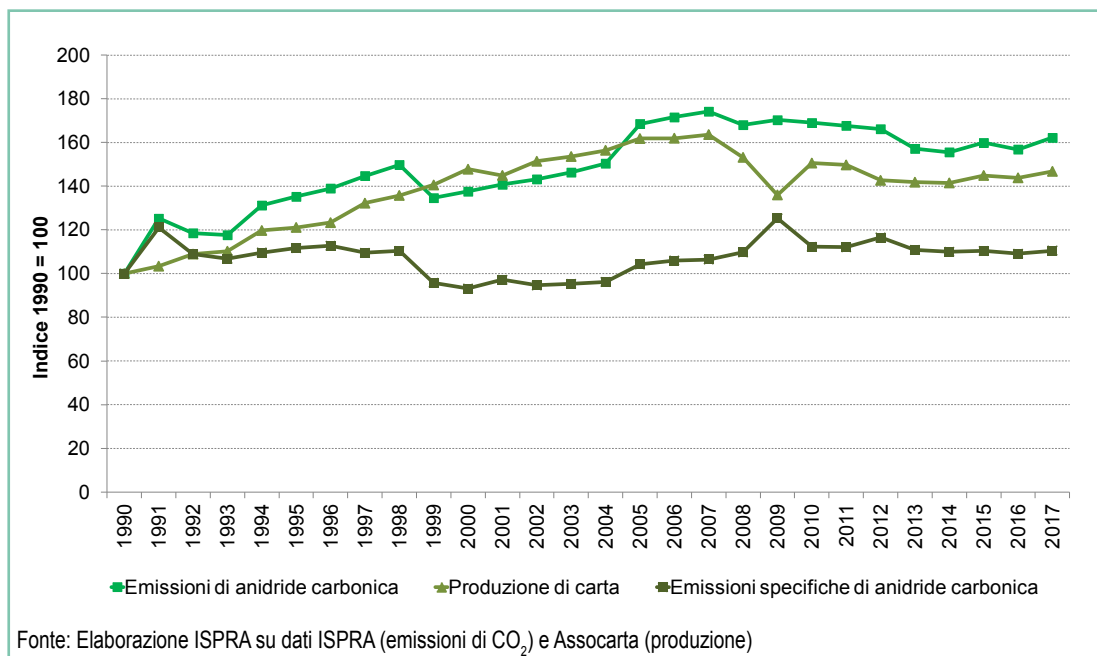


Figura 6.38: Emissioni specifiche di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della carta e della stampa in Italia, rispetto alla produzione



EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA DEI MINERALI NON METALLIFERI



Descrizione

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore della produzione dei minerali non metalliferi (cemento, calce, 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.

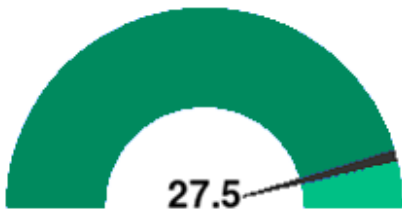
Scopo

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria dei minerali non metalliferi.

Obiettivi fissati dalla normativa

Ai sensi della Direttiva 2010/75/UE recepita con il D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, che ha modificato il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., deve essere garantito lo scambio di informazioni all'interno della Comunità Europea anche in termini di emissioni per le attività soggette ad AIA.

Qualità dell'informazione



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.

Stato e trend

Nel periodo 1990-2017, in linea generale, si rileva una diminuzione degli inquinanti. In particolare, la diminuzione è risultata del 44,2% per gli SO_x, del 54,5% per gli NO_x, del 24,3% per i PM₁₀ e del 16,6% per la CO₂ (Tabella 6.33 e Figure 6.39 e 6.40). Anche nel 2017, rispetto al 2016, le emissioni specifiche di tutte le sostanze considerate, ad eccezione dei COVNM, sono in diminuzione. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

Commenti

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 (Tabella 6.33 e Figure 6.39 e 6.40). L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

Tabella 6.33: Emissioni specifiche nell'industria dei minerali non metalliferi

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	g/t											
SOx	900,0	672,0	689,6	632,4	632,6	553,3	537,3	575,3	549,6	512,7	546,5	502,5
NOx	1682,6	1400,5	1454,7	1226,9	1160,1	1160,5	1104,4	1009,7	963,7	954,1	892,2	765,3
COVNM	152,17	150,20	156,26	153,74	147,37	147,37	146,19	149,98	152,84	155,57	157,40	157,7
PM10	344,0	305,0	310,9	297,7	272,2	273,7	278,4	276,2	271,8	267,1	268,2	260,5
	kg/t											
CO ₂	590,58	555,33	599,23	572,38	561,57	569,99	571,39	559,16	571,45	534,56	514,29	492,25

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

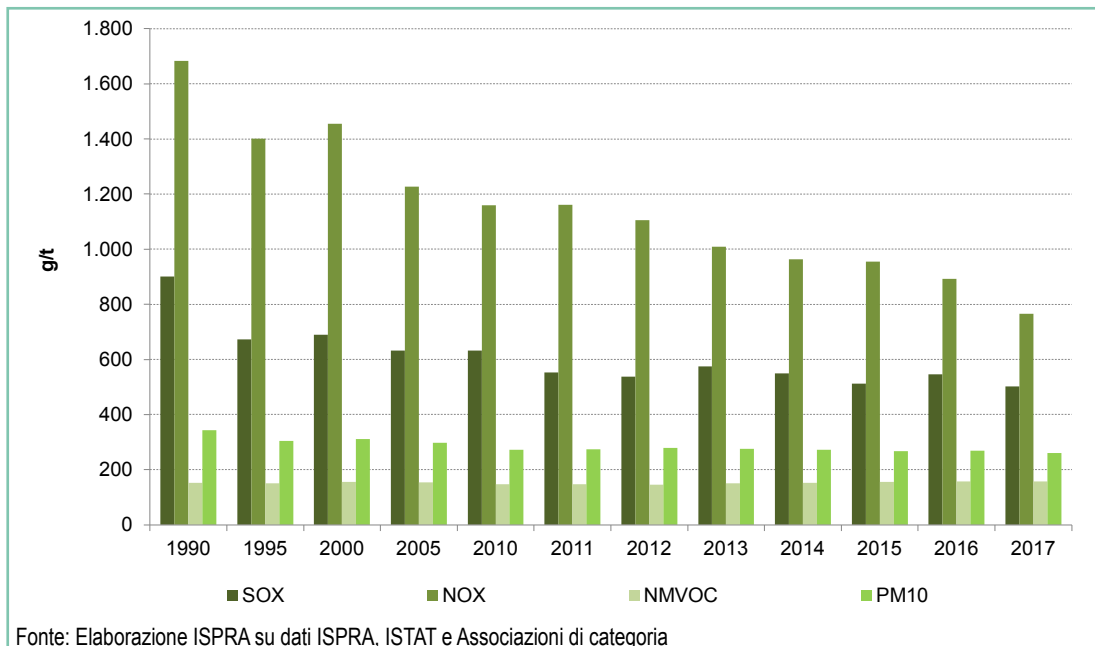


Figura 6.39: Emissioni specifiche di SOx, NOx, COVNM e PM10 nell'industria dei minerali non metalliferi

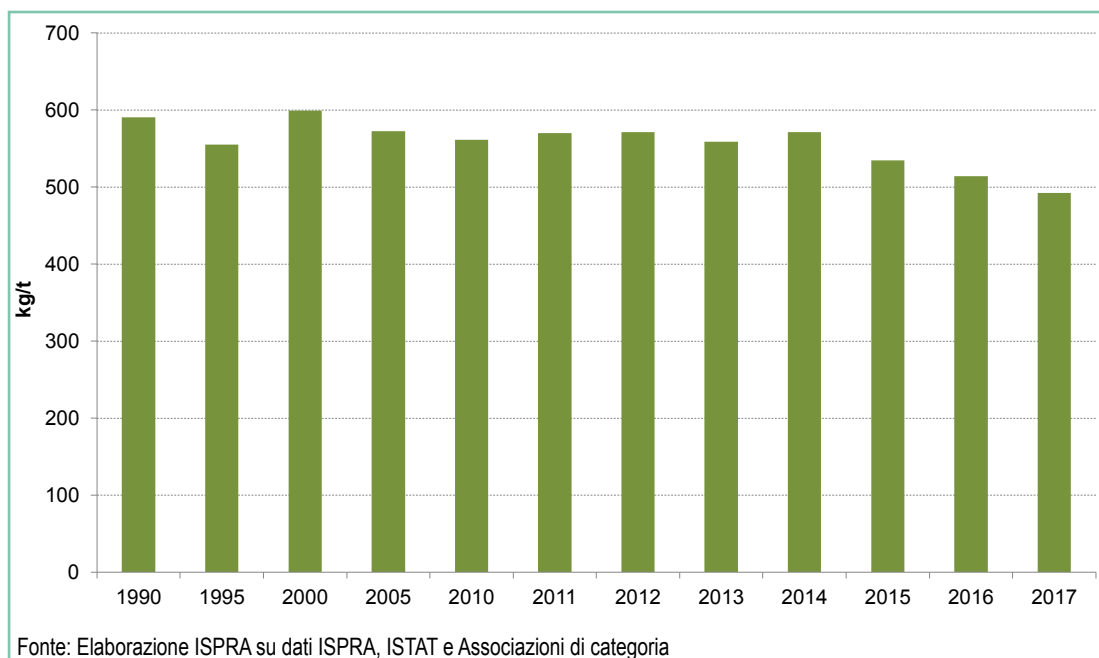


Figura 6.40: Emissioni specifiche di CO₂ nell'industria dei minerali non metalliferi



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 la lavorazione dei minerali non metalliferi, comprese le emissioni derivanti dalla combustione per la generazione di energia elettrica e termica, sia al valore aggiunto del settore, ai prezzi base, valori concatenati, anno di riferimento 2010, sia 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 sia per tonnellata di cemento prodotto, nel periodo 1990-2017.

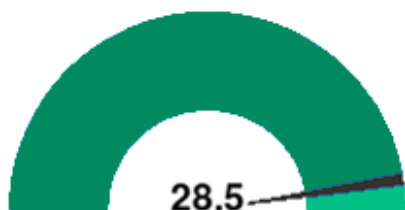
Scopo

Fornire, su base regolare, informazioni sulle principali cause ed evidenziare i progressi effettuati a livello nazionale nelle diverse aree settoriali, da un punto di vista socio - economico e ambientale. Fornire i dati relativi alle tonnellate di anidride carbonica emesse per milione di euro di valore aggiunto del settore e per unità di prodotto.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il Regolamento (UE) n. 525/2013, che abroga la Decisione n. 280/2004/CE, all'articolo 7 (1). (f) stabilisce che entro il 15 gennaio di ogni anno (anno X) gli Stati membri debbano riportare alla Commissione informazioni sugli indicatori di intensità di emissione di anidride carbonica, così come definiti nell'Annesso 3 dello stesso Regolamento, con riferimento all'anno X-2. Il Regolamento di Esecuzione (UE) n. 749/2014 della Commissione del 30 giugno 2014 riguarda la struttura, il formato, le procedure di trasmissione e la revisione delle informazioni comunicate dagli Stati membri a norma del Regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio. 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 a 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 a indicatori prioritari, prioritari supplementari e supplementari (indicatori previsti dall'articolo 3 (1) (j), della Decisione n. 280/2004/CE).

Qualità dell'informazione



L'elevata qualità dell'informazione discende dalla solida base normativa, che ne definisce i requisiti. L'indicatore risulta comparabile nel tempo e nello spazio.

Le emissioni di CO₂ derivanti dai processi energetici nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi decrescono del 41,2% dal 1990 al 2017, raggiungendo il massimo nel 2003 e il minimo nel 2017. Nel periodo 1990-2017, il valore aggiunto del settore presenta una decrescita del 20%, registrando il valore massimo nel 2007 e il minimo nel 2015 (Tabella 6.34 e Figura 6.41). L'intensità di emissione decresce del 26,5% dal 1990 al 2017, risultando massima nel 2000 (1.952 t/milioni di euro) e minima nel 2017 (1.285 t/milioni di euro). Si assiste a una riduzione del 58,6% nelle emissioni derivanti da combustione di fonti fossili per la produzione di cemento, con un massimo rilevato nel 2007 e un minimo nel 2017: diminuisce anche la produzione di cemento (-54,5%), registrando il valore massimo nel 2006 e il minimo nel 2017. Nel periodo in esame, si rileva una decrescita più marcata nelle emissioni rispetto alla produzione, con la conseguente riduzione della quantità di anidride carbonica emessa per unità di cemento prodotta, pari all'8,9%; dal valore massimo del 1995, pari a 0,29, si raggiunge nel 2006 un valore minimo pari a 0,23 tonnellate di CO₂ emesse per tonnellata di cemento prodotta (Tabella 6.35 e Figura 6.42).

Commenti

Nel periodo in esame, l'intensità di emissione di CO₂ dell'industria di lavorazione dei minerali non metalliferi ha conseguito una riduzione del 26,5%, passando da 1.750 t/milioni di euro del 1990 a 1.286 t/milioni di euro del 2017. Le emissioni specifiche di CO₂ per tonnellata di cemento prodotto sono variate da 0,25 t/t del 1.990 a 0,23 t/t del 2017, con un massimo di 0,29 t/t nel 1995.

Tabella 6.34: 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	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	20.979.763,26	18.636.521,49	24.558.735,58	24.181.732,42	17.983.168,26	13.824.525,99	13.141.921,23	12.335.333,99
Valore aggiunto (milioni di euro)	11.991,14	11.473,91	12.581,07	13.635,33	11.482,21	9.541,60	9.595,50	9.595,50
Intensità di emissione di anidride carbonica (t/milioni di euro)	1.749,61	1.624,25	1.952,04	1.773,46	1.566,18	1.448,87	1.369,59	1.285,53

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (dati sulle emissioni di CO₂) e ISTAT (dati sul valore aggiunto)

Tabella 6.35: Emissioni specifiche di anidride carbonica derivanti dall'impiego di combustibili fossili rispetto alla produzione di cemento in Italia

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Emissioni di CO ₂ (t)	10.782.384,30	10.130.026,72	10.155.595,57	10.887.736,46	8.439.061,91	4.824.696,02	4.511.398,85	4.468.539,37
Produzione di cemento (t)	42.413.589,00	35.431.831,00	41.119.161,00	47.290.881,00	34.283.077,00	20.825.402,00	19.324.514,00	19.305.000,00
Emissioni specifiche di anidride carbonica (t/t)	0,25	0,29	0,25	0,23	0,25	0,23	0,23	0,23

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA (emissioni di CO₂) e dati ISTAT e MSE (dati di produzione)

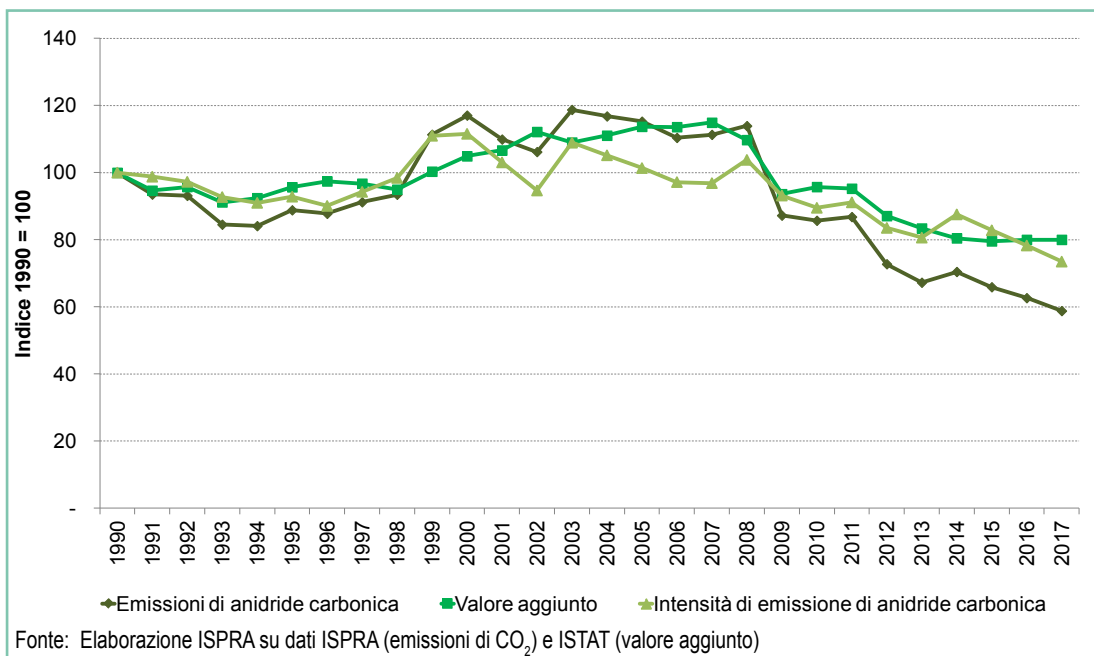


Figura 6.41: Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi in Italia, rispetto al valore aggiunto

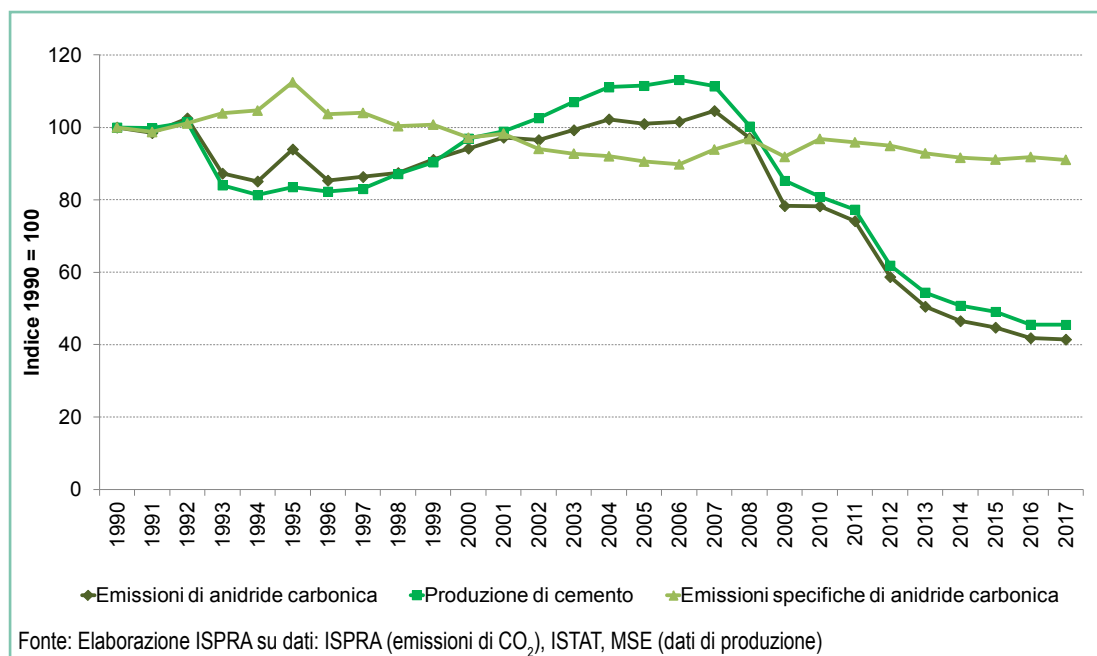


Figura 6.42: Emissioni specifiche di anidride carbonica derivanti dall'impiego di combustibili fossili rispetto alla produzione di cemento in Italia



EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA DEI METALLI 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.

Scopo

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria dei metalli non ferrosi.

Obiettivi fissati dalla normativa

Ai sensi della Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, che ha modificato il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., deve essere garantito lo scambio di informazioni all'interno della Comunità Europea anche in termini di emissioni per le attività soggette ad AIA.

Qualità dell'informazione



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.

Stato e trend

Nel periodo 1990-2017, in linea generale, si rileva una diminuzione delle emissioni specifiche di SOx (-87,3%), degli NOx (-67,4%) e del CO (-76,1%), a fronte di un aumento delle emissioni di COVNM (+57,7%) (Tabella 6.36 e Figure 6.43, 6.44, 6.45 e 6.46). Nel 2017, rispetto al 2016, le emissioni specifiche di tutte le sostanze considerate, ad eccezione degli SOx, sono in lieve aumento. La situazione nel complesso può essere definita stabile.

Commenti

L'analisi dei dati evidenzia una consistente riduzione delle emissioni specifiche rispetto al 1990 (Tabella 6.36 e Figure 6.43, 6.44, 6.45 e 6.46). Negli ultimi due anni, mentre gli SOx sono diminuiti, per gli altri inquinanti l'andamento delle emissioni specifiche è praticamente stabile. L'andamento annuale delle emissioni è determinato per ciascun inquinante dall'andamento delle produzioni che tipicamente emettono le sostanze stesse.

Tabella 6.36: Emissioni specifiche nell'industria dei metalli non ferrosi

Inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	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	582,84	594,55	559,24
NOx	794,56	864,03	665,58	719,17	377,79	391,77	344,52	253,46	257,59	257,87	258,33	258,83
COVNM	684,74	764,46	805,25	763,53	1.042,06	1.018,41	1.031,64	1.046,99	1.038,29	1.061,81	1.079,25	1.079,83
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	2.742,19	2.675,45	2.797,10

Fonte: Emissioni specifiche nell'industria dei metalli non ferrosi

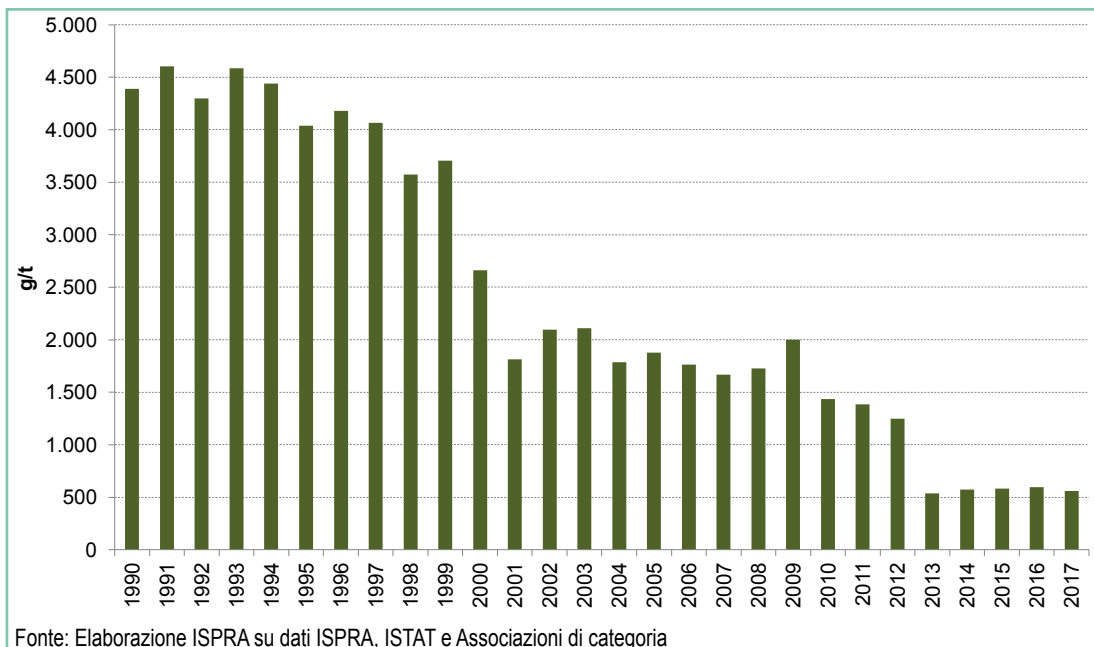


Figura 6.43: Emissioni specifiche di SO_x nell'industria dei metalli non ferrosi

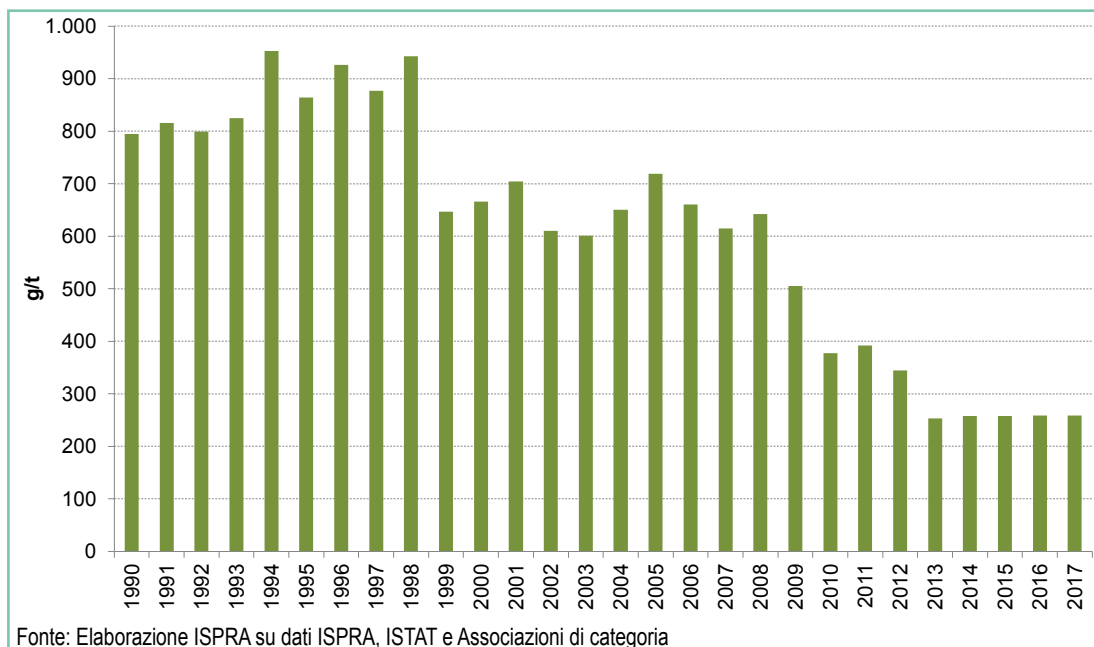


Figura 6.44: Emissioni specifiche di NO_x nell'industria dei metalli non ferrosi

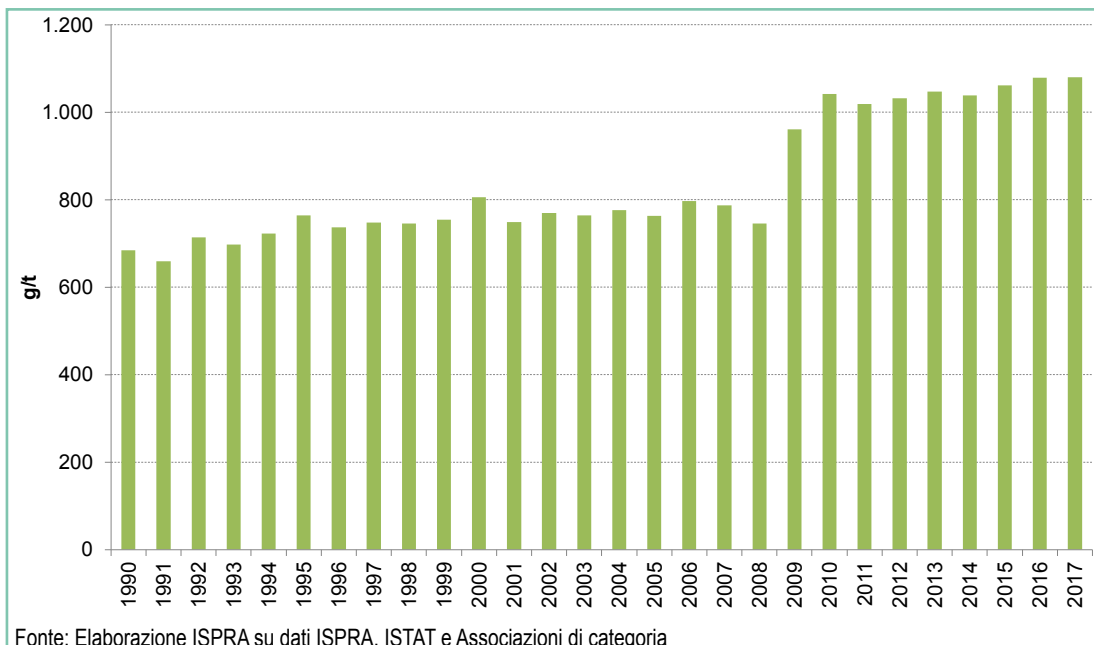


Figura 6.45: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria dei metalli non ferrosi

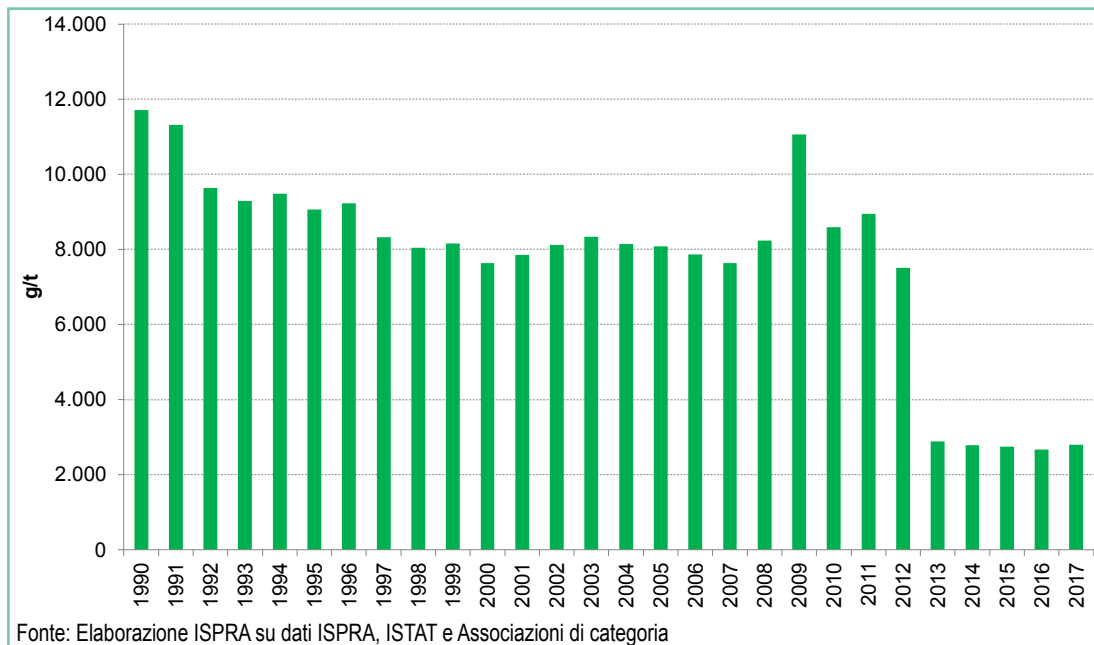


Figura 6.46: Emissioni specifiche di CO nell'industria dei metalli non ferrosi



Descrizione

L'indicatore rappresenta, per gli anni osservati, la quantità totale di rifiuti pericolosi e non pericolosi trasferiti al di fuori del perimetro dei siti degli stabilimenti dichiaranti al PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*) nazionale. In analogia agli indicatori PRTR relativi alle emissioni in aria e nelle acque, il campione osservato è costituito dai complessi industriali di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale. Sebbene il valore dei trasferimenti di rifiuti possa essere acquisito tramite misure, calcoli o stime come previsto dalla normativa di riferimento, la maggioranza dei dati dichiarati è acquisito mediante misure del peso delle quantità dei rifiuti. Le informazioni qualitative e quantitative sui trasferimenti di rifiuti sono raccolte attraverso le Dichiarazioni PRTR sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa di riferimento (art. 5 del Regolamento CE n.166/2006; DPR 157/2011 e art.30 del D.Lgs. 46/2014). L'obbligo per il gestore dell'impianto di comunicare i dati sul trasferimento dei rifiuti interviene se nell'anno di riferimento considerato sono stati trasferiti rifiuti pericolosi in quantità complessiva maggiore di 2 tonnellate o di rifiuti non pericolosi in quantità complessiva maggiore di 2.000 tonnellate. La quantità totale di rifiuti è poi descritta dettagliando la quantità inviata al recupero o allo smaltimento in Italia o all'estero. Nel caso di trasferimento di rifiuti pericolosi oltre frontiera il gestore dell'impianto comunica anche l'informazione relativa all'impianto di trattamento finale all'estero

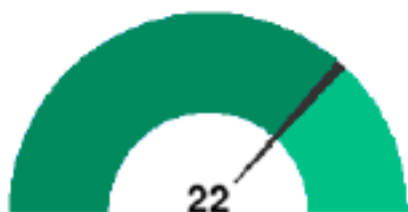
Scopo

Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle quantità di rifiuti pericolosi e non pericolosi trasferite annualmente dagli stabilimenti PRTR fuori dal loro sito, secondo quanto dichiarato al Registro nazionale PRTR. Per le due tipologie di rifiuto considerate, l'indicatore riporta il dato totale dichiarato al Registro PRTR, la quantità inviata al recupero in Italia e all'Estero, la quantità inviata allo smaltimento in Italia e all'Estero.

Obiettivi fissati dalla normativa

La normativa (Regolamento CE n.166/2006; DPR 157/2011 e art.30 del D.Lgs. 46/2014), oltre alle informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti PRTR e delle attività PRTR/AIA svolte, prevede che gli stabilimenti industriali tenuti alla dichiarazione comunichino informazioni, qualitative e quantitative, sulle emissioni in aria e acqua e suolo e sul trasferimento di inquinanti nei reflui e sul trasferimento fuori sito di rifiuti. La prima raccolta di dati del registro PRTR relativi al 2007 si è svolta nel 2008. L'aggiornamento del registro è annuale e include anche i dati delle aziende soggette alla precedente dichiarazione INES. La normativa prevede inoltre l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il Registro EPRTR. Rispetto al registro INES, il registro PRTR richiede di verificare separatamente il superamento della soglia di dichiarazione per le emissioni in acqua e per i trasferimenti di inquinanti nei reflui.

Qualità dell'informazione



I dati di base usati per l'elaborazione dell'indicatore derivano dalla Banca dati del registro nazionale PRTR. Sono dichiarati dalle aziende soggette all'obbligo della dichiarazione PRTR e valutati dalle autorità competenti come previsto dal DPR n.157/2011. La valutazione della qualità dei dati dichiarati è in realtà un processo continuo che può

comportare l'aggiustamento della base dichiarante e dei dati comunicati anche nel corso degli anni successivi a quello di dichiarazione. L'indicatore fornisce un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, delle pressioni sull'ambiente. Fornisce, anche, una base per confronti a livello internazionale.

Stato e trend

Il registro PRTR nazionale copre gli anni dal 2007 al 2017. Le considerazioni che seguono sono relative ai dati aggregati al netto del contributo delle attività di gestione dei rifiuti e delle acque reflue allo scopo di evitare doppi conteggi. In termini quantitativi, il trasferimento di rifiuti fuori sito delle aziende del comparto industria ha interessato complessivamente 13,1 Mt di rifiuti speciali, di cui 10,3 Mt di rifiuti non pericolosi e 2,9 Mt di rifiuti pericolosi. L'avvio al recupero è stato di 6,9 Mt per i rifiuti non pericolosi (67% del totale) e di 1,3 Mt per i rifiuti pericolosi (44,2% del totale). Il confronto tra i dati relativi al trasferimento di due rifiuti fuori sito del 2017 e del 2007 (dati disponibili nell'edizione 2011 dell'Annuario dei Dati Ambientali) mostra l'aumento della quantità di rifiuti non pericolosi (+23%) e l'aumento di quelli pericolosi (+46%) (Tabella 6.37 e Figure 6.47 e 6.48). Rispetto al trattamento finale (smaltimento o recupero), sempre nello stesso periodo, è aumentata del 58% la quantità di rifiuti non pericolosi trasferita allo smaltimento ed è cresciuta di oltre l'81% la quantità di rifiuti pericolosi trasferita al recupero. In entrambi gli anni considerati (2007-2017) il gruppo di attività PRTR che contribuisce maggiormente al trasferimento fuori sito di rifiuti non pericolosi è l'industria dei metalli seguita, nel 2017, dalla chimica (i due gruppi insieme costituiscono oltre il 61% dei rifiuti non pericolosi trasferiti nel 2017). Le attività energetiche nel 2007 insieme all'industria dei metalli hanno rappresentato il 76% dei rifiuti non pericolosi trasferiti; nel 2017 il contributo delle attività energetiche scende al 15,5%. Per i rifiuti pericolosi, in entrambi gli anni considerati, i gruppi di attività PRTR che trasferiscono le maggiori quantità sono l'industria dei metalli e l'industria chimica, insieme questi due gruppi di attività incidono per l'88% dei rifiuti pericolosi trasferiti nel 2007 e per il 73% di quelli trasferiti nel 2017. Dalla Figura 6.49, che riporta il confronto tra i dati della produzione quantitativa dei rifiuti speciali totali dichiarati dagli stabilimenti PRTR, afferenti alle quattro categorie di attività PRTR in esame, con i dati derivanti dalle dichiarazioni MUD, pubblicati annualmente da ISPRA, si evince che la quantità di rifiuti dichiarati PRTR rispetto a quelli dichiarati MUD sono il 55,2% per la chimica, 72,7% per la metallurgia, 58,2% per il cartario e 51,4% per la lavorazione dei minerali non metalliferi.

Commenti

I dati sono ottenuti mediante aggregazione di quelli dichiarati dai singoli stabilimenti soggetti a tale obbligo. Infatti, il singolo stabilimento PRTR è tenuto a comunicare il trasferimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi se, per l'anno di riferimento considerato, risultano superate le soglie di dichiarazione fissate a 2 tonnellate per i rifiuti pericolosi e 2.000 tonnellate per i rifiuti non pericolosi. I dati dichiarati dal singolo stabilimento (perché maggiori delle corrispondenti soglie), sono sottoposti a valutazione di qualità da parte delle autorità competenti. Le caselle vuote eventualmente presenti in tabella indicano che per l'anno considerato non è disponibile un dato nazionale, poiché i dati relativi non sono stati dichiarati dagli stabilimenti al registro PRTR. Al fine di ridurre potenziali doppi conteggi delle quantità di rifiuti trasferite fuori sito, in Tabella 6.37 si è scelto di aggregare le quantità dichiarate dagli stabilimenti PRTR che svolgono attività principali non ricadenti nel gruppo "Gestione rifiuti e acque reflue". Le figure mostrano la ripartizione percentuale delle quantità di rifiuti pericolosi e non pericolosi tra i gruppi di attività PRTR sorgenti (ad eccezione del gruppo "Gestione rifiuti e acque reflue"). Nel 2017, il 52% dei rifiuti non pericolosi originati dal gruppo "industria" è inviato a trattamenti di recupero, mentre il 57% dei rifiuti pericolosi trasferiti dal gruppo "industria" è inviato a trattamenti di smaltimento. Considerando i dati "industria" relativi ai rifiuti pericolosi, nel 2017 i gruppi PRTR che hanno trasferito rifiuti pericolosi oltre frontiera sono quelli relativi alle attività energetiche, l'industria dei metalli e la chimica (Tabella 6.38). La quantità complessiva di rifiuti pericolosi trasferita è pari a circa l'1% del totale dei rifiuti pericolosi "industria". Anche gli impianti che ricadono nel gruppo "Gestione rifiuti e acque reflue", nel 2017, hanno inviato rifiuti pericolosi oltre frontiera, pari a circa il 6% (Tabella 6.39).

Tabella 6.37: Rifiuti totali conferiti a terzi nel 2017 dagli stabilimenti PRTR

Tipologia di rifiuto e trattamento finale	Attività Energetiche	Industria Metalli	Industria Minerali	Industria Chimica	Industria Carta, cartone e legno	Allevamenti intensivi	Industria Alimentare	Miscellanea	Totale Industria	Gestione Rifiute acque reflue	TOTALE (Industria + Gestione Rifiute acque reflue)
Non pericolosi	2.070.888	4.806.215	1.405.409	326.998	869.474	7.194	536.422	237.451	10.260.050	22.368.244	32.628.294
(D) Smltimento	414.196	2.165.212	399.871	165.532	153.310	0	55.960	27.854	3.381.935	10.840.050	14.221.985
Italia	414.196	2.165.017	399.383	165.371	153.310		55.960	27.854	3.381.092	10.833.284	14.214.376
Estero	0	195	488	161					844	6.766	7.609
(R) Recupero	1.656.692	2.641.002	1.005.538	161.466	716.163	7.194	480.462	209.598	6.878.115	11.528.194	18.406.308
Estero	1.178.417	2.444.051	1.005.410	157.342	716.163	7.194	480.364	206.912	6.195.852	11.033.911	17.229.764
Italia	478.275	196.952	128	4.125			97	2.686	682.262	494.282	1.176.545
Pericolosi	263.463	1.307.864	158.282	750.549	7.387	3.234	10.462	356.463	2.857.704	11.110.659	13.968.363
(D) Smltimento	212.128	689.587	152.721	479.979	5.000	164	2.638	51.676	1.593.892	8.453.834	10.047.726
Italia	212.128	687.083	152.721	470.603	5.000	164	2.638	51.676	1.582.011	8.047.619	9.629.631
Estero	0	2.504		9.376					11.881	406.215	418.095
(R) Recupero	51.336	618.277	5.561	270.570	2.387	3.070	7.825	304.787	1.263.812	2.656.825	3.920.637
Italia	49.481	604.968	5.561	266.310	2.387	3.070	7.825	304.787	1.244.389	2.352.072	3.596.461
Estero	1.855	13.309		4.259					19.423	304.753	324.176
TOTALE COMPLESSIVO	2.334.351	6.114.079	1.563.690	1.077.546	876.860	10.428	546.884	593.915	13.117.754	33.478.903	46.596.657

Fonte: ISPRA, Registro nazionale PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Tabella 6.38: Rifiuti pericolosi inviati all'estero nel 2017 dagli stabilimenti PRTR gruppo "Industria"

Destinazione	(D)	(R)	TOTALE
	Smaltimento	Recupero	
	t		
Germania	8.136,67	5.343,24	13.479,91
Francia	2.237,14	5.098,04	7.335,18
Belgio	-	4.784,91	4.784,91
Svizzera	-	1.771,37	1.771,37
Polonia	798,78	-	798,78
Spagna	499,22	224,98	724,20
Austria	208,73	188,08	396,81
Paesi Bassi	-	12,90	12,90
Totale complessivo	11.880,54	17.423,52	29.304,06

Fonte: ISPRA, Registro PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

Tabella 6.39: Rifiuti pericolosi inviati all'estero nel 2017 dagli stabilimenti PRTR gruppo "Gestione rifiuti e acque reflue"

Rifiuti pericolosi inviati all'estero	(D)	(R)	TOTALE
	Smaltimento	Recupero	
	t		
Germania	235.030,77	170.565,69	405.596,45
Francia	87.888,57	23.710,68	111.599,25
Svizzera	17.009,85	27.121,39	44.131,24
Austria	14.913,37	24.080,90	38.994,27
Paesi Bassi	5.672,86	21.359,66	27.032,52
Polonia	18.927,38	2.924,92	21.852,30
Portogallo	16.851,79	9,15	16.860,94
Belgio	1.037,21	12.860,76	13.897,97
Svezia	-	12.319,42	12.319,42
Slovenia	-	6.611,34	6.611,34
Danimarca	4.017,25	1.195,66	5.212,91
Italia	905,41	790,38	1.695,79
Spagna	290,08	682,00	972,08
Slovacchia	-	264,41	264,41
Ungheria	-	256,82	256,82
TOTALE	402.544,54	304.753,18	707.297,72

Fonte: ISPRA, Registro PRTR

Nota:

Aggiornato al 24/07/2019

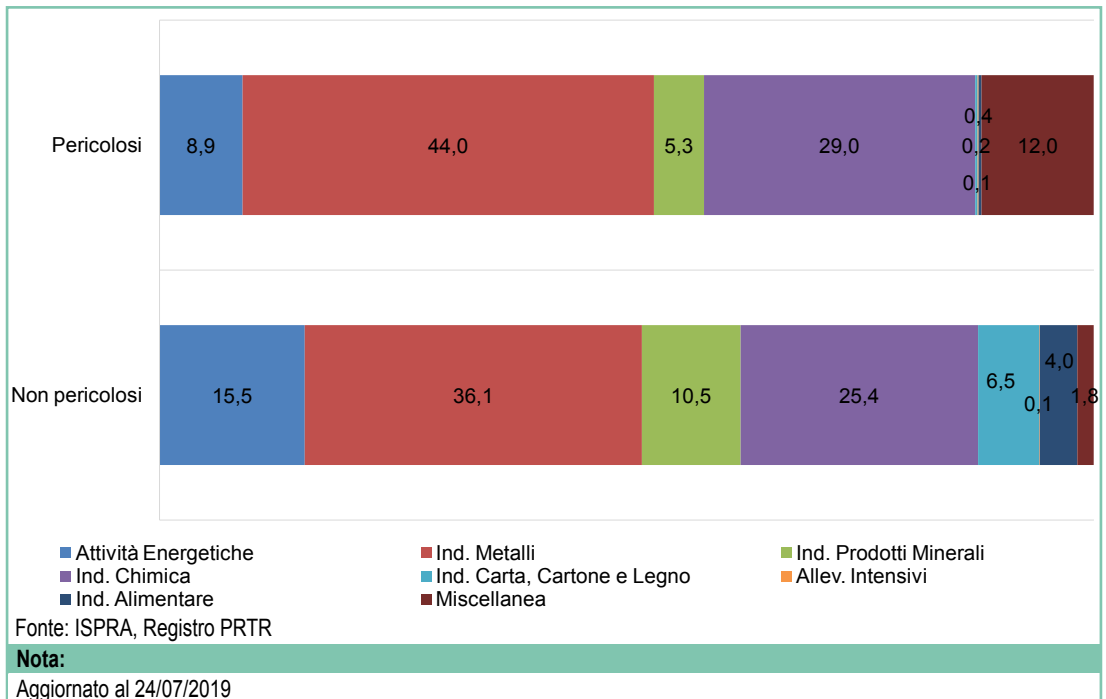


Figura 6.47: Registro PRTR, trasferimento fuori sito rifiuti "Industria", ripartizione percentuale per gruppi di attività PRTR (2017)

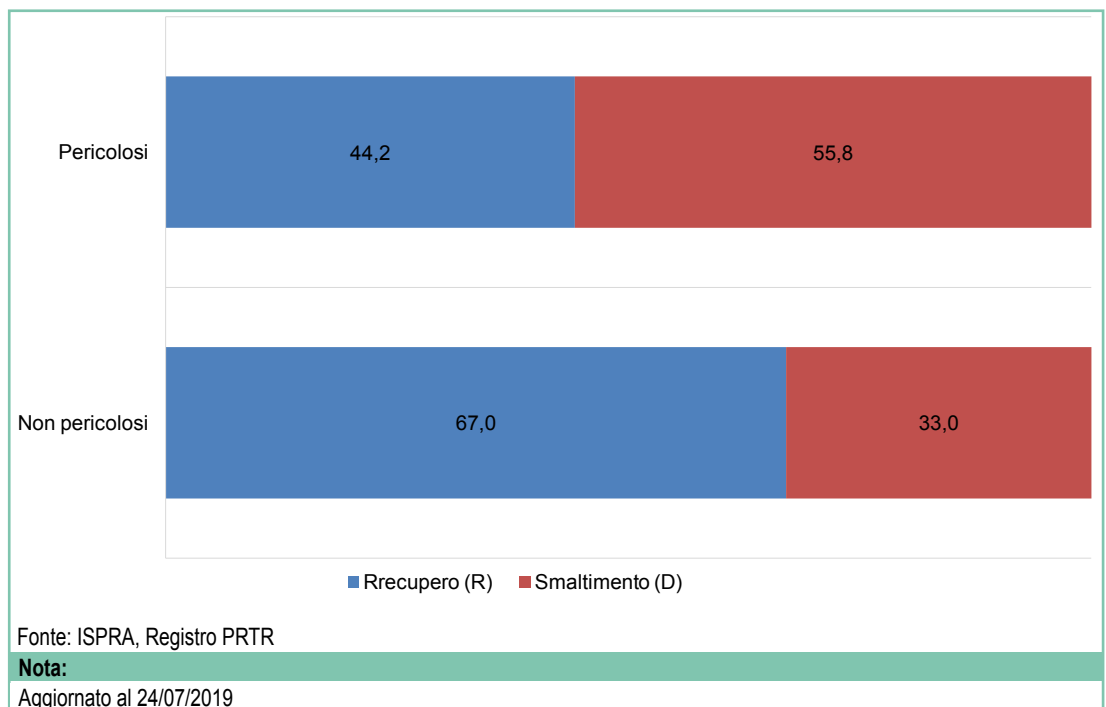


Figura 6.48: Registro PRTR, trasferimento fuori sito rifiuti "Industria", ripartizione percentuale per trattamento finale (2017)

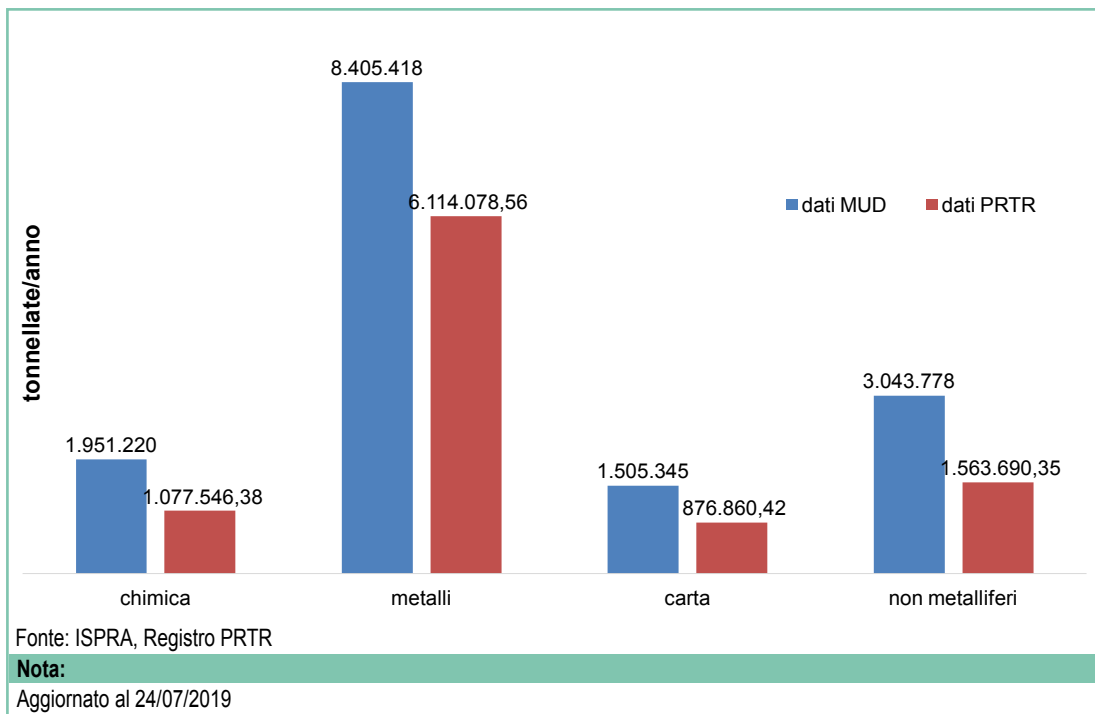


Figura 6.49: Confronto dati rifiuti totali PRTR e dati MUD (2017)