



Rifiuti

Autori:

Letteria ADELLA¹, Gabriella ARAGONA¹, Patrizia D'ALESSANDRO¹, Silvia ERMILI¹, Valeria FRITTELLONI¹, Cristina FRIZZA¹, Andrea Massimiliano LANZ¹, Irma LUPICA¹, Costanza MARIOTTA¹, Francesca MINNITI, Lucia MUTO¹, Angelo Federico SANTINI¹

Coordinatore statistico:

Cristina FRIZZA¹

Coordinatore tematico:

Andrea Massimiliano LANZ¹

¹ ISPRA

Si definiscono rifiuti le sostanze o gli oggetti che derivano da attività umane o da cicli naturali, di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi. Vengono classificati secondo l'origine in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e, secondo le caratteristiche in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Ogni anno si generano in Europa 2,5 miliardi di rifiuti (circa 5 tonnellate *pro capite*); il 10% è costituito di rifiuti urbani, circa il 41% dei rifiuti finisce ancora in discarica. L'aumento della popolazione mondiale, che si è più che quadruplicata in poco più di un secolo superando i 7,6 miliardi, ha accresciuto la domanda e diminuito le risorse disponibili, con conseguente difficoltà di approvvigionamento per alcune materie prime anche in relazione alle politiche adottate da alcuni Paesi. Inoltre, l'estrazione e l'utilizzo delle materie prime producono effetti sull'ambiente, aumentano il consumo di energia e l'emissione di gas serra. Questa situazione rende impossibile continuare a consumare e produrre secondo il modello tradizionale dell'economia lineare ed è necessario un deciso cambiamento di rotta che impone all'Europa tutta di rendere efficiente l'uso delle risorse passando a un modello di economia circolare. Quest'ultimo modello, che consiste nel mantenere il più a lungo possibile il valore di prodotti, materiali e risorse nell'economia, minimizzando al contempo la produzione di rifiuti, rappresenta l'obiettivo da perseguire per garantire lo sviluppo di un'economia sostenibile, a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'uso delle risorse, verde e competitiva.

A livello europeo molti sono gli atti strategici e regolamentari intervenuti per promuovere l'economia circolare. Gli atti più significativi sono quelli varati nel 2015 dalla Commissione europea con un Piano d'Azione che comprende azioni, strategie e nuove proposte normative da adottare secondo un preciso scadenziario e con quattro nuove proposte di direttiva che modificano la disciplina europea in materia di gestione dei rifiuti. Le quattro proposte di direttiva, cosiddetto "pacchetto rifiuti", sono state pubblicate il 14 giugno 2018 ed entrate in vigore il 4 luglio, dovranno essere recepite entro il 5 luglio 2020. La Direttiva 2018/851/UE, che modifica la Direttiva quadro 2008/98/CE, per promuovere realmente l'economia circolare fissa nuovi e più ambiziosi obiettivi di preparazione per il riutilizzo e per il riciclaggio dei rifiuti urbani: 55% entro il 2025, 60% entro il 2030 e 65% entro il 2035. Riguardo ai rifiuti inerti da costruzione e demolizione, la direttiva non prevede un innalzamento degli obiettivi già fissati per il 2020, ma disciplina che gli Stati membri adottino misure intese a promuovere la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità. Per la prima volta viene introdotta la raccolta differenziata dei rifiuti tessili (obbligatoria dal 2025) e dei rifiuti organici (entro il 2023), e previsto che gli Stati membri riducano gli sprechi alimentari, incentivando la raccolta dei prodotti invenduti e la loro redistribuzione in condizioni di sicurezza. Altra novità molto importante introdotta dalla direttiva è l'allegato IV bis che riporta gli esempi di strumenti economici e altre misure per incentivare l'applicazione della gerarchia sui rifiuti. Tra le misure figurano i regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR). Anche nella vigente legislazione viene affidata agli Stati membri la facoltà di poter adottare misure di responsabilità estesa del produttore, tali da incoraggiare la creazione di prodotti a ridotto impatto ambientale. La nuova direttiva modifica in maniera sostanziale l'articolo 8 e introduce l'articolo 8 bis che individua i criteri minimi in materia di EPR. L'obiettivo è quello di incoraggiare la prevenzione, attraverso l'*ecodesign*, e spingere verso l'uso efficiente delle risorse. Viene, infatti, rafforzato il concetto che le misure di responsabilità estesa del produttore siano un mezzo per incentivare la produzione di prodotti e componenti maggiormente efficienti dal punto di vista delle risorse, per questo adatti all'uso multiplo, contenenti materiali riciclati, tecnicamente durevoli e facilmente riparabili. Secondo la nuova direttiva, i "regimi di responsabilità estesa del produttore" rappresentano una serie di misure adottate dagli Stati membri volte ad assicurare che ai produttori di prodotti spetti la responsabilità finanziaria o quella finanziaria e operativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto, incluse le operazioni di raccolta differenziata, di cernita e di trattamento. Tale obbligo può comprendere anche la responsabilità organizzativa e la responsabilità di contribuire alla prevenzione dei rifiuti e al riutilizzo e riciclo dei prodotti. Significative per la promozione dell'economia circolare sono le novità introdotte in materia di sottoprodotti (articolo 5) e materiali *end of waste* (articolo 6). La principale modifica dell'articolo 5 riguarda la delega data agli Stati membri, chiamati ad adottare le misure appropriate per garantire che una sostanza o un oggetto derivante da un processo di produzione il cui obiettivo principale non sia la produzione di tale



sostanza o oggetto non sia considerato rifiuto, ma sia un sottoprodotto nel rispetto delle condizioni già elencate nella Direttiva 2008/98/CE. La nuova direttiva introduce la possibilità che la Commissione adotti atti di esecuzione per stabilire criteri dettagliati sull'applicazione uniforme delle condizioni fissati per i sottoprodotti che garantiscono un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana e agevolano l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Analoghe sono le modifiche che riguardano l'articolo 6; anche in questo caso sono gli Stati membri che devono adottare misure appropriate per garantire che i rifiuti sottoposti a un'operazione di riciclaggio o di recupero di altro tipo cessino di essere considerati tali se soddisfano determinate condizioni. Come per i sottoprodotti, la Commissione dovrà monitorare l'evoluzione dei criteri nazionali adottati dagli Stati membri per la cessazione della qualifica di rifiuto e valutare la necessità di sviluppare criteri a livello europeo. In assenza di criteri europei, gli Stati membri potranno stabilire criteri dettagliati sull'applicazione delle condizioni per la cessazione della qualifica di rifiuto per determinati tipi di rifiuti, tenendo conto di tutti i possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana. È anche previsto che, laddove non siano stati stabiliti criteri a livello di Unione o a livello nazionale, gli Stati membri possano decidere caso per caso o adottare misure appropriate al fine di verificare che determinati rifiuti abbiano cessato di essere tali in base alle condizioni fissate.

A livello nazionale, modifiche all'articolo 184 *ter* del D.Lgs. n. 152/2006 che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto sono state introdotte dalla Legge 128/2019 di conversione del DL 3 settembre 2019, n. 101. Tale legge anticipa, il recepimento della Direttiva (UE) 2018/851. In mancanza di criteri stabiliti con decreto, a livello nazionale, le autorità competenti possono rilasciare autorizzazioni, caso per caso, nel rispetto delle condizioni di cui al comma 1 dell'art. 184 *ter* del D.Lgs. 152/2006 e dei criteri dettagliati previsti dal successivo comma 2. Tra le disposizioni, la Legge 128/2019 introduce il comma 3-bis, in base al quale le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni comunicano all'ISPRA i nuovi provvedimenti autorizzatori adottati, riesaminati o rinnovati, entro dieci giorni dalla notifica degli stessi al soggetto istante. Il comma 3 *septies* istituisce, presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni rilasciate e delle procedure semplificate concluse ai sensi del presente articolo. Le autorità competenti, al momento del rilascio, comunicano all'ISPRA i nuovi provvedimenti autorizzatori emessi, riesaminati e rinnovati. È inoltre istituito un sistema di controlli delle autorizzazioni rilasciate "caso per caso" adottati, riesaminati o rinnovati, attribuendone la competenza al Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. In particolare, si stabilisce che "l'ISPRA o l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente territorialmente competente delegata dall'ISPRA controlli a campione, sentita l'autorità competente di cui al comma 3-bis, in contraddittorio con il soggetto interessato, la conformità delle modalità operative e gestionali degli impianti, ivi compresi i rifiuti in ingresso, i processi di recupero e le sostanze o oggetti in uscita, agli atti autorizzatori rilasciati nonché alle condizioni di cui al comma 1, redigendo, in caso di non conformità, apposita relazione".

Per monitorare i progressi verso l'economia circolare, oltre agli indicatori specifici già individuati in sede europea, la Direttiva introduce nuovi articoli per definire regole di calcolo molto più restrittive degli obiettivi in materia di gestione di rifiuti (articolo 11 bis) e degli specifici obiettivi per la gestione dei rifiuti di imballaggio (articolo 6 bis).

Anche la Direttiva 2018/852/UE, che modifica la Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio, si inserisce con le sue disposizioni nell'ambito delle misure per promuovere l'economia circolare. Gli Stati membri vengono incoraggiati ad adottare misure adeguate per aumentare la percentuale di imballaggi riutilizzabili immessi sul mercato e il riutilizzo degli stessi. La Commissione, entro il 31 dicembre 2020, valuterà, inoltre, la fattibilità del rafforzamento dei requisiti essenziali per migliorare la progettazione per il riutilizzo e promuovere un riciclaggio di elevata qualità. Vengono poi innalzati gli attuali obiettivi di riciclaggio portandoli in generale al 65% entro il 2025 e al 70% entro il 2030, ma con *target* distinti per i singoli materiali. La Direttiva 2018/850/UE che modifica la Direttiva 1999/31/CE sulle discariche dei rifiuti nasce per ridurre le operazioni di smaltimento e soprattutto il collocamento in discarica dei rifiuti.

Con questa finalità l'articolo 5 fissa un *target* ambizioso per il conferimento in discarica che, nel 2035, non potrà superare il 10% del peso dei rifiuti urbani prodotti. Inoltre, tra i rifiuti non ammessi in discarica vengono indicati anche i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e destinati alla preparazione al riutilizzo e al riciclaggio, a eccezione degli scarti derivanti da successive operazioni di trattamento dei rifiuti

da raccolta differenziata per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale. Tutti gli Stati membri dovranno, poi, adoperarsi per garantire che, entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non siano ammessi in discarica, a eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca anche in questo caso il miglior risultato ambientale. Per monitorare questi ambiziosi obiettivi viene introdotto per la prima volta un rigoroso metodo di calcolo per quantificare i rifiuti allocati in discarica e per rendere così possibile un confronto tra gli Stati membri.

Q11: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema Ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato	Trend
					S	T		
Rifiuti urbani	Produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL	P	Annuale		I	2002-2018		
	Produzione di rifiuti urbani	P	Annuale		I R	1995-2018		
	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	Annuale		I R	2007-2018		
	Quantità di rifiuti avviati al compostaggio e alla digestione anaerobica	P R	Annuale		I R	2008-2018		
	Quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico-biologico	P R	Annuale		I R	2000-2018		
	Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica, e numero di discariche	P R	Annuale		I R	2000-2018		
	Quantità di rifiuti urbani inceneriti, e numero di impianti di incenerimento	P	Annuale		I R	2002-2018		-
	Percentuale di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio	R	Annuale		I	2010-2018		
Rifiuti speciali	Produzione di rifiuti speciali	P	Annuale		I	1997-2017		
	Quantità di rifiuti speciali recuperati	P R	Annuale		I R	1997-2017		
	Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica, e numero di discariche	P R	Annuale		I R	1997-2017		
	Quantità di rifiuti speciali inceneriti e recuperati energeticamente e numero di impianti di incenerimento	P I	Annuale		I R	2011-2017		-
	Riciclaggio/Recupero di rifiuti da costruzione e demolizione	R	Annuale		I R	2010-2017		
	Esportazione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi	P R	Annuale		I R	2010-2017		
	Importazione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi	P R	Annuale		I R	2010-2017		
	Quantità di rifiuti speciali utilizzati come fonte di energia in impianti produttivi	P R	Annuale		I R	2015-2017		



BIBLIOGRAFIA

- ANPA - ONR – 1999, *Secondo rapporto sui rifiuti urbani e sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio*
ANPA – ONR, 1999, *Primo rapporto sui rifiuti speciali*
ANPA – ONR, 2001, *Rapporto preliminare sulla raccolta differenziata e sul recupero dei rifiuti di imballaggio 1998-1999*
ANPA – ONR, 2001, *Rapporto rifiuti, 2001*
ANPA - ONR, 1999, *Secondo rapporto sui rifiuti urbani e sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio*
ANPA, 1998, *Il sistema ANPA di contabilità dei rifiuti – Prime elaborazioni dei dati APAT – ONR, Rapporto rifiuti, anni vari (dal 2002 al 2007)*
APAT, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari (ultima edizione 2007)
ISPRA, 2008, *Rapporto rifiuti 2008*
ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari
ISPRA, *Rapporto rifiuti speciali* – Edizioni varie (dal 2009 al 2019)
SPRA, *Rapporto rifiuti urbani* – Edizioni varie (dal 2009 al 2019)
OECD, 2001, *Key Environmental Indicators*, Paris
OECD, 2002, *Indicators to Measure Decoupling of Environmental Pressure from Economic Growth*, Paris



SITOGRAFIA

- <http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>
<https://annuario.isprambiente.it/>



PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI PER UNITÀ DI PIL



Descrizione

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani prodotti in Italia rapportata al PIL (valori concatenati, anno di riferimento 2015), nonché alla spesa delle famiglie (valori concatenati, anno di riferimento 2015).

Scopo

Misurare la quantità totale di rifiuti prodotti e la correlazione tra produzione dei rifiuti e indicatori socio economici.

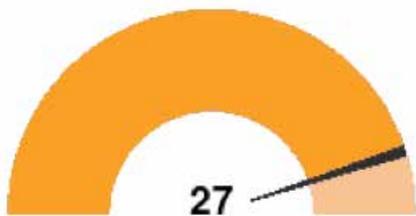
Obiettivi fissati dalla normativa

La Direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 2008/98/CE), recepita nell'ordinamento nazionale dal D.Lgs. 205/2010, individua la seguente gerarchia in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

Relativamente al riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti l'articolo 11 della Direttiva, trasposto nell'ordinamento nazionale dall'articolo 181 del D.Lgs. 152/2006, prevede che gli Stati membri adottino, per i rifiuti urbani, le misure necessarie per conseguire, entro il 2020, un aumento complessivo sino a un valore pari ad almeno il 50% in peso della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti siano simili a quelli domestici. Con l'emanazione della Direttiva 2018/851/UE sono stati introdotti ulteriori obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, da conseguirsi entro il 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%). I tre nuovi obiettivi non considerano specifiche frazioni merceologiche ma si applicano all'intero ammontare dei rifiuti urbani.

Qualità dell'informazione



I dati hanno una buona copertura temporale (maggiore di 5 anni). La comparabilità temporale è completa per la serie storica sino al 2015, con una parziale perdita nel 2016. Ciò è dovuto al cambiamento della metodologia di calcolo del dato di produzione dei rifiuti urbani a partire da tale anno, per effetto dell'emanazione del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 26 maggio 2016. I dati relativi al prodotto interno lordo e ai consumi delle famiglie sono di fonte ISTAT.

Con riferimento a questi ultimi va segnalato che, come specificato dall'Istituto di statistica, "a partire dal 23 settembre 2019 le serie storiche dei conti nazionali, basate sul Sistema Europeo del Conti (SEC 2010), sono state oggetto di una revisione generale finalizzata a introdurre miglioramenti dei metodi di misurazione di componenti e variabili specifiche, derivanti anche dall'utilizzo di fonti informative più aggiornate o, in alcuni casi, del tutto nuove". Ne consegue che, ai fini dell'elaborazione dei dati che prevedono l'utilizzo della serie storica degli indicatori relativi al PIL e alle spese per i consumi delle famiglie si è proceduto a sostituire i valori di tali indicatori con quelli determinati dall'ISTAT secondo la nuova metodologia.

Stato e trend

Rispetto al 2017, anno in cui si era rilevato un disallineamento tra l'andamento della produzione dei rifiuti e quello degli indicatori socio-economici (PIL e spesa per consumi finali sul territorio economico delle famiglie residenti e non residenti), nel 2018 si osserva una crescita per tutti e tre gli indicatori. Confrontando i valori del 2018 con quelli del 2013 (anno in cui si è interrotto l'andamento decrescente del PIL e dei consumi), si osserva però un aumento complessivo della produzione dei rifiuti più contenuto rispetto a quello dei due indicatori socio-economici (+2%, a fronte di incrementi percentuali pari al 4,6% per il PIL e al 5,9% per le spese delle famiglie). Nel complesso lo stato può essere quindi definito medio, mentre il *trend* pressoché stabile (Figura 11.2).

Commenti

Dall'analisi della Figura 11.1, si evince che, rispetto al 2017, anno in cui si è rilevato un disallineamento tra l'andamento della produzione dei rifiuti e quello degli indicatori socio-economici, nel 2018 si osserva una crescita per tutti e tre gli indicatori, pari allo 0,8% per il PIL, allo 0,9% per la spesa delle famiglie e al 2% per la produzione dei rifiuti. Dal confronto dei valori del 2018 con quelli del 2013 (anno in cui si è interrotto l'andamento decrescente del PIL e dei consumi), si osserva però un aumento complessivo della produzione dei rifiuti più contenuto rispetto a quello dei due indicatori socio-economici. Esaminando con maggior dettaglio il *trend* della produzione dei rifiuti urbani rispetto ai consumi delle famiglie si rileva che, tra il 2013 e il 2014, essi hanno un analogo andamento (rapporto costante), mentre tra il 2014 e il 2015 un *trend* discordante (riduzione della produzione e aumento dei consumi con conseguente calo del valore del rapporto). Nel 2016 si osserva una crescita per entrambi gli indicatori, con un aumento leggermente superiore per la produzione di rifiuti urbani; nel 2017 crescono i consumi accompagnata da un calo della produzione degli RU (riduzione del rapporto), mentre nel 2018 aumentano entrambi gli indicatori, anche in questo caso in maniera più sostenuta per i rifiuti (aumento del rapporto) (Figura 11.2).

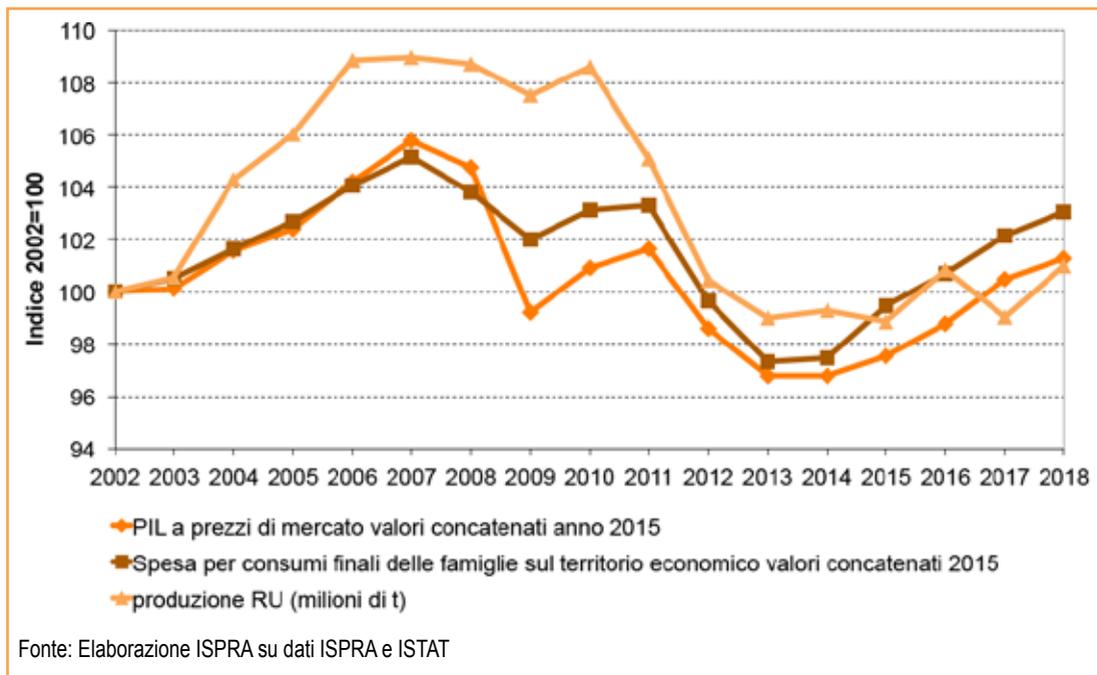


Figura 11.1: Andamento della produzione dei rifiuti urbani e dei principali indicatori socio economici

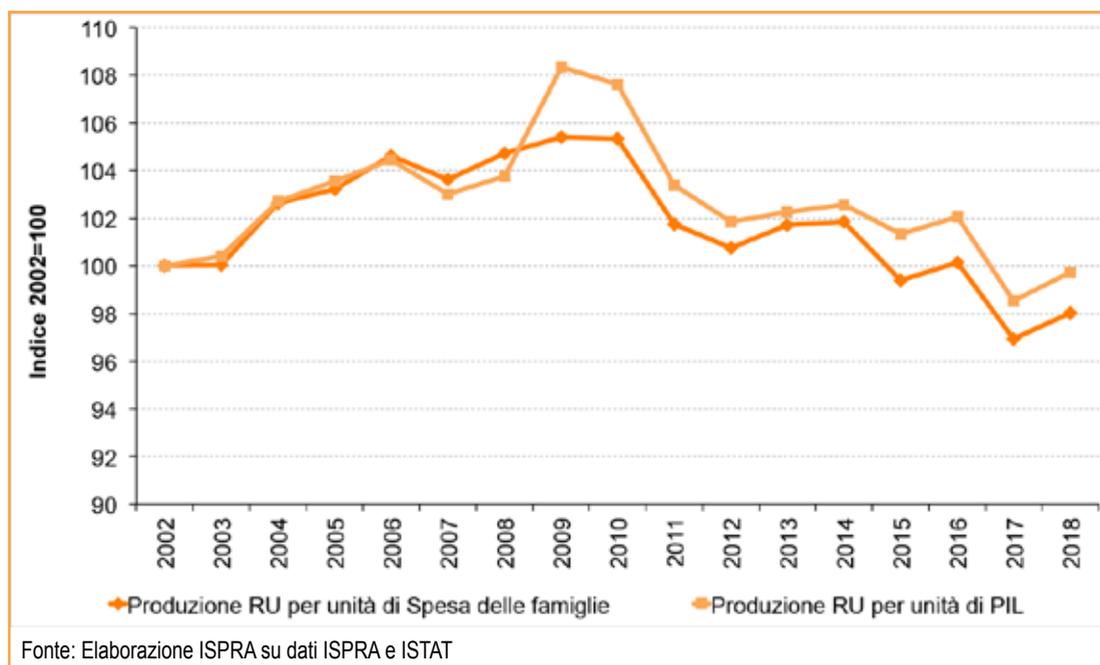


Figura 11.2: Andamento della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL e per unità di spesa delle famiglie



Descrizione

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani generati in Italia, disaggregati a livello regionale. La base informativa è costituita da elaborazioni ISPRA effettuate su dati comunicati da: ARPA/APPA, Regioni, Province, Osservatori provinciali sui rifiuti e banche dati annuali del Modello Unico di Dichiarazione ambientale.

Scopo

Misurare la quantità totale e *pro capite* di rifiuti urbani generati.

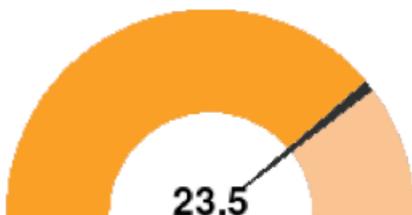
Obiettivi fissati dalla normativa

La Direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 2008/98/ CE) individua la seguente gerarchia in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

Relativamente al riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti l'articolo 11 della Direttiva, trasposto nell'ordinamento nazionale dall'articolo 181 del D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 205/2010, prevede che gli Stati membri adottino, per i rifiuti urbani, le misure necessarie per conseguire, entro il 2020, un aumento complessivo sino a un valore pari ad almeno il 50% in peso della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti siano simili a quelli domestici. Con l'emanazione della Direttiva 2018/851/UE sono stati introdotti ulteriori obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, da conseguirsi entro il 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%). I tre nuovi obiettivi non considerano specifiche frazioni merceologiche ma si applicano all'intero ammontare dei rifiuti urbani.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: prevenzione rifiuti). Nel caso della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

Nel 2018, la produzione nazionale dei rifiuti urbani (RU) si attesta a quasi 30,2 milioni di tonnellate, con una crescita del 2% rispetto al 2017. Dopo il calo rilevato nel 2017, il dato di produzione supera quindi nuovamente i 30 milioni di tonnellate, riallineandosi al valore del 2016 (30,1 milioni di tonnellate) (Tabella 11.1). Il *trend*, invece, può definirsi in miglioramento con una decrescita del 7,3% nel 2018 rispetto al 2007.

Nel 2018, la produzione nazionale dei rifiuti urbani (RU) aumenta di 590 mila tonnellate (+2%) rispetto al 2017 attestandosi a quasi 30,2 milioni di tonnellate. Osservando l'andamento si può rilevare che tra il 2006 e il 2010 la produzione si è mantenuta costantemente al di sopra dei 32 milioni di tonnellate, per raggiungere successivamente, dopo il brusco calo del biennio 2011-2012, valori compresi tra i 29,5 e i 30,2 milioni di tonnellate (Tabella 11.1). La produzione *pro capite*, espressa in chilogrammi per abitante, tra il 2017 e il 2018, presenta una crescita del 2,2%, valore leggermente superiore a quello della produzione assoluta. Nel 2018, il quantitativo *pro capite* è pari a poco meno di 500 chilogrammi per abitante. Nonostante la crescita dell'ultimo anno, il dato nazionale si è sempre mantenuto, a partire dal 2013, al di sotto dei 500 chilogrammi per abitante per anno, a fronte dei valori compresi tra i 530 e i 550 chilogrammi rilevati tra il 2005 e il 2011 e al valore al di sopra dei 500 chilogrammi del 2012 (Tabella 11.1, Figura 11.3).

Tabella 11.1: Produzione di rifiuti urbani totale e pro capite

Regione	2009	2010	2011	2012	2013 ^a	2014	2015	2016	2017	2018						
	t*1.000 kg/abit	t*1.000 kg/abit	t*1.000 kg/abit	t*1.000 kg/abit	t*1.000 kg/abit	t*1.000 kg/abit										
Piemonte	2.245	505	2.160	496	2.027	465	2.004	452	2.051	466	2.066	470	2.064	472	2.168	498
Valle d'Aosta	79	621	80	623	77	605	73	565	72	569	73	573	74	584	75	597
Lombardia	4.925	501	4.958	500	4.824	497	4.595	461	4.625	462	4.782	477	4.685	467	4.811	478
Trentino-Alto Adige	515	501	509	491	522	507	495	471	488	461	510	480	519	486	542	506
Veneto	2.372	483	2.409	488	2.305	475	2.213	449	2.191	446	2.389	487	2.335	476	2.363	482
Friuli-Venezia Giulia	592	479	608	492	575	473	551	452	562	461	582	478	589	485	601	495
Liguria	978	605	991	613	962	614	919	586	890	559	845	540	830	533	832	537
Emilia-Romagna	2.915	666	3.000	677	2.919	672	2.801	645	2.856	642	2.905	653	2.860	642	2.945	660
Toscana	2.474	663	2.513	670	2.373	647	2.253	614	2.276	608	2.307	616	2.244	600	2.284	612
Umbria	532	590	541	597	507	574	488	553	463	519	471	529	451	510	460	522
Marche	847	537	839	536	822	534	801	520	793	514	811	527	817	533	810	531
Lazio	3.333	587	3.400	593	3.316	603	3.199	582	3.023	513	3.026	513	2.962	502	3.027	515
Abruzzo	689	514	681	507	662	507	627	480	594	448	602	455	597	454	604	460
Molise	136	426	132	414	133	424	127	404	122	391	120	388	117	378	116	381
Campania	2.719	467	2.780	476	2.640	458	2.554	443	2.567	439	2.628	450	2.561	440	2.603	449
Puglia	2.150	527	2.154	527	2.095	517	1.972	487	1.895	465	1.909	470	1.876	463	1.897	471
Basilicata	225	382	221	377	220	381	219	379	199	347	202	354	196	346	199	354
Calabria	944	470	936	465	898	459	852	435	803	407	794	404	773	395	785	403
Sicilia	2.602	516	2.611	517	2.580	516	2.426	485	2.350	463	2.357	466	2.300	458	2.289	458
Sardegna	837	501	825	492	795	485	755	461	720	434	734	444	723	439	750	457
ITALIA	32.110	532	32.440	535	31.386	528	29.994	505	29.524	487	30.112	497	29.572	489	30.165	500

Fonte: ISPRA

Nota:

La popolazione utilizzata per il calcolo del *pro capite* è la popolazione residente al 31 dicembre di ciascun anno

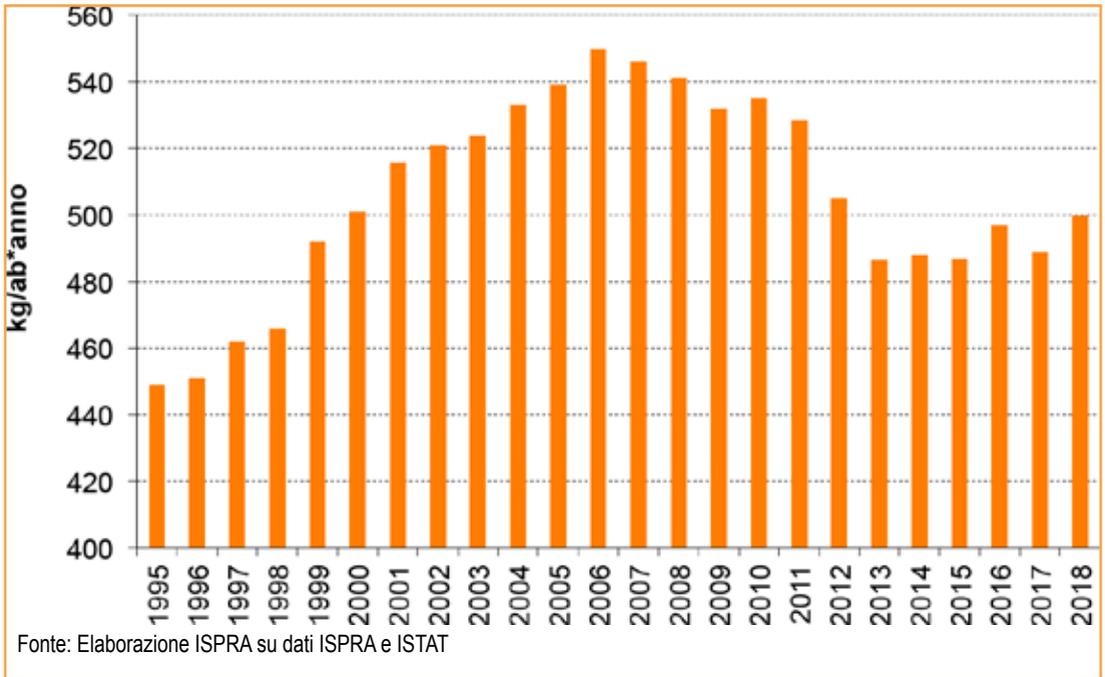


Figura 11.3: Quantità dei rifiuti urbani prodotti *pro capite*



QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO



Descrizione

Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata fissati dalla normativa.

Scopo

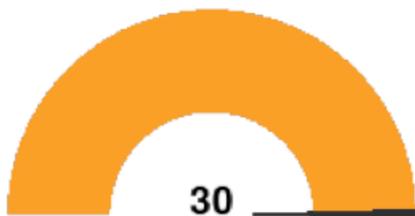
Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata fissati dalla normativa

Obiettivi fissati dalla normativa

Specifici obiettivi per la raccolta differenziata sono fissati dall'articolo 205, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e dalla Legge 27 dicembre 2006, n. 296:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: riduzione dello smaltimento dei rifiuti urbani e massimizzazione del recupero di materia). Nel caso della comparabilità nello spazio, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni, a livello nazionale, e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

Nel 2018 la percentuale di raccolta differenziata (RD) è pari al 58,1% della produzione nazionale, con una crescita di 2,6 punti rispetto al 2017. Nonostante l'incremento non viene, tuttavia, ancora conseguito l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2012 (65%) (Figura 11.4). Il *trend* è positivo, in particolar modo in alcune aree del Paese; in altre, le percentuali di raccolta sono ancora lontane dagli obiettivi (Tabella 11.2).

Commenti

In valore assoluto, la raccolta differenziata si attesta a 17,5 milioni di tonnellate, aumentando di 1,1 milioni di tonnellate rispetto al 2017 (16,4 milioni di tonnellate). Si segnala che il dato di raccolta differenziata ricomprende, laddove disponibili, i quantitativi di rifiuti organici destinati a compostaggio domestico, pari, nel 2018, a poco meno di 240 mila tonnellate. Nel Nord, la raccolta complessiva si colloca a 9,7 milioni di

tonnellate, nel Sud a quasi 4,3 milioni di tonnellate e nel Centro a circa 3,6 milioni di tonnellate. Tali valori si traducono in percentuali, calcolate rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani di ciascuna macroarea, pari al 67,7% per le regioni settentrionali, al 54,1% per quelle del Centro e al 46,1% per le regioni del Mezzogiorno (Tabella 11.2, Figura 11.4). Rispetto al 2017, la percentuale delle regioni del Mezzogiorno cresce di 4,2 punti, quella delle regioni centrali di 2,2 punti e quella delle regioni del Nord di 1,5 punti. Nel 2018, la più alta percentuale di raccolta differenziata è conseguita, analogamente al 2017, dalla regione Veneto (73,8%), seguita da Trentino-Alto Adige (72,5%), Lombardia (70,7%). Superano il 65% e, quindi, l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2012, altre 4 regioni: Marche (68,6%), Emilia-Romagna (67,3%), Sardegna (67%) e Friuli-Venezia Giulia (66,6%). Tra queste regioni, quelle che fanno registrare i maggiori incrementi delle percentuali di raccolta sono, nell'ordine le Marche, la Sardegna e l'Emilia-Romagna. Si attestano al di sopra del 60% di raccolta differenziata: l'Umbria (63,4%), la Valle d'Aosta (62,3%) e il Piemonte (61,3%), mentre poco al di sotto si colloca l'Abruzzo (59,6%). Il numero di regioni con un tasso di raccolta superiore alla media nazionale (58,1%) è, pertanto, pari a 11. Toscana e Campania (il dato di quest'ultima rimane pressoché invariato rispetto al 2017) fanno rilevare percentuali di raccolta del 56,1% e 52,7%, rispettivamente. La Liguria si attesta al 49,7%, il Lazio e la Basilicata al 47,3%, la Puglia al 45,4% e la Calabria al 45,2%. Il Molise, il cui tasso di raccolta aumenta di 7,7 punti rispetto al 2017, si colloca al 38,4%, mentre la Sicilia, con una progressione di 7,8 punti, si attesta poco al di sotto del 30% (29,5%) (Tabella 11.2).

Tabella 11.2: Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato e percentuale sulla quantità totale raccolta

Regione	2008		2009		2010		2011		2012		2013 ^a		2014		2015		2016		2017		2018	
	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%
Piemonte	1.096	49	1.119	49,8	1.141	50,7	1.111	51,4	1.080	53,3	1.093	54,6	1.113	54,3	1.131	55,1	1.170	56,6	1.223	59,3	1.329	61,3
Valle d'Aosta	30	38,6	31	39,1	32	40,1	33	41,9	34	44,8	33	44,8	31	42,9	35	47,8	40	55,6	45	61,1	47	62,3
Lombardia	2.319	46,2	2.353	47,8	2.403	48,5	2.409	49,9	2.395	51,8	2.448	53,3	2.615	56,3	2.714	58,7	3.257	68,1	3.262	69,6	3.402	70,7
Trentino-Alto Adige	287	56,8	298	57,8	295	57,9	316	60,5	315	62,3	320	64,6	332	67,0	329	67,4	360	70,5	372	71,6	393	72,5
Veneto	1.277	52,9	1.363	57,5	1.414	58,7	1.412	61,2	1.387	62,6	1.430	64,6	1.515	67,6	1.507	68,8	1.742	72,9	1.719	73,6	1.743	73,8
Friuli-Venezia Giulia	261	42,6	295	49,9	301	49,5	309	53,6	317	57,5	323	59,1	334	60,4	354	62,9	391	67,1	386	65,5	400	66,6
Liguria	216	21,8	238	24,4	254	25,6	275	28,6	284	30,9	280	31,5	307	34,3	330	37,8	370	43,7	405	48,8	413	49,6
Emilia-Romagna	1.261	42,7	1.328	45,6	1.430	47,7	1.463	50,1	1.422	50,8	1.467	52,9	1.556	55,1	1.643	57,5	1.762	60,7	1.825	63,8	1.981	67,3
Toscana	856	33,6	872	35,2	921	36,6	910	38,4	900	40,0	938	42,0	998	44,3	1.049	46,1	1.178	51,1	1.209	53,9	1.281	56,1
Umbria	159	28,9	161	30,4	172	31,9	187	36,8	205	42,0	216	45,9	233	48,9	226	48,9	271	57,6	278	61,7	292	63,4
Marche	228	26,3	251	29,7	329	39,2	361	43,9	407	50,8	424	55,5	458	57,6	459	57,9	483	59,6	517	63,2	556	68,6
Lazio	431	12,9	503	15,1	562	16,5	665	20,1	717	22,4	837	26,5	1.011	32,8	1.134	37,5	1.282	42,4	1.354	45,7	1.433	47,3
Abruzzo	153	21,9	166	24,0	191	28,1	218	33,0	237	37,9	257	42,9	274	46,1	293	49,3	324	53,8	334	56,0	360	59,6
Molise	9	6,5	14	10,3	17	12,8	22	16,3	23	18,4	25	19,9	27	22,3	31	25,7	34	28,0	36	30,7	45	38,4
Campania	518	19,0	796	29,3	911	32,8	997	37,8	1.060	41,5	1.121	44,0	1.219	47,6	1.246	48,5	1.355	51,6	1.351	52,8	1.371	52,7
Puglia	227	10,6	300	14,0	314	14,6	345	16,5	348	17,6	425	22,1	496	25,9	571	30,1	657	34,4	759	40,4	861	45,4
Basilicata	21	9,1	25	11,3	29	13,3	40	18,0	48	21,9	54	25,8	55	27,6	61	30,9	79	39,2	89	45,3	94	47,3
Calabria	117	12,7	117	12,4	117	12,5	113	12,6	125	14,6	123	14,8	151	18,6	201	25,0	264	33,2	306	39,6	355	45,2
Sicilia	178	6,7	189	7,3	247	9,4	289	11,2	321	13,2	312	13,1	292	12,5	300	12,8	364	15,4	500	21,7	676	29,5
Sardegna	294	34,7	356	42,5	370	44,9	374	47,1	366	48,5	373	50,9	384	53,0	406	56,4	441	60,2	456	63,1	503	67,0
ITALIA	9.937	30,6	10.777	33,6	11.451	35,3	11.848	37,7	11.992	40,0	12.499	42,3	13.401	45,2	14.021	47,5	15.823	52,5	16.425	55,5	17.535	58,1

Fonte: ISPRA

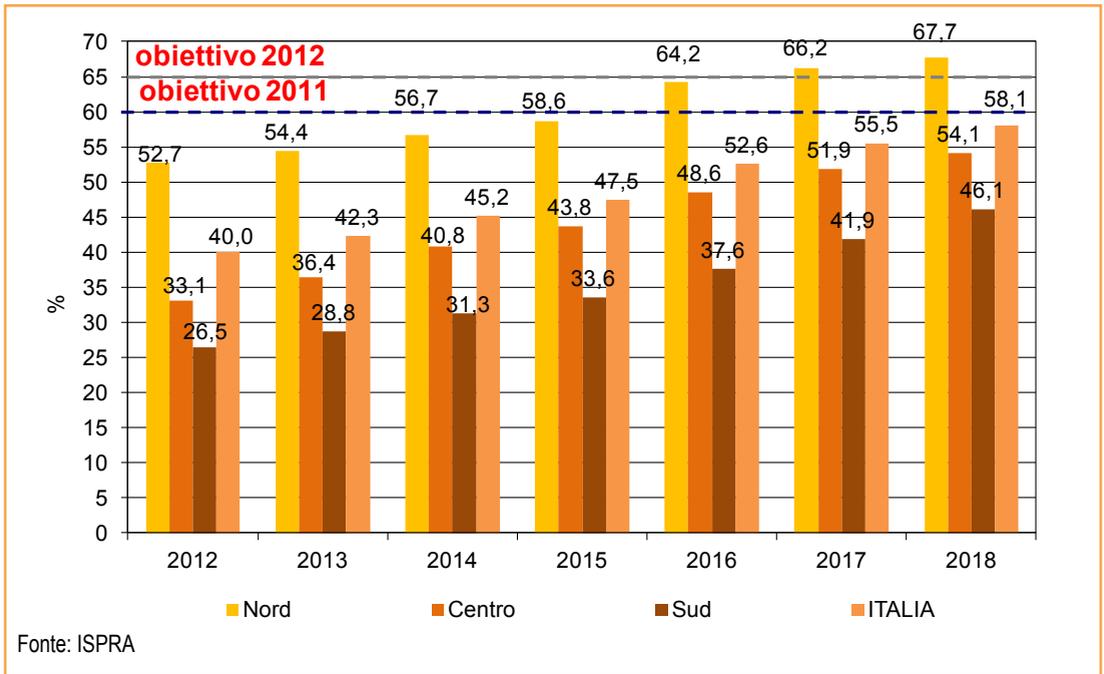


Figura 11.4: Percentuale dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

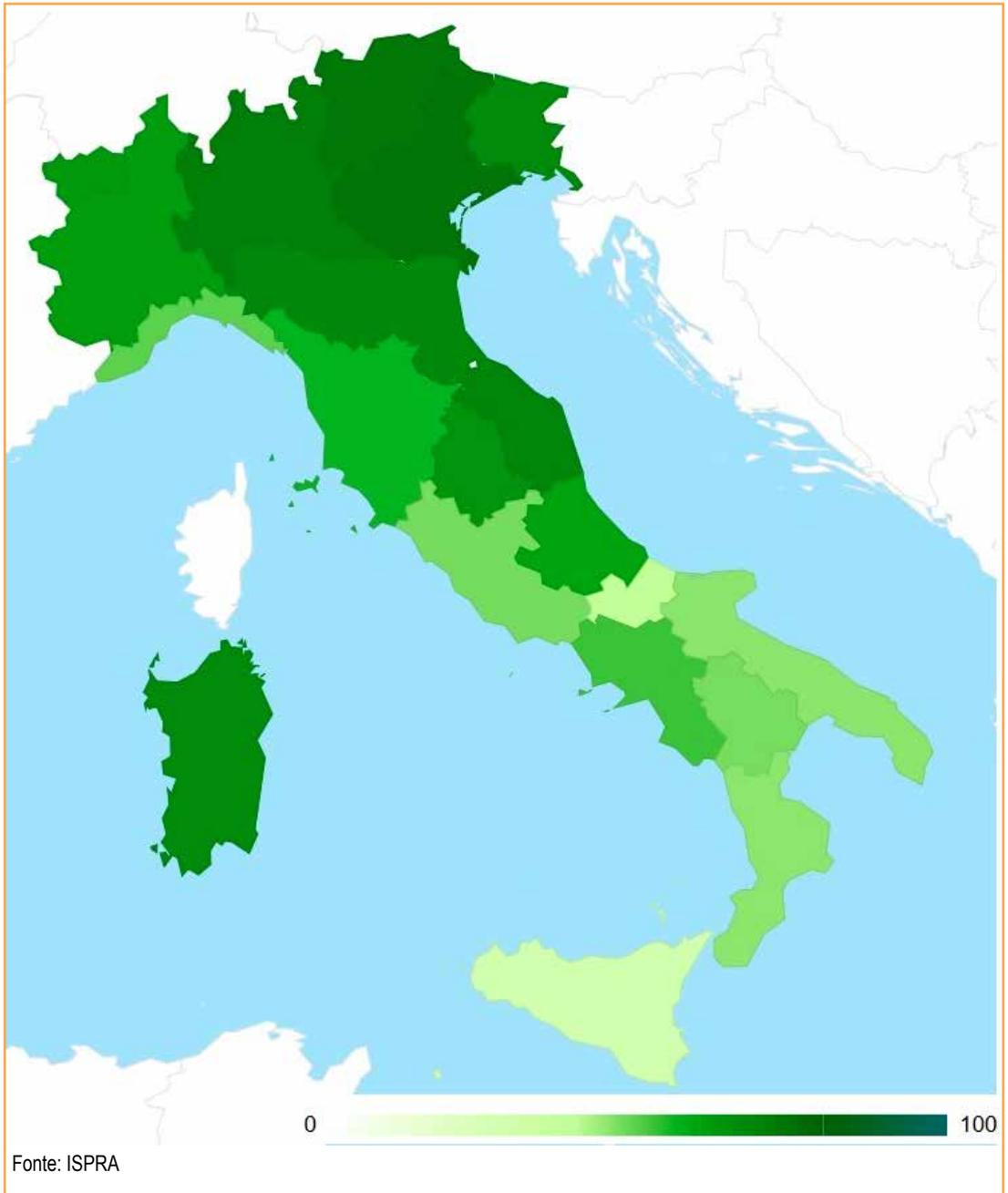


Figura 11.5: Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione (2018)



QUANTITÀ DI RIFIUTI AVVIATI AL COMPOSTAGGIO E ALLA DIGESTIONE ANAEROBICA



Descrizione

L'indicatore misura la quantità di rifiuti avviati al compostaggio, al trattamento integrato anaerobico/aerobico e alla digestione anaerobica.

Scopo

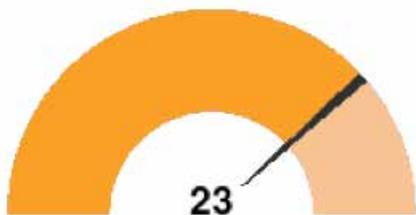
Verificare l'efficacia delle politiche di incentivazione del recupero di materia dai rifiuti.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il recupero della frazione biodegradabile dei rifiuti, al fine di ridurre i quantitativi avviati allo smaltimento, riveste un ruolo primario per attuare quanto previsto dalla Strategia europea sulla gestione dei rifiuti e dal D.Lgs. 36/03 di recepimento della Direttiva 1999/31/CE in materia di discariche. A livello di Commissione europea, l'importanza del corretto recupero della frazione biodegradabile dei rifiuti è ben presente, tanto che sono stati avviati i lavori per pervenire a uno strumento normativo comune relativo alla gestione di tale tipologia di rifiuto attraverso la definizione di specifici criteri nell'ambito dell'approccio *End of Waste*. Come espressamente riportato all'articolo 6 della Direttiva 2008/98/CE, taluni rifiuti specifici cessano, infatti, di essere tali ai sensi dell'articolo 3, punto 1 della Direttiva stessa, quando siano sottoposti a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio, e soddisfino criteri specifici da elaborare conformemente alle seguenti condizioni:

- la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzata/o per scopi specifici;
- esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli *standard* esistenti applicabili ai prodotti;
- l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

I riferimenti normativi nazionali in materia di compost di qualità, ossia del compost ottenuto da matrici selezionate alla fonte, sono rappresentati dal D.Lgs. 152/2006, dal DM 5 febbraio 1998 e dal D.Lgs. 75/2010 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88). Per quanto attiene alle modalità e alle condizioni di utilizzo del compost, come definito dall'articolo 183, comma 1, lett. ee) del D.Lgs. 152/2006 e successive modificazioni, l'adozione di apposite norme tecniche è prevista all'art. 195, comma 2 lettera o) del medesimo decreto. Per quanto attiene alla digestione anaerobica, i riferimenti normativi nazionali sono rappresentati dal D.Lgs. 152/2006 e dal DM 5 febbraio 1998. Per quanto riguarda il digestato di qualità, ossia il prodotto ottenuto dalla digestione anaerobica dei rifiuti organici raccolti separatamente, l'adozione di specifiche norme tecniche è prevista dall'articolo 183, comma 1, lett. ff) del D.Lgs. 152/2006. Le linee guida nazionali per l'applicazione delle migliori tecniche disponibili sono contenute nel DM 29 gennaio 2007.



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: gestione sostenibile dei rifiuti). I dati vengono acquisiti da ISPRA attraverso l'invio di specifici questionari alle ARPA/APPA, alle regioni, alle province e agli Osservatori provinciali sui rifiuti, ai gestori degli impianti. I dati ottenuti vengono, inoltre, sottoposti a un processo di validazione che prevede il confronto con la banca dati delle dichiarazioni MUD e, ove necessario, verifiche puntuali sui singoli impianti. I dati risultano dunque accurati e comparabili nel tempo e nello spazio.

Stato e trend

L'analisi dei dati relativi al trattamento biologico, nel suo complesso, mostra un'evoluzione positiva del settore sia riguardo le quantità complessive (+79,5% tra il 2009 e il 2018), sia riguardo la frazione organica, i cui quantitativi aumentano nel medesimo periodo di riferimento dell'81,7%. Il costante aumento dei quantitativi di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata ha determinato, nel corso degli anni, una crescente richiesta di impianti di trattamento, soprattutto relativamente alla gestione della frazione organica. I processi biologici dedicati al recupero di materia dei rifiuti urbani evidenziano, pertanto, una costante evoluzione della dotazione impiantistica caratterizzata, nell'ultimo anno, dall'aumento degli impianti che utilizzano la tecnologia di trattamento integrato anaerobico/aerobico, grazie anche alla riconversione di alcuni impianti di compostaggio già esistenti. L'intero sistema è costituito, nel 2018, di 339 impianti operativi, di cui: 281 impianti di compostaggio, 35 impianti di trattamento integrato anaerobico/aerobico e 23 impianti di digestione anaerobica. Nel 2018, la quantità totale dei rifiuti recuperati attraverso i processi di trattamento biologico (circa 7,8 milioni di tonnellate) indica, nel confronto con il 2017 (oltre 7,4 milioni di tonnellate), una differenza di 327 mila tonnellate, corrispondente a un aumento del 4,4%, dovuto principalmente all'incremento dei rifiuti organici (+7,3%), che passano da 5,9 milioni di tonnellate a 6,3 milioni di tonnellate, pari all'81,5% del totale trattato (Figura 11.6). Relativamente al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, nel periodo 2015 – 2018 (Figura 11.7), si evidenzia come i processi di digestione anaerobica, dedicati e, soprattutto, in combinazione con il trattamento aerobico, siano quelli che influenzano in maniera significativa il *trend* positivo che interessa negli ultimi anni il recupero dei rifiuti organici. Infatti, a fronte di un andamento pressoché invariato dei quantitativi avviati a compostaggio (+ 12 mila tonnellate, pari allo 0,4% rispetto al 2017), l'analisi dei dati mostra, riguardo al trattamento integrato anaerobico/aerobico, una progressione costante che, tra il 2017 e il 2018, grazie al maggior numero di impianti operativi, si attesta a 403 mila tonnellate, pari al 17,1% (+71,9% rispetto al 2015). Analoga tendenza, seppur meno significativa, si registra per la sola digestione anaerobica, con un incremento di 16 mila tonnellate, corrispondente a un aumento del 5,7% (+37,9% rispetto al 2015) (Figura 11.7). Tale evoluzione indica come la digestione anaerobica assuma una funzione sempre più importante nel trattamento delle frazioni organiche selezionate, proprio per la possibilità di abbinare al recupero di materia quello di energia. Infatti, oltre alla produzione del digestato da utilizzare in campo agricolo attraverso il processo di compostaggio, tale tipologia di gestione comporta la formazione di biogas che può essere impiegato direttamente ai fini energetici per la cogenerazione di energia elettrica e termica, oppure sottoposto a un processo di rimozione della CO₂, denominato *upgrading*, che ne permette la trasformazione in biometano e la successiva immissione in rete in luogo del gas naturale o l'utilizzo per autotrazione.

Commenti

Nel 2018, la quantità totale dei rifiuti recuperati attraverso i processi di trattamento biologico aumenta del

4,4% rispetto al 2017, passando da oltre 7,4 milioni di tonnellate a circa 7,8 milioni di tonnellate. Anche la quota dei rifiuti organici, attestandosi a 6,3 milioni di tonnellate, presenta una crescita del 7,3% (Figura 11.6). Il settore del compostaggio, tra il 2017 e il 2018, non evidenzia variazioni significative relativamente alle quantità complessive (- 1%) che sono pari a 4 milioni di tonnellate, mentre la quota dei rifiuti organici (frazione umida + verde), pari a circa 3,3 milioni di tonnellate, segna una lieve crescita (0,4%) (Tabella 11.3). Le regioni del Nord sono caratterizzate da una riduzione dello 0,9% delle quantità complessive. La frazione organica trattata, pari a circa 1,6 milioni di tonnellate, mostra rispetto al 2017 una flessione di oltre 37 mila tonnellate, corrispondente al -2,3%. Le regioni del Centro denotano una riduzione del 13,1%; anche la frazione organica, che passa da 644 mila tonnellate a circa 587 mila tonnellate, indica un calo dell'8,9%. Le regioni del Sud, invece, sono caratterizzate da una progressiva crescita, sia nei quantitativi complessivamente gestiti (+6,5% rispetto al 2017), sia nella quota dei rifiuti organici (+10,6%). Il settore del trattamento integrato anaerobico/aerobico è caratterizzato, tra il 2017 e il 2018, da un'ulteriore crescita, sia nelle quantità complessive (+14,2%) sia nella quota della frazione organica (+17,1%) (Tabella 11.4). Nelle regioni del Nord si assiste a un incremento sia nelle quantità complessivamente gestite (+10%), sia nella sola quota della frazione organica che si attesta a circa 2,5 milioni di tonnellate (+12,6%). Le regioni del Centro dispongono di 4 impianti in esercizio (2 nel 2017), tutti localizzati in Umbria, quasi interamente dedicati al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata che aumenta, rispetto al 2017, del 27,7%. Nelle regioni del Sud i quantitativi gestiti, quasi interamente costituiti da rifiuti organici, tra il 2017 e il 2018, passano da circa 93 mila tonnellate a oltre 198 mila tonnellate. La digestione anaerobica, anche se in misura meno evidente rispetto al settore del trattamento integrato anaerobico/aerobico, contribuisce alla progressione delle quantità dei rifiuti organici avviati a recupero. Tra il 2017 e il 2018, per tale tipologia di trattamento non si misurano variazioni di rilievo riguardo alle quantità complessivamente gestite (- 0,3%), mentre la frazione organica, pari a circa 304 mila tonnellate, evidenzia un incremento pari a oltre 16 mila tonnellate, corrispondente al 5,7% (Tabella 11.5). Nelle regioni del Nord, il settore mostra, nella quota delle frazioni organiche selezionate (277 mila tonnellate), un incremento del 6,5%, a fronte di una riduzione delle quantità complessivamente trattate (circa 714 mila tonnellate) dell'1,9%. Le regioni del Sud, sono caratterizzate da un aumento del 17,4% dei quantitativi totali che si attestano a 79.544 tonnellate, mentre il trattamento delle frazioni organiche presenta una riduzione pari al 2%.

Tabella 11.3: Compostaggio dei rifiuti, per regione

Regione	2017					2018				
	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato
	Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro		Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro	
	t/a					t/a				
Piemonte	78.360	107.191	43.080	21.842	250.473	67.274	113.930	42.567	22.304	246.075
Valle d'Aosta	-	2.169	-	6.774	8.943	0	17	0	7.626	7.643
Lombardia	209.596	513.245	65.400	138.132	926.373	210.652	580.876	59.240	153.955	1.004.723
Trentino-Alto Adige	12.331	24.823	8	4.253	41.415	12.549	23.878	29	3.846	40.302
Veneto	72.607	165.055	93.977	15.500	347.139	74.963	165.927	85.417	21.468	347.775
Friuli-Venezia Giulia	8.897	49.361	-	11	58.269	8.933	43.558	2.497	393	55.381
Liguria	3.050	20.433	-	1.719	25.202	3.200	15.242	0	1.754	20.196
Emilia-Romagna	201.040	137.722	23.891	13.177	375.830	133.078	114.287	32.000	13.070	292.435
Toscana	261.170	83.195	5.129	23.451	372.945	227.120	82.188	0	13.358	322.666
Umbria	6.777	15.193	25.431	23.675	71.076	12.352	10.024	9.658	7.244	39.278
Marche	65.483	19.079	18.693	2.509	105.764	73.289	24.702	23.617	8.838	130.446
Lazio	117.018	76.101	21.326	16.694	231.139	72.583	84.298	18.200	11.432	186.513
Abruzzo	137.791	10.599	21.065	3.129	172.584	135.786	11.519	20.139	2.592	170.036
Molise	13.251	1.038	1.350	204	15.843	15.550	1.058	689	200	17.497
Campania	15.778	4.593	12.460	10.154	42.985	30.869	7.414	12.697	11.466	62.446
Puglia	297.511	26.646	41.391	18.700	384.248	339.799	28.078	34.051	12.726	414.654
Basilicata	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Calabria	120.101	14.007	5.138	1.030	140.276	60.394	6.556	9	57	67.016
Sicilia	142.602	35.776	95.465	10.119	283.962	226.969	38.937	84.918	13.275	364.099
Sardegna	153.353	36.132	140	5.512	195.137	176.692	36.627	42	6.066	219.427
ITALIA	1.916.717	1.342.357	473.942	316.587	4.049.603	1.882.052	1.389.116	425.770	311.670	4.008.608

Fonte: ISPRA

Tabella 11.4: Trattamento integrato anaerobico/aerobico dei rifiuti, per regione

Regione	2017					2018				
	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato
	Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro		Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro	
	t/a					t/a				
Piemonte	177.026	30.945	38.157	23.028	269.156	180.504	35.723	40.852	26.103	283.182
Valle d'Aosta	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Lombardia	635.546	20.799	15.066	8.498	679.909	708.339	26.717	17.725	9.741	762.522
Trentino-Alto Adige	30.850	12.238	-	-	43.088	33.912	14.061	0	0	47.973
Veneto	666.732	88.830	33.288	96.820	885.670	727.762	90.026	17.669	82.276	917.733
Friuli-Venezia Giulia	259.761	42.482	7.425	17.427	327.095	284.537	40.199	633	6.127	331.496
Liguria	30.242	1.773	-	-	32.015	26.658	716	0	0	27.374
Emilia-Romagna	159.663	29.477	-	3.733	192.873	236.861	56.157	0	9.016	302.034
Toscana	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Umbria	58.131	18.742	-	-	76.873	76.315	21.827	0	1.058	99.200
Marche	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Lazio	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Abruzzo	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Molise	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Campania	53.241	4.739	-	752	58.732	61.930	7.635	0	462	70.027
Puglia	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Basilicata	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Calabria	-	-	-	-	0	90.151	8.843	-	-	98.994
Sicilia	1.387	18	-	8	1.413	1.779	8	0	10	1.797
Sardegna	32.207	1.073	-	133	33.413	27.327	716	0	1	28.044
ITALIA	2.104.786	251.116	93.936	150.399	2.600.237	2.456.075	302.628	76.879	134.794	2.970.376

Fonte: ISPRA

Tabella 11.5: Digestione anaerobica dei rifiuti, per regione

Regione	2017					2018				
	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato
	Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro		Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro	
	t/a					t/a				
Piemonte	18.677	3.285	0	1.853	23.815	16.133	3.140	-	1.452	20.725
Valle d'Aosta	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Lombardia	77.352	0	109.508	51.339	238.199	105.452	-	89.673	38.558	233.683
Trentino-Alto Adige	19.469	71	0	153	19.693	15.517	-	-	19	15.536
Veneto	141.395	0	7.859	842	150.096	136.854	-	6.007	473	143.334
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Liguria	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Emilia-Romagna	-	-	252.172	43.761	295.933	-	-	272.726	27.813	300.539
Toscana	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Umbria	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Marche	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Lazio	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Abruzzo	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Molise	27.349	-	-	-	27.349	26.808	-	-	-	26.808
Campania	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Puglia	-	-	3.578	36.842	40.420	-	-	6.444	46.292	52.736
Basilicata	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Calabria	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Sicilia	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Sardegna	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
ITALIA	284.242	3.356	373.117	134.790	795.505	300.764	3.140	374.850	114.607	793.361

Fonte: ISPRA

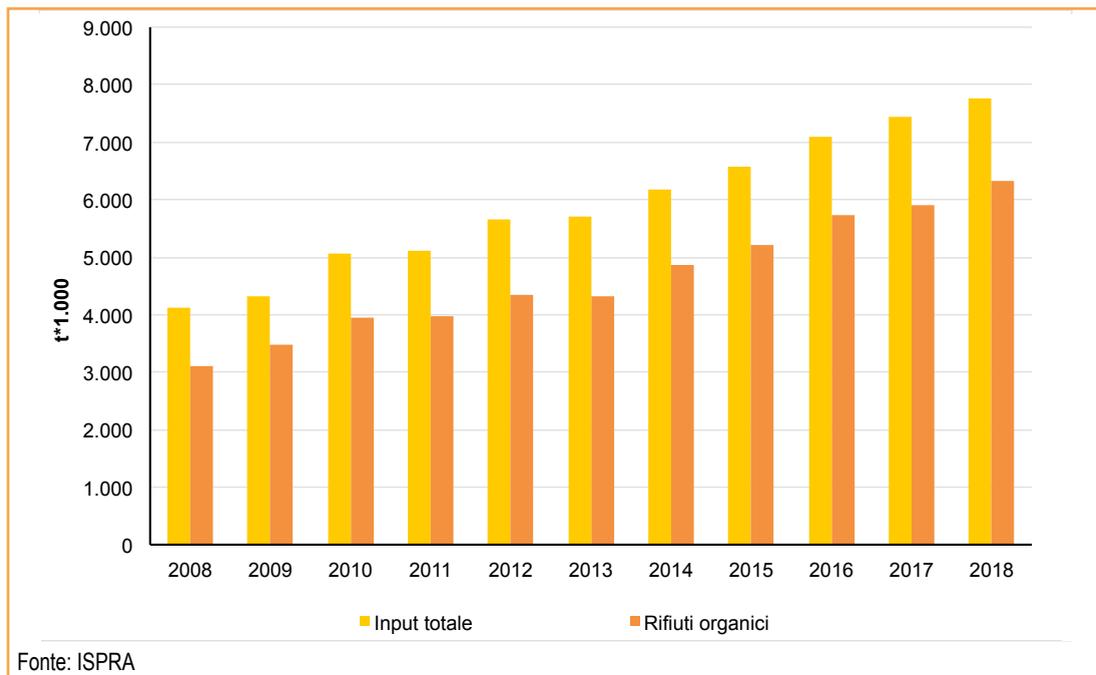


Figura 11.6: Quantitativi dei rifiuti sottoposti al trattamento biologico

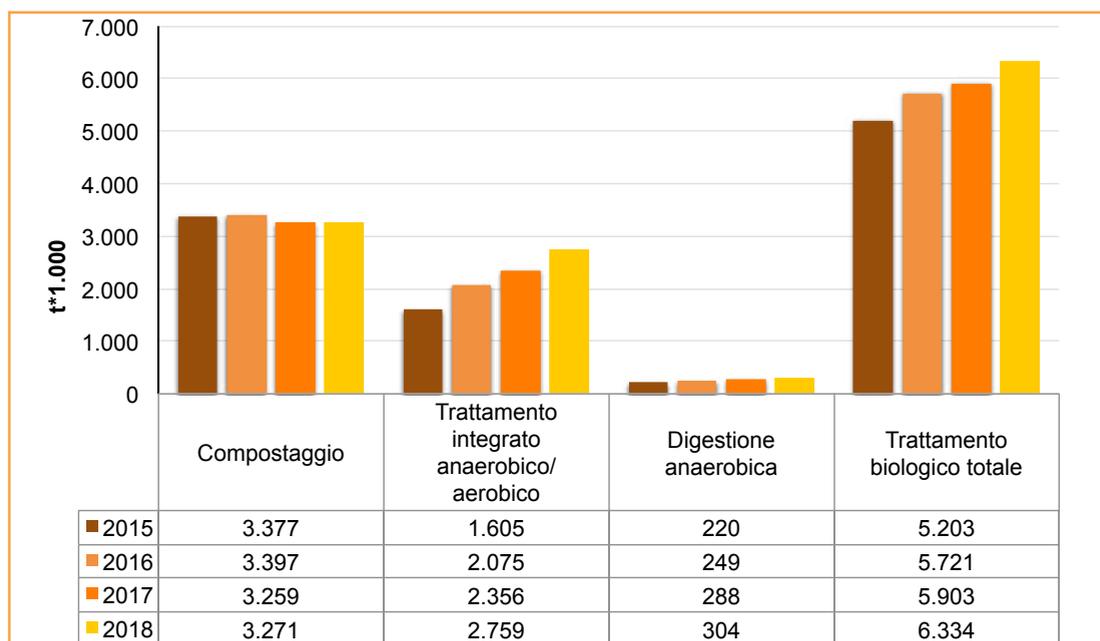


Figura 11.7: Trattamento biologico della frazione organica da raccolta differenziata, per tipologia di gestione



Descrizione

L'indicatore misura la quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico biologico.

Scopo

Verificare l'efficacia delle modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e individuare le destinazioni finali dei flussi dei rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico.

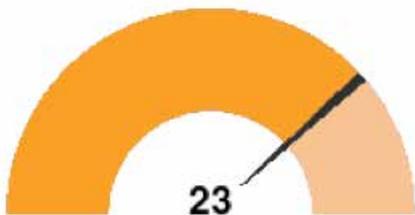
Obiettivi fissati dalla normativa

Dal 4 luglio 2018 sono in vigore le 4 Direttive che modificano le 6 principali Direttive relative ai rifiuti che dovranno essere recepite dagli Stati membri entro il 5 luglio 2020: il cosiddetto "Pacchetto economia circolare". In particolare, la Direttiva 2018/850/UE, che modifica la Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, introduce all' art. 1, comma 5, il seguente obiettivo: entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10%, o a una percentuale inferiore, del totale dei rifiuti urbani prodotti (per peso). La Direttiva 2018/851/UE, che modifica la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, all'art. 11, relativamente alla preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di frazioni merceologiche provenienti dai nuclei urbani (carta, metalli, plastica e vetro) prevede un aumento complessivo di almeno il 50% in termini di peso entro il 2020. Inoltre, quest'ultima Direttiva prevede che:

- entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

Le linee guida redatte ai sensi del DM 29 gennaio 2007 rappresentano il documento di riferimento in merito alle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento meccanico biologico.

Qualità dell'informazione



Le informazioni sono ottenute da ISPRA attraverso la somministrazione di specifici questionari alle ARPA/ APPA, alle Regioni, alle Province, agli Osservatori provinciali sui rifiuti e ai gestori degli impianti di interesse. I dati acquisiti vengono, poi, sottoposti a un processo di validazione che prevede il confronto con la banca dati delle dichiarazioni MUD e, qualora siano necessari ulteriori approfondimenti, si ricorre a contattare i responsabili/ gestori dei singoli impianti. Pertanto, i dati elaborati possono ritenersi adeguatamente accurati e comparabili nel tempo e nello spazio.

Stato e trend

Il trattamento meccanico biologico rappresenta la forma di gestione utilizzata per pretrattare i rifiuti urbani indifferenziati allo scopo di destinarli a impianti di recupero/riciclaggio, di incenerimento/coincenerimento e

di discarica. Si registra negli anni un aumento progressivo dei quantitativi trattati, in particolare dal 2000 al 2018 i rifiuti trattati sono più che raddoppiati. Nel 2018 sono stati avviati a trattamento meccanico biologico 10,6 milioni di tonnellate di rifiuti, assistendo a una flessione del 2,1% rispetto al 2017.

Commenti

Nel 2018 è avviato al trattamento meccanico biologico aerobico un quantitativo di rifiuti pari a 10,6 milioni di tonnellate (Tabella 11.6, Figura 11.8). I rifiuti trattati sono costituiti per l'86,1% da rifiuti urbani indifferenziati (oltre 9,1 milioni di tonnellate), per il 9,7% (circa 1 milione di tonnellate) da rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, per il 2,4% (quasi 250 mila tonnellate) da frazioni merceologiche di rifiuti urbani (carta, plastica, metalli, legno, vetro e frazioni organiche da raccolta differenziata) e, infine per l'1,9% (198 mila tonnellate) da rifiuti speciali provenienti da comparti industriali (settore conciario, agro industria, lavorazione del legno) e dal trattamento di altri rifiuti, appartenenti al sub-capitolo dell'elenco europeo 1912. Al Nord sono trattati 2,4 milioni di tonnellate, con un incremento dell'1,2% rispetto al 2017 (+ 29 mila tonnellate). Al Centro, invece, sono trattati 3,1 milioni di tonnellate, + 2,7% rispetto al 2017 (aumento di circa 80 mila tonnellate). Al Sud i rifiuti trattati sono 5,1 milioni di tonnellate, rispetto all'anno precedente si segnala una flessione di circa 342 mila tonnellate (-6,3%). I rifiuti/materiali prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico, nel 2018, pari complessivamente a oltre 9,4 milioni di tonnellate, sono costituiti da frazione secca (circa 5 milioni di tonnellate, pari al 53,7% del totale dei rifiuti prodotti), da Combustibile Solido Secondario (CSS) (1,5 milioni di tonnellate, corrispondente al 15,4% del totale), da frazione organica non compostata (circa 1,4 milioni di tonnellate, pari al 15,1% del totale), da biostabilizzato (quasi 763 mila tonnellate, pari all' 8,1% del totale), da frazione umida (circa 274 mila tonnellate, pari al 2,9% del totale), da percolato (circa 201 mila tonnellate, pari al 2,1% del totale), da bioessiccato (circa 100 mila tonnellate, pari all'1,1% del totale) e, infine, da frazioni merceologiche avviate a operazioni di recupero, incluso il riciclaggio, quali carta, plastica, metalli, legno, vetro (quasi 148 mila tonnellate, pari all'1,6%) (Figura 11.9).

Tabella 11.6: Rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico-biologico

Ripartizione territoriale	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	€*1.000																		
Nord	1.602	1.635	1.688	2.227	2.534	2.819	3.135	3.054	3.108	2.814	3.052	2.765	2.569	2.414	2.242	2.342	2.532	2.381	2.410
Centro	1.207	1.573	1.860	1.855	1.799	1.984	2.096	2.508	2.535	2.363	2.394	2.447	2.275	2.907	2.993	3.131	3.190	3.021	3.101
Sud e Isole	310	583	2.286	3.421	3.094	3.655	3.816	4.011	2.750	2.451	3.918	4.023	3.557	4.043	4.129	5.059	5.239	5.443	5.101
ITALIA	3.119	3.791	5.833	7.503	7.427	8.458	9.047	9.572	8.392	7.628	9.364	9.235	8.401	9.365	9.364	10.532	10.961	10.844	10.612

Fonte: ISPRA

Tabella 11.7: Trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, per regione

Regione	2017					2018				
	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato				Totale Rifiuto trattato (t/a)
	RU indifferenziati (200301)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS		RU indifferenziati (200301)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS	
	t*1.000				t*1.000					
Piemonte	422	101	15	6	543	434	63	18	0	515
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	289	134	15	20	458	290	69	12	108	479
Trentino-Alto Adige	16	0	0	0	16	17	0	1	0	17
Veneto	287	33	6	3	329	314	52	9	0	376
Friuli-Venezia Giulia	81	0	22	29	132	84	53	68	13	217
Liguria	303	4	1	1	308	310	0	2	1	313
Emilia-Romagna	368	152	16	57	593	327	129	17	20	493
Toscana	912	25	15	7	959	895	30	16	1	943
Umbria	175	7	0	0	182	162	8	0	0	170
Marche	158	11	24	1	194	202	33	6	0	241
Lazio	1.460	143	44	39	1.686	1.488	155	52	53	1.748
Abruzzo	299	96	4	11	411	317	58	3	0	378
Molise	79	15	1	0	94	70	16	2	2	90
Campania	1.184	0	0	0	1.184	1.200	0	7	0	1.207
Puglia	1.145	117	14	0	1.277	1.001	214	13	0	1.228
Basilicata	26	0	0	1	27	19	1	0	0	20
Calabria	415	32	0	0	447	425	32	0	0	457
Sicilia	1.764	56	8	0	1.829	1.470	102	16	0	1.588
Sardegna	153	0	6	15	174	114	11	8	1	133
ITALIA	9.538	924	190	192	10.844	9.138	1.026	250	198	10.612

Fonte: ISPRA

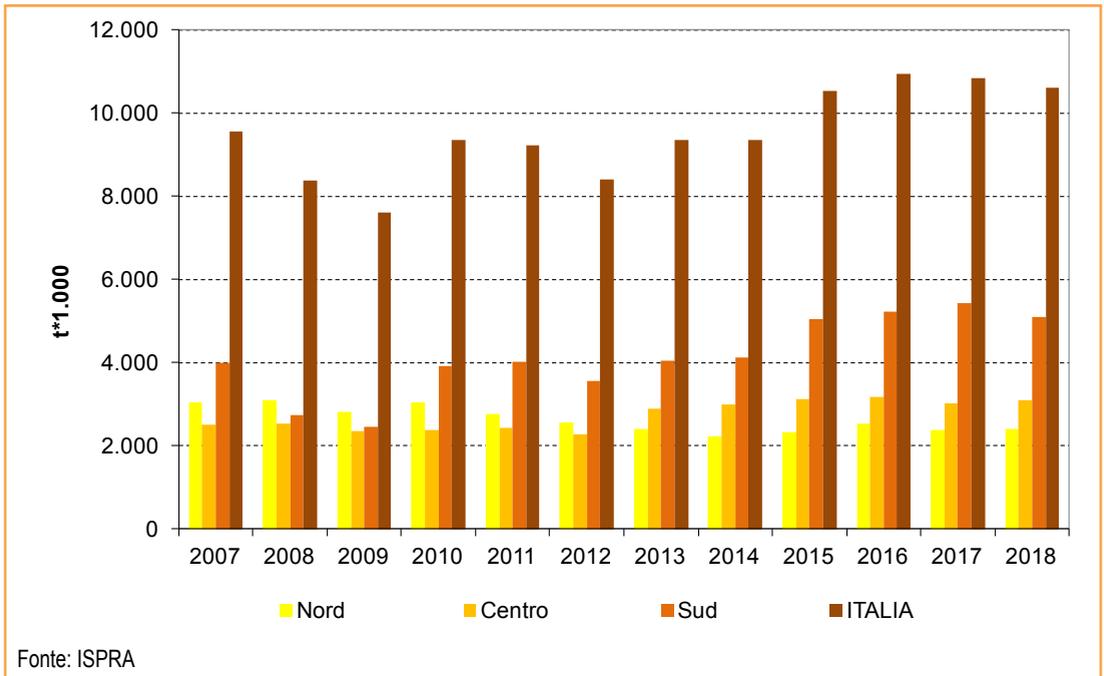


Figura 11.8: Rifiuti trattati in impianti di trattamento meccanico biologico

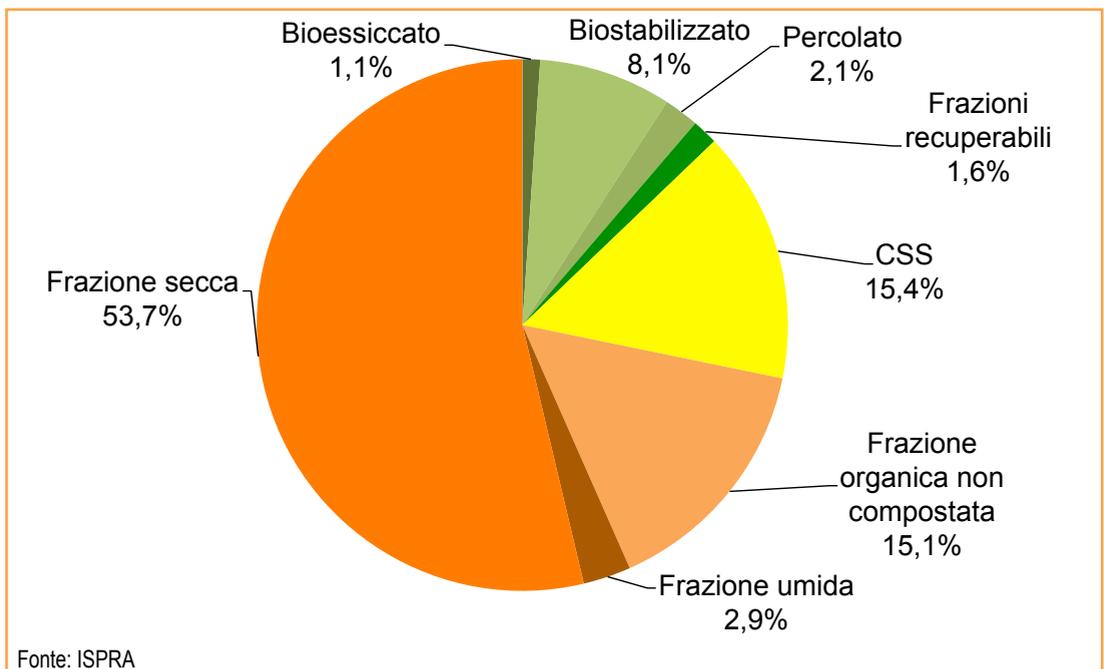


Figura 11.9: Rifiuti/materiali prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico (2018)



QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI SMALTITI IN DISCARICA, E NUMERO DI DISCARICHE



Descrizione:

Rappresenta la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica e il numero delle discariche operative che smaltiscono rifiuti urbani.

Scopo

Verificare l'applicazione della gerarchia europea sulla gestione dei rifiuti prevista dall'art. 4 della Direttiva 2008/98/CE, che prevede lo smaltimento in discarica come forma residuale di gestione. Verificare il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dello smaltimento della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani in discarica.

Obiettivi fissati dalla normativa

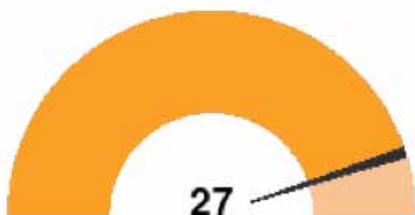
La Direttiva 1999/31/CE stabilisce, per ciascuno Stato membro, che a partire dalla data di entrata in vigore della stessa: entro cinque anni i rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 75% del totale (in peso) dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995; entro otto anni devono essere ridotti al 50%; ed entro quindici anni devono essere ridotti al 35%. Tale Direttiva è stata recepita, nell'ordinamento nazionale, con il D.Lgs. 36/03 che stabilisce i requisiti operativi e tecnici per gli impianti di discarica definendo le procedure, i criteri costruttivi e le modalità di gestione di tali impianti al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente dei luoghi di raccolta dei rifiuti. Ai sensi del citato decreto le regioni, a integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, hanno elaborato un programma per la riduzione della frazione biodegradabile da collocare in discarica, allo scopo di raggiungere gli obiettivi fissati di smaltimento dei rifiuti biodegradabili, per il breve termine (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio termine (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018).

La Direttiva 2008/98/CE stabilisce i principi cardine in materia di rifiuti individuando un ordine di priorità che dovrà incoraggiare l'opzione di gestione ambientalmente migliore. In questo ordine di priorità lo smaltimento in discarica è l'opzione meno preferibile da utilizzare come forma residuale di gestione.

I criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica sono individuati dal D.Lgs. 36/2003 e, soprattutto, dal DM 27 settembre 2010 che traspone la Decisione 2003/33/CE della Commissione europea.

La Direttiva 850/2018 entrata in vigore il 4 luglio 2018, che ha modificato la Direttiva 99/31/CE, prevede la riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani fissando al 2035 l'obiettivo di tale riduzione al 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo gestione sostenibile dei rifiuti e rispetto della gerarchia prevista dalla normativa europea). I dati sullo smaltimento in discarica sono stati elaborati a partire dalla dichiarazione presentate dai gestori degli impianti confrontati attraverso l'invio di un apposito questionario, predisposto da ISPRA a tutti i soggetti competenti in materia di autorizzazioni e controlli. Sono stati anche eseguiti controlli puntuali sui singoli impianti per superare le incongruenze emerse.

Tale metodologia ha permesso di ottenere la completa copertura temporale e spaziale per tutte le regioni e una buona affidabilità dei dati, con relativa comparabilità nel tempo e nello spazio.

Stato e trend

Nel 2018, si registra un decremento, rispetto al 2017, delle quantità totali di rifiuti urbani smaltiti in discarica pari al 6,2%, e un leggero incremento del numero totale di discariche operative che smaltiscono rifiuti urbani (+4 impianti). Dal 2000 al 2018 i rifiuti urbani smaltiti in discarica diminuiscono del 70,4% delineando un *trend* positivo (Tabella 11.8).

Commenti

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2018, ammontano a quasi 6,5 milioni di tonnellate (Tabella 11.8), facendo registrare, rispetto al 2017, una riduzione del 6,2% pari a oltre 430 mila tonnellate di rifiuti. Il dato per macro area geografica evidenzia un leggero incremento riferibile al solo Centro (+4,3%) pari, in termini assoluti, a circa 66 mila tonnellate. Diminuzioni significative si rilevano, invece, al Nord (-10,3%) e al Sud (-9%) da ascrivere ai miglioramenti in termini di raccolta differenziata nelle stesse aree.

A livello regionale (Tabella 11.9) si riscontra un calo generalizzato al ricorso dello smaltimento in discarica tra il 2017 e il 2018, a eccezione delle regioni centrali dove, come già evidenziato, lo smaltimento in discarica fa registrare un lieve incremento.

In particolare, al Nord del Paese si osservano riduzioni in Piemonte (-29%), Lombardia (-11%) ed Emilia-Romagna (-22%), associate a incrementi della raccolta differenziata. Al Sud la riduzione maggiore si rileva in Basilicata (-30%), dove la raccolta differenziata aumenta di 2 punti percentuali, in Sardegna (-26%) e in Puglia (-12%) dove l'incremento della raccolta differenziata è di 4 punti percentuali per entrambe. Nel caso della Campania dove si registra un calo dello smaltimento in discarica del 15%, invece, la raccolta differenziata rimane pressoché stabile. La riduzione dello smaltimento dei rifiuti urbani è dovuta, oltre che all'incremento della raccolta differenziata, anche alla diffusione del trattamento meccanico biologico che interessa 9,1 milioni di tonnellate di rifiuti urbani indifferenziati e, pur non costituendo un trattamento definitivo, contribuisce alla riduzione del peso e del volume dei rifiuti avviati a smaltimento.

Nel 2018 sono risultate operative 127 discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi che hanno ricevuto rifiuti di origine urbana. Rispetto al 2017, il censimento ha evidenziato 4 impianti in più. Tali impianti non sono nuovi ma sono discariche per rifiuti non pericolosi che, nell'anno in esame, hanno ricevuto rifiuti di origine urbana a differenza degli anni precedenti (Tabella 11.10).

Analizzando il dato di smaltimento in discarica rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani, si rileva che il 22% dei rifiuti urbani prodotti viene smaltito in discarica a livello nazionale (Figura 11.10). Tale percentuale dovrà, secondo quanto prevede la Direttiva 850/2018/UE, scendere al 10% entro il 2035.

Il D.Lgs. 36/2003 prevede obiettivi di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB), da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale.

Gli obiettivi sono fissati a breve (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018).

Nel 2018, 10 regioni hanno conseguito l'obiettivo fissato (Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Lazio, Campania, Basilicata e Sardegna). La Liguria (100 kg/abitante), l'Abruzzo (104 kg/abitante) e la Puglia (105 kg/abitante) si collocano leggermente al di sopra dell'obiettivo.

Le regioni più lontane dall'obiettivo sono Molise (205 kg/abitante), Sicilia (190 kg/abitante) e Valle d'Aosta (151 kg/abitante) anche a causa dell'incidenza delle quote di rifiuti provenienti da fuori regione nel caso del Molise.

Il *pro capite* nazionale di frazione biodegradabile in discarica risulta, nel 2018, pari a 64 kg per abitante, al di sotto dell'obiettivo stabilito dalla normativa per il 2018 (Figura 11.11).

Tabella 11.8: Rifiuti urbani smaltiti in discarica, per macroarea geografica

Macroarea geografica	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	t**1.000																			
Nord	8.376	6.935	6.466	5.865	5.480	5.238	5.259	4.557	4.228	3.858	3.676	3.240	2.995	2.781	2.613	1.933	1.684	1.719	1.541	
Centro	4.708	4.885	4.681	4.541	4.815	4.747	5.047	4.952	5.034	4.711	4.514	4.183	3.790	2.933	2.144	1.847	1.781	1.533	1.599	
Sud	8.833	7.885	7.701	7.591	7.447	7.240	7.156	7.403	6.807	6.969	6.825	5.783	4.936	5.200	4.575	4.039	3.966	3.675	3.356	
ITALIA	21.917	19.705	18.848	17.996	17.742	17.225	17.462	16.912	16.069	15.538	15.015	13.206	11.720	10.914	9.332	7.819	7.432	6.927	6.496	

Fonte: ISPRA

Tabella 11.9: Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica a livello regionale

Regione	2015	2016	2017	2018
	t*1.000			
Piemonte	540	512	455	323
Valle d'Aosta	40	35	32	32
Lombardia	244	199	231	205
Trentino-Alto Adige	70	66	51	46
Veneto	243	233	299	320
Friuli-Venezia Giulia	48	20	37	40
Liguria	107	144	210	258
Emilia-Romagna	641	475	404	316
Toscana	740	710	723	743
Umbria	243	269	178	183
Marche	460	398	298	311
Lazio	403	405	335	362
Abruzzo	127	200	246	227
Molise	127	109	108	119
Campania	125	102	85	72
Puglia	984	918	802	705
Basilicata	50	60	71	49
Calabria	480	462	427	412
Sicilia	1.947	1.882	1.677	1.582
Sardegna	199	233	258	190
ITALIA	7.818	7.432	6.927	6.496
Fonte: ISPRA				

Tabella 11.10: Numero di discariche per rifiuti urbani per regione

Regione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n.											
Piemonte	18	19	18	17	16	16	16	18	16	14	14	13
Valle d'Aosta	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	0	2
Lombardia	6	11	8	8	8	7	7	9	7	5	8	8
Trentino-Alto Adige	13	15	14	13	14	14	14	14	12	7	6	6
Veneto	15	14	15	15	11	11	11	11	10	10	10	12
Friuli-Venezia Giulia	9	6	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1
Liguria	14	13	12	12	10	10	9	7	5	4	4	5
Emilia-Romagna	25	22	20	15	15	19	16	15	12	9	6	9
Toscana	17	16	16	16	15	14	13	14	11	9	8	7
Umbria	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4
Marche	16	16	13	14	13	11	11	12	11	12	10	9
Lazio	10	10	10	10	10	10	10	9	7	5	4	5
Abruzzo	19	17	15	11	8	9	7	6	6	7	6	6
Molise	12	6	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Campania	9	3	5	5	6	3	2	2	2	2	2	2
Puglia	17	16	16	15	13	13	15	14	12	13	10	9
Basilicata	14	17	15	9	10	9	8	6	3	7	5	5
Calabria	13	11	12	13	9	7	9	5	6	3	3	4
Sicilia	28	17	15	17	14	15	13	12	11	9	9	11
Sardegna	8	8	7	7	7	9	8	7	7	7	7	6
ITALIA	270	244	229	211	192	189	180	172	149	134	123	127
Fonte: ISPRA												

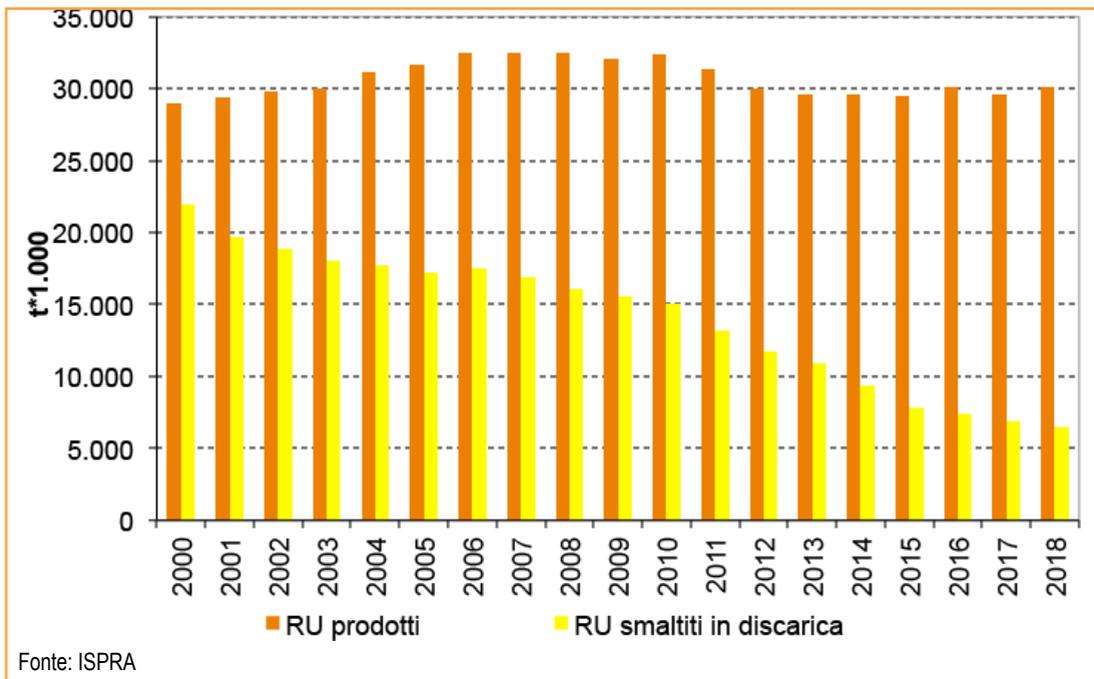


Figura 11.10: Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica

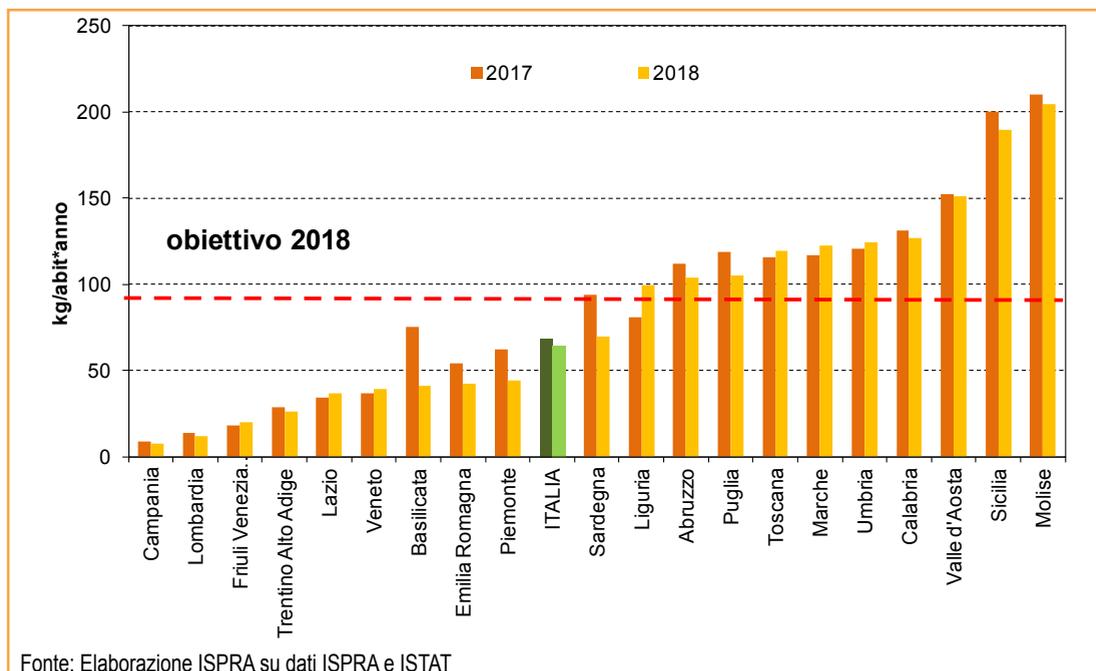


Figura 11.11: Pro capite di rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica



QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI INCENERITI, E NUMERO DI IMPIANTI DI INCENERIMENTO



Descrizione

Indicatore di pressione che misura sia le quantità di rifiuti urbani trattati sia il numero di impianti di incenerimento che trattano tali rifiuti.

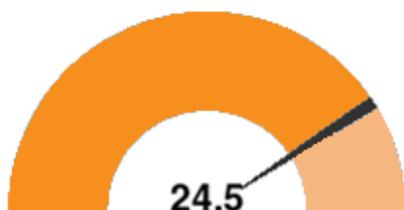
Scopo

Valutare le quantità di rifiuti che vengono trattate in impianti di incenerimento e la disponibilità di impianti di incenerimento sul territorio nazionale

Obiettivi fissati dalla normativa

Il D.Lgs. 152/2006 Parte IV Titolo III-bis, in conformità a quanto disposto dalla Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali (che ha unito e rivisto in un unico provvedimento normativo 7 direttive europee tra cui la Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti), regola in maniera completa l'incenerimento e il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi a partire dalla realizzazione degli impianti, comprendendo anche le diverse fasi dell'attività di incenerimento dal momento della ricezione dei rifiuti fino allo smaltimento dei residui. In particolare, il decreto detta specifiche disposizioni in materia di: valori limite di emissione; metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti; criteri e norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive, funzionali e gestionali degli impianti di incenerimento e di coincenerimento, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una protezione integrata dell'ambiente contro le emissioni causate da detti impianti; criteri temporali di adeguamento alle nuove disposizioni degli impianti esistenti.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione. La comparabilità spaziale risulta elevata, come pure la quella temporale in quanto i dati sono elaborati a livello regionale e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

La quantità di rifiuti urbani, frazione secca, combustibile solido secondario e bioessiccato ottenuti dal trattamento dei rifiuti urbani, incenerita nel 2018, si presenta alquanto stabile, registrando un aumento del 5,8% rispetto all'anno precedente (Figura 11.12). Anche il numero di impianti di incenerimento per tale tipologia di rifiuti risulta di poco inferiore al 2017, riducendosi di una unità.

Commenti

Nel 2018, sul territorio nazionale, sono operativi 38 impianti di incenerimento che trattano rifiuti urbani e rifiuti combustibili (CSS), frazione secca (FS) e bioessiccato derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani stessi (Tabella 11.13). Rispetto al 2017, risulta operativo un impianto in meno localizzato

nella provincia di Roma. Il parco impiantistico è prevalentemente localizzato nelle regioni del Nord (26 impianti): in Lombardia e in Emilia-Romagna sono presenti rispettivamente 13 e 8 impianti operativi. A Centro e al Sud sono operativi rispettivamente 6 impianti. Si rileva che tutti gli impianti di interesse sul territorio nazionale recuperano energia termica e/o elettrica. Coerentemente alla distribuzione del parco impianti, il 70,8% dei rifiuti viene trattato al Nord, il 10,5% al Centro e quasi il 18,7% al Sud (Tabella 11.12). Nel 2018, circa il 18% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito, con un aumento di 5,7 punti percentuali rispetto al 2002 (Figura 11.13).

Tabella 11.11: Rifiuti urbani inceneriti per regione

Regione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	t**1.000																
Piemonte	85,7	90,7	93,4	120,4	141,0	140,2	112,3	90,9	87,5	83,8	38,1	128,7	420,5	469,6	437,3	505,4	527,0
Valle d'Aosta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lombardia	1.309,2	1.378,6	1.611,5	1.725,3	1.946,5	2.000,0	2.172,4	2.117,8	2.181,7	2.121,1	2.092,0	2.120,7	1.833,6	2.092,1	1.860,6	1.800,9	1.944,0
Trentino-Alto Adige	80,0	79,1	81,1	77,1	65,0	67,4	70,2	64,7	69,3	64,2	66,6	80,8	77,8	102,4	112,6	96,2	132,3
Veneto	144,0	165,4	190,6	228,1	165,2	214,6	214,3	191,0	256,6	270,4	282,9	291,3	221,6	206,2	216,2	231,1	236,3
Friuli-Venezia Giulia	129,3	127,3	132,3	160,0	136,6	138,9	146,2	142,1	129,8	157,3	163,3	159,2	150,0	124,1	128,4	102,9	115,1
Liguria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emilia-Romagna	573,1	592,6	647,1	669,0	649,0	657,6	727,1	818,5	900,0	906,5	886,9	920,3	925,5	933,6	971,3	946,7	992,2
Toscana	179,2	219,8	257,4	265,7	255,1	253,3	212,2	241,7	281,2	255,4	267,1	267,7	274,6	284,4	276,6	271,0	227,6
Umbria	29,0	43,8	33,2	24,0	23,6	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marche	20,5	20,0	19,0	19,2	21,1	19,5	16,5	19,1	16,1	14,5	2,4	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lazio	12,4	176,9	221,5	238,5	224,2	184,5	207,3	167,5	277,3	358,6	369,3	386,4	362,4	302,9	374,9	327,9	357,2
Abruzzo	0,2	0,4	0,2	0,4	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Molise	12,8	12,7	14,9	24,8	14,4	23,1	96,3	91,7	74,3	93,5	89,5	91,3	63,0	68,1	86,6	76,0	85,0
Campania	0,3	0,6	1,1	0,4	5,0	2,1	4,1	239,6	516,7	609,9	615,0	668,6	687,5	714,8	725,8	713,9	729,0
Puglia	41,9	94,4	158,5	199,4	147,9	107,7	107,7	88,8	113,2	114,9	73,8	93,5	76,8	75,9	49,8	75,9	60,5
Basilicata	14,4	13,0	25,0	20,3	27,4	26,8	16,2	20,3	26,9	23,0	29,8	30,3	23,4	30,1	30,0	10,7	5,6
Calabria	0,1	0,5	1,0	52,4	127,1	116,3	90,0	114,2	125,1	76,5	51,2	27,6	46,9	28,9	30,5	43,6	40,0
Sicilia	23,5	22,1	22,0	22,0	18,5	19,2	12,8	18,2	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sardegna	117,3	122,4	167,1	188,6	158,5	175,3	166,3	179,1	148,8	141,1	140,0	127,6	138,4	148,9	103,4	64,4	119,8
ITALIA	2.772,9	3.160,1	3.676,9	4.035,4	4.126,2	4.166,2	4.372,2	4.605,2	5.215,7	5.290,5	5.167,9	5.396,4	5.302,1	5.582,1	5.403,9	5.266,8	5.571,5

Fonte: ISPRA

Tabella 11.12: Rifiuti inceneriti in impianti urbani per tipologia di rifiuto (2018)

Regione	Rifiuti urbani	FS, CSS, bioessiccato	Totale RU	RS		TOTALE
				pericolosi	non pericolosi	
t*1.000						
Piemonte	479,2	47,9	527,0	6,2	0,0	533,2
Valle d'Aosta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lombardia	1.085,2	858,8	1.944,0	485,4	17,5	2.446,9
Trentino-Alto Adige	99,1	33,2	132,3	2,7	0,0	135,0
Veneto	211,4	24,9	236,3	15,5	3,5	255,3
Friuli-Venezia Giulia	104,7	10,3	115,1	39,4	0,0	154,5
Liguria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emilia-Romagna	702,9	289,2	992,2	130,1	8,3	1.130,5
Toscana	66,2	161,4	227,6	1,3	0,0	228,8
Umbria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lazio	0,0	357,2	357,2	0,0	0,0	357,2
Abruzzo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Molise	0,0	85,0	85,0	0,0	0,0	85,0
Campania	0,0	729,0	729,0	0,0	0,0	729,0
Puglia	0,0	60,5	60,5	0,0	0,0	60,5
Basilicata	5,1	0,5	5,6	5,5	25,0	36,2
Calabria	0,0	40,0	40,0	0,0	0,0	40,0
Sicilia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sardegna	109,9	9,9	119,8	16,7	0,3	136,7
ITALIA	2.863,7	2.707,8	5.571,5	702,8	54,7	6.328,9
Fonte: ISPRA						
Legenda:						
RU: Rifiuti urbani; FS: Frazione Secca; CSS: rifiuti combustibili; RS: Rifiuti speciali						

Tabella 11.13: Numero di impianti di incenerimento per rifiuti urbani, frazione secca (FS) e CSS

Regione	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n.										
Piemonte	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Trentino-Alto Adige	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Veneto	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
Friuli-Venezia Giulia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Toscana	8	8	8	8	8	7 ^a	5	5	5	5	5
Umbria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marche	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Lazio	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2 ^a	1
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molise	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Campania	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Puglia	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Basilicata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calabria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sicilia	1	1	1	1	-	-	-	-	-		
Sardegna	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
ITALIA	49	49	51	50	45	48	44	41	41	39	38

Fonte: ISPRA

Legenda:

^a È compreso un impianto di Colleferro che ha trattato quantità molto esigue di rifiuti per un breve periodo e, in seguito, è stato chiuso

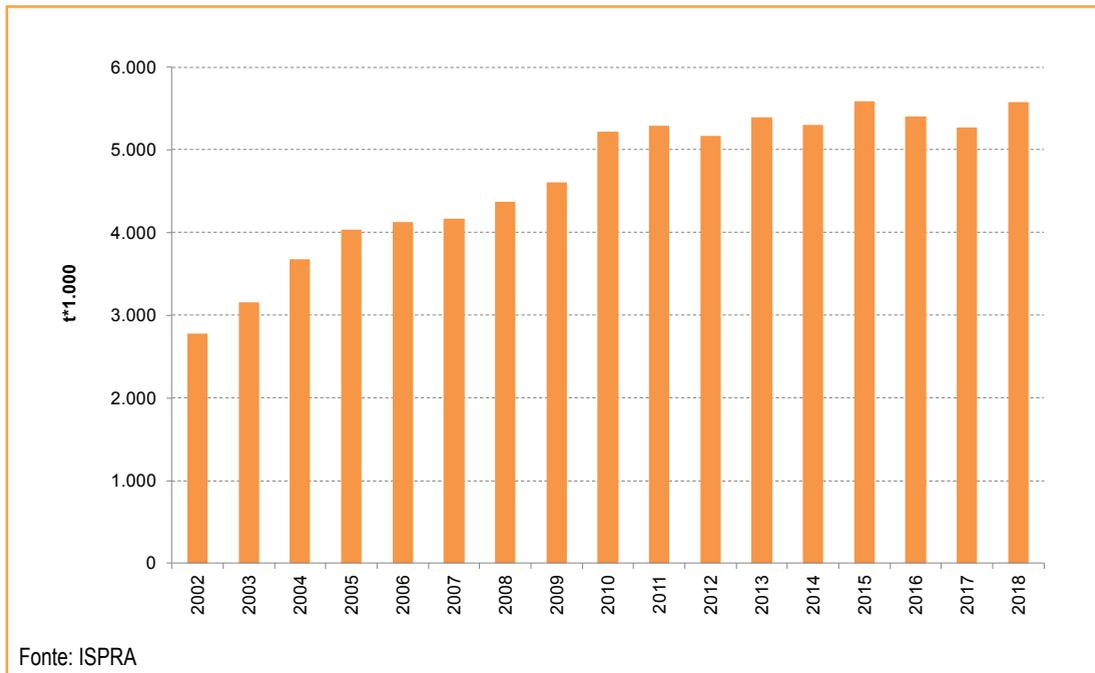


Figura 11.12: Quantità di rifiuti urbani inceneriti

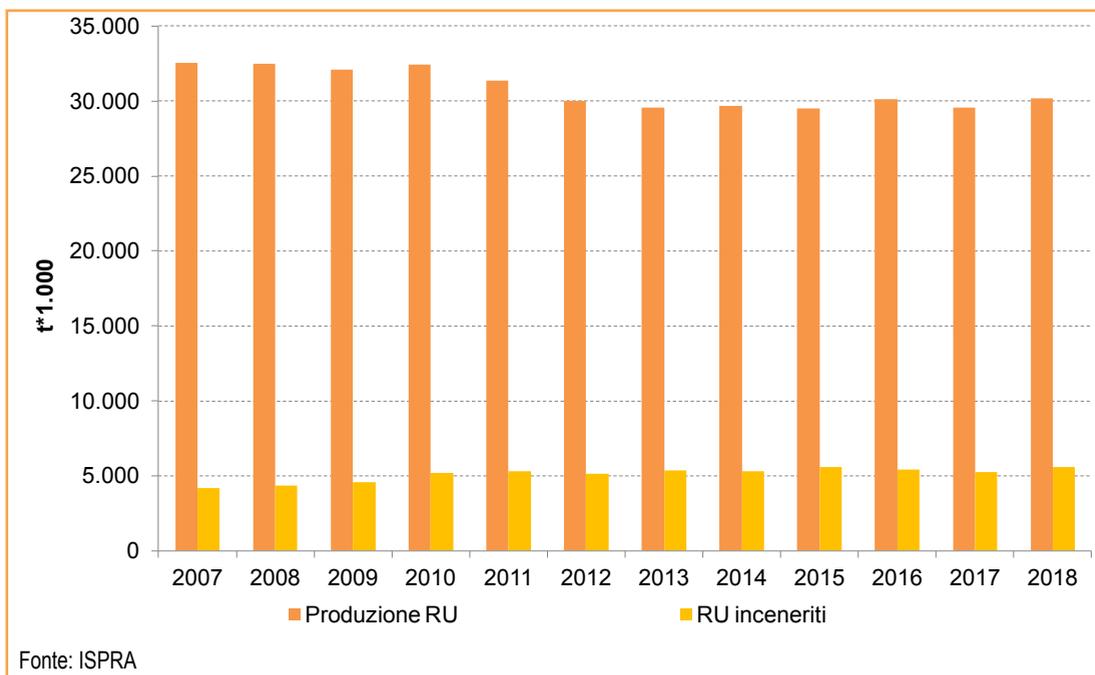


Figura 11.13: Rifiuti urbani inceneriti relazionati alla produzione



PERCENTUALE DI PREPARAZIONE PER RIUTILIZZO E RICICLAGGIO



Descrizione

L'indicatore misura il rapporto tra quantitativi di rifiuti urbani preparati per il riutilizzo o riciclati in un dato anno rispetto ai quantitativi prodotti nello stesso anno, secondo le metodologie di calcolo 2 e 4 stabilite dalla Decisione 2011/753/EU.

Scopo

Verificare il conseguimento dell'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti urbani stabilito dalla normativa.

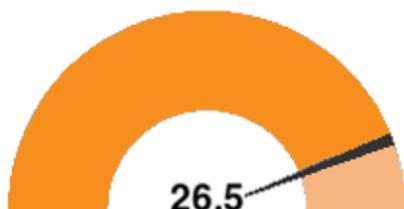
Obiettivi fissati dalla normativa

La Direttiva 2008/98/CE ha inizialmente fissato un *target* per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani del 50% in peso da conseguirsi entro il 2020. Tale *target*, stante quanto individuato dall'articolo 11, paragrafo 2, deve applicarsi almeno ai rifiuti di "carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici". Detta disposizione è stata recepita da D.Lgs. 205/2010 che ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181 del D.Lgs. 152/2006. La Decisione 2011/753/UE ha successivamente individuato le modalità di calcolo per la verifica del raggiungimento degli obiettivi, introducendo la possibilità di scegliere tra le seguenti quattro metodologie:

- metodologia 1: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
- metodologia 2: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici e simili costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili;
- metodologia 3: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici in generale;
- metodologia 4: percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani.

Nella prima relazione sul monitoraggio dei *target* effettuata dagli Stati membri nel 2013, in cui doveva essere indicata la metodologia di calcolo prescelta, l'Italia aveva comunicato di aver scelto la seconda metodologia e di estendere l'applicazione della stessa al legno e alla frazione organica. Con l'emanazione della Direttiva 2018/851/UE, che ha modificato la direttiva quadro sui rifiuti, sono stati introdotti ulteriori obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, da conseguirsi entro il 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%). I tre nuovi obiettivi non considerano specifiche frazioni merceologiche ma si applicano all'intero ammontare dei rifiuti urbani. Per assicurare condizioni uniformi di calcolo dei nuovi obiettivi è stata emanata, in data 7 giugno 2019, la Decisione di esecuzione 2019/1004/UE. Ai fini del monitoraggio dell'obiettivo del 50% al 2020 (articolo 11, paragrafo 2, lettera a) della Direttiva 2008/98/CE) restano in ogni caso valide le precedenti metodologie.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: massimizzazione del recupero di materia). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nel tempo, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni, a livello nazionale, e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

L'obiettivo al 2020 (50%) è stato conseguito applicando la metodologia 2, che prende in considerazione solo alcune frazioni merceologiche (carta e cartone, vetro, plastica, metallo, legno e frazione organica). A partire dal 2021, tuttavia, tale approccio non potrà essere più utilizzato e dovrà essere applicata un'unica metodologia che dovrà prendere in considerazione tutte le frazioni che compongono i rifiuti urbani. Sulla base di tale metodologia unica l'obiettivo non è ancora conseguito. Il *trend* è positivo ma, pur riscontrandosi un progressivo aumento dei tassi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani, è richiesto un ulteriore incremento al fine di conseguire i nuovi obiettivi e limitare il divario tra quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato e quantitativi riciclati.

Commenti

Nel 2018, la percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, calcolata secondo l'approccio metodologico precedentemente descritto, si attesta al 50,8% e quindi al di sopra dell'obiettivo se si applica la metodologia 2 e al 45,2% applicando la metodologia 4 (Figura 11.14). La ripartizione del quantitativo avviato a riciclaggio per frazione merceologica (Figura 11.15) mostra che il 40,8% è costituito dalla frazione organica (41,3% nel 2017) e il 25,9% da carta e cartone. Il vetro rappresenta il 16,3% del totale riciclato, il legno il 6,8% e la plastica il 5%.

Tabella 11.14: Composizione merceologica media dei rifiuti urbani stimata da ISPRA (media periodo 2008-2018)

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	%			
Organico	33,9	32,8	39,9	35,5
Carta	22	25,7	20,1	22,6
Plastica	11,6	14,1	12,9	12,9
Metalli	2,7	2,8	2,3	2,6
Vetro	9,5	7	6,7	7,7
Legno	4,6	2,7	1,8	3
RAEE	-	-	-	0,9
Tessili	-	-	-	3,6
Materiali inerti/spazzamento	-	-	-	0,8
Selettiva	-	-	-	0,3
Pannolini/materiali assorbenti	-	-	-	3,6
Altro	-	-	-	6,4
Fonte: Stime ISPRA				

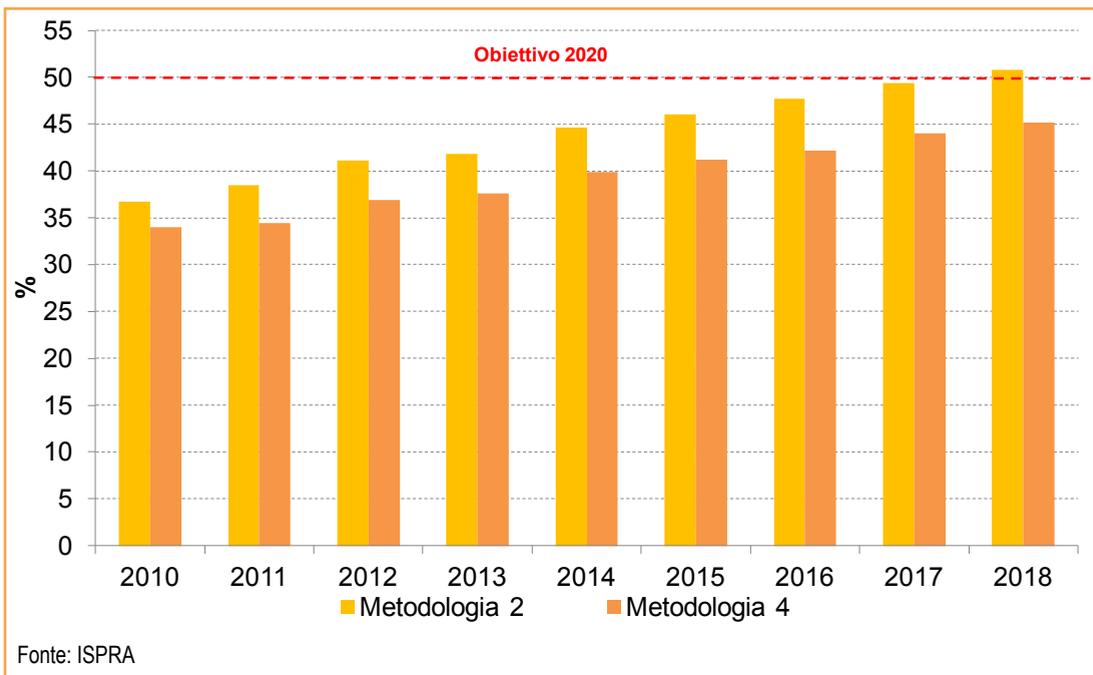


Figura 11.14: Percentuali di riciclaggio ottenute dalle simulazioni di calcolo secondo le metodologie 2 e 4

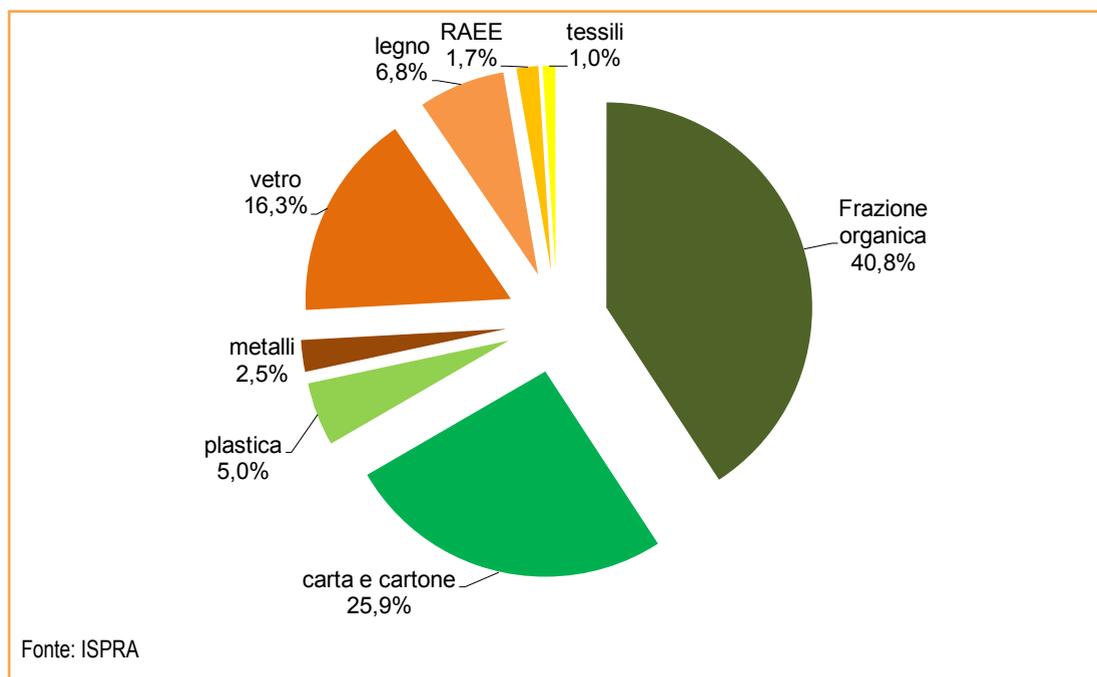


Figura 11.15: Ripartizione percentuale del quantitativo di rifiuti urbani avviato a riciclaggio (2018)



Descrizione

L'indicatore misura la quantità totale e *procapite* di rifiuti speciali generati in Italia. L'informazione viene fornita disaggregata rispetto alle diverse tipologie di rifiuto, ovvero rifiuti speciali pericolosi, rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti da costruzione e demolizione. Viene, inoltre, presentata l'articolazione per attività economica. La base informativa è costituita dalle dichiarazioni ambientali (MUD) presentate annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. 152/2006. Le informazioni desunte dalla banca dati MUD sono state integrate con i quantitativi stimati mediante l'applicazione di specifiche metodologie per alcuni settori produttivi che, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione. Va rilevato che alcuni studi di settore sono stati aggiornati tenuto conto che molti materiali, prima classificati come rifiuti, sono attualmente qualificati come sottoprodotti ai sensi della legislazione vigente. Per tale motivo si è provveduto ad aggiornare, in particolare, le stime relative all'industria alimentare e delle bevande a partire dal 2011. L'attuale meccanismo di acquisizione delle informazioni non consente di rendere disponibili i dati riferiti a un certo anno prima della fine dell'anno successivo.

Scopo

Misurare la quantità totale e *procapite* di rifiuti speciali prodotti.

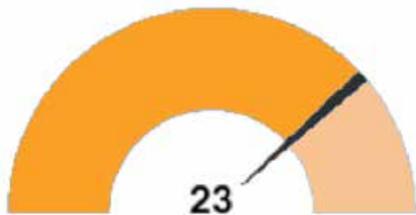
Obiettivi fissati dalla normativa

Il D.Lgs. 152/2006 e successive modificazioni ribadisce i principi ispiratori della gerarchia europea che prevedono il seguente ordine di priorità:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti fissa, al paragrafo 1, obiettivi di prevenzione al 2020, rispetto ai valori registrati nel 2010, per i rifiuti urbani e per i rifiuti speciali, di seguito riportati:

- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL. Nell'ambito del monitoraggio, per verificare gli effetti delle misure verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore rifiuti urbani/consumo delle famiglie;
- riduzione del 10% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL. Sulla base di nuovi dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali, tale obiettivo potrà essere rivisto.



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: prevenzione rifiuti). Nel caso della comparabilità nello spazio, i dati raccolti sono validati secondo metodologie condivise. Per quanto attiene alla comparabilità nel tempo, si evidenzia che i dati di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi relativi agli anni 2006-2017 e quelli di produzione dei rifiuti speciali pericolosi relativi agli anni 2015-2017 sono stati integrati attraverso procedure di stima e non risultano, pertanto, pienamente confrontabili con quelli rilevati negli anni precedenti.

Stato e trend

L'Italia dispone di una serie storica dei dati sui rifiuti speciali prodotti dal 1997 al 2017. Tale serie mostra un forte incremento della produzione nel periodo 1997-2006, seguito da un *trend* di crescita più contenuto fino al 2008. Tra il 2008 e il 2009, a causa della grave crisi economico-finanziaria che ha investito il nostro Paese, si assiste invece a una contrazione dei quantitativi di rifiuti speciali (-5,7%) (Tabella 11.15). Nel 2010, la produzione nazionale dei rifiuti speciali torna nuovamente ad aumentare (+1,8%). Tra il 2011 e il 2017 si osserva un andamento altalenante della produzione di rifiuti speciali: tra il 2011 e il 2013, si rileva una flessione pari al 4,3% dovuta principalmente alla riduzione dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti da attività di costruzione e demolizione, mentre tra il 2013 e il 2014 la produzione nazionale dei rifiuti speciali torna ad aumentare (+4%) riallineandosi ai valori del 2011. La crescita prosegue sia nel biennio 2014 - 2015 (+2,4%) sia in quello 2015 - 2016 (+2%). Rispetto al 2016, nel 2017 si assiste a un ulteriore aumento dei quantitativi di rifiuti speciali prodotti dalle attività economiche, pari a circa il 3%.

Commenti

Tra il 2016 e il 2017, la produzione nazionale dei rifiuti speciali fa registrare un aumento del 2,9%, corrispondente a circa 4 milioni di tonnellate, passando da 134,9 milioni di tonnellate a 138,9 milioni di tonnellate. Nel dato complessivo sono compresi i quantitativi di rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani perché classificati come rifiuti speciali. L'incremento registrato è quasi del tutto imputabile ai rifiuti non pericolosi, e in particolare a quelli da operazioni di costruzione e demolizione che aumentano del 4,9%, pari in termini quantitativi a oltre 2,6 milioni di tonnellate. Più contenuto appare l'aumento della produzione delle altre tipologie di rifiuti non pericolosi (+1,8%, quasi 1,3 milioni di tonnellate). La produzione di rifiuti speciali pericolosi rimane pressoché stabile rispetto al 2016, mostrando un lieve incremento dello 0,6%, corrispondente a 60 mila tonnellate, imputabile ai rifiuti pericolosi diversi dai veicoli fuori uso (Tabella 11.15, Figura 11.16). L'analisi dei dati per attività economica (secondo la classificazione ATECO 2007, Tabella 11.16) evidenzia che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali, nel 2017, è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (ATECO da 41 a 43), con il 41,3%, pari a 57,4 milioni di tonnellate (40,6% nel 2016). Seguono le attività di trattamento dei rifiuti e attività di risanamento, rientranti nelle categorie ATECO 38 e 39, con una percentuale, nel 2017, del 25,7%, pari a 35,7 milioni di tonnellate (27,1% nel 2016), e le attività manifatturiere (ATECO da 10 a 33) che, nel loro complesso, contribuiscono per il 21,5% al totale della produzione, quasi 29,9 milioni di tonnellate (20,7% nel 2016). Le altre attività economiche concorrono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con l'11,5%, 15,9 milioni di tonnellate (11,6% circa nel 2016). La ripartizione percentuale delle diverse attività economiche è stata calcolata sul totale della produzione dei rifiuti al netto dei quantitativi per i quali non risulta nota l'attività economica o i codici CER, e che pertanto non possono essere collocati in uno specifico settore produttivo o non possono essere opportunamente classificati. Come si evince dalla Figura 11.17, nel 2017, la produzione *pro capite*

è pari a 2.296 kg/abitante per anno, di cui 2.137 kg/abitante per anno relativi ai rifiuti non pericolosi e 160 kg/abitante per anno relativi ai rifiuti pericolosi. Con riferimento alle macroaree geografiche, il Nord Italia registra valori di produzione *pro capite* superiori alla media nazionale 2.919 kg/abitante per anno (di cui 2.684 kg/abitante per anno di rifiuti non pericolosi e 235 kg/abitante per anno di rifiuti pericolosi) coerentemente con il tessuto produttivo presente sul territorio. Nel Centro e nel Sud si riscontrano, invece, valori di produzione *pro capite* di rifiuti speciali inferiori alla media nazionale, rispettivamente 2.078 kg/abitante per anno e 1.588 kg/abitante per anno. Tuttavia, il Centro presenta valori superiori a quelli del Sud sia per i rifiuti pericolosi sia per i non pericolosi: la produzione *pro capite* dei rifiuti pericolosi, al Centro risulta pari a 112 kg/abitante per anno, mentre al Sud è pari a 86 kg/abitante per anno. I valori di produzione *pro capite* di rifiuti non pericolosi sono, rispettivamente, pari a 1.966 kg/abitante per anno e 1.502 kg/abitante per anno (Figura 11.17).

Tabella 11.15: Produzione di rifiuti speciali

Anno	RSNP esclusi i C&D ^a	RSP	RSNP C&D ^b	RS con EER non determinato	RS con attività ISTAT non determinata	RS TOTALE ^c
*1.000						
2005	55.647	7.937	45.851	9	112	109.557
2006	73.409	10.561	52.083	0	0	136.053
2007	72.219	11.351	53.202	5	58	136.836
2008	69.709	11.280	61.720	7	76	142.793
2009	67.463	10.299	56.681	3	196	134.643
2010	69.920	9.644	57.421	4	109	137.097
2011	63.608	8.250	58.079	4	89	130.029
2012	65.516	8.873	51.629	5	90	126.114
2013	67.589	8.811	47.940	0	44	124.385
2014	70.299	8.793	50.215	2	6	129.314
2015	70.341	9.096	52.978	1	12	132.429
2016	71.812	9.607	53.492	0	7	134.919
2017	73.111	9.669	56.112	0	4	138.896

Fonte: ISPRA

Legenda:

^a Dati parzialmente stimati;

^b dati stimati;

^c inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani

Nota:

RS = Rifiuti speciali;

RSP = Rifiuti speciali pericolosi;

RSNP = Rifiuti speciali non pericolosi

Tabella 11.16: Produzione di rifiuti speciali per attività economica (settore NACE)

Attività economiche	Codice ATECO 2007	RSNP inclusi i C&D ^a	RSP	RS TOTALE ^b	RSNP inclusi i C&D ^a	RSP	RS TOTALE ^b						
								2016			2017		
								t*1.000			t*1.000		
Agricoltura, silvicoltura e pesca	1	314	9	323	290	8	298						
	2	6	0	6	5	0	5						
	3	1	0	1	2	0	2						
Estrazione di minerali da cave e miniere	5	0	0	0	0	0	0						
	6	307	35	342	517	134	651						
	7	1	0	1	1	0	1						
	8	152	2	154	135	2	136						
	9	265	6	271	143	2	145						
Industria alimentare e delle bevande	10	3.197	14	3.211	3.295	15	3.310						
	11	0	0	0	0	0	0						
Industria del tabacco	12	12	0	12	99	0	99						
Industrie tessili	13	399	26	425	326	24	349						
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	143	1	144	148	2	150						
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	558	7	565	580	8	588						
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, di articoli in paglia e materiali da intreccio	16	1.078	12	1.091	1.146	13	1.158						
Fabbricazione di carta e di prodotti in carta	17	1.471	18	1.489	1.487	18	1.505						
Stampa e riproduzione di supporti registrati	18	374	21	395	379	22	401						
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19	72	475	546	66	485	551						
Fabbricazione di prodotti chimici	20	1.284	670	1.955	1.271	680	1.951						
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati	21	167	470	637	173	542	715						
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	22	717	96	813	757	102	859						
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi minerali non metalliferi	23	2.873	86	2.959	2.961	83	3.044						
Metallurgia	24	6.315	956	7.271	7.403	1.002	8.405						
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	25	3.188	408	3.596	3.363	419	3.782						
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali di misurazione e orologi	26	100	14	114	61	16	77						
Fabbricazione di apparecchiature elettriche e per uso domestico non elettriche	27	300	43	343	309	42	351						
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	28	747	146	893	827	144	971						
Fabbricazione autoveicoli rimorchi e semi-rimorchi	29	487	72	559	495	72	567						

continua

segue

Attività economiche	Codice ATECO 2007	RSNP inclusi i C&D ^a	RSP	RS TOTALE ^b	RSNP inclusi i C&D ^a	RSP	RS TOTALE ^b
			2016		2017		
			t*1.000		t*1.000		
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	30	93	39	132	92	41	134
Fabbricazione di mobili	31	583	12	595	607	13	620
Altre industrie manifatturiere	32	75	46	121	78	41	119
Riparazione,manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	80	43	124	114	58	172
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	2.520	181	2.701	2.272	189	2.461
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	980	4	984	1.089	6	1.095
Gestione delle reti fognarie	37	3.858	237	4.095	3.730	258	3.988
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	32.178	2.691	34.868	31.277	2.580	33.857
	39	1.363	282	1.645	1.623	255	1.878
Costruzioni	41	54.397	415	54.812	57.041	347	57.388
	42	0	0	0	0	0	0
	43	0	0	0	0	0	0
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	711	1.499	2.211	717	1.485	2.202
	46	2.272	116	2.388	2.441	100	2.541
	47	187	19	206	422	28	450
Trasporti e magazzinaggio	49	605	59	664	606	51	657
	50	8	49	57	9	44	53
	51	2	0	3	2	0	2
	52	188	77	265	254	91	345
	53	1	0	1	1	0	1
Servizi di alloggio e ristorazione	55	45	0	46	30	0	30
	56	33	0	33	32	0	32
Servizi di informazione e comunicazione	58	24	2	27	20	1	21
	59	1	0	1	2	0	2
	60	2	0	2	1	0	1
	61	6	3	10	4	4	9
	62	5	1	6	4	2	6
	63	3	0	3	3	0	3
Attività finanziarie e assicurative	64	2	0	2	4	2	6
	65	1	0	1	0	0	0
	66	0	0	0	0	0	0
Attività immobiliari	68	34	1	36	32	2	34
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0	0	0	1	0	1
	70	7	1	9	10	1	11
	71	38	5	44	39	6	45
	72	25	6	31	14	8	22
	73	5	0	5	6	0	6
	74	15	11	26	16	14	29
	75	3	1	4	0	1	1

continua

segue

Attività economiche	Codice ATECO 2007	RSNP inclusi i C&D ^a	RSP	RS TOTALE ^b	RSNP inclusi i C&D ^a	RSP	RS TOTALE ^b	
			2016			2017		
			t*1.000			t*1.000		
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	12	3	15	24	3	27	
	78	0	0	0	0	0	0	
	79	0	0	0	0	0	0	
	80	3	0	3	3	0	3	
	81	106	22	129	111	16	127	
	82	89	15	104	89	14	103	
Amministrazione pubblica e difesa, istruzione e sanità e assistenza sociale	84	106	18	124	79	13	92	
	85	3	3	7	4	3	7	
	86	30	144	174	27	144	171	
	87	0	0	0	0	0	0	
	88	0	0	0	0	0	0	
Altre attività di pubblico servizio	90	35	0	35	11	2	13	
	91	1	0	1	1	0	1	
	92	0	0	1	1	0	1	
	93	8	1	9	9	1	10	
	94	4	0	4	4	0	4	
	95	4	0	4	4	0	5	
	96	22	7	30	24	7	31	
	97	0	0	0	0	0	0	
	98	0	0	0	0	0	0	
	99	1	0	2	1	0	1	
ISTAT Non Determinato		5	2	7	3	0	4	
EER Non Determinato		0	0	0	0	0	0	
TOTALE		125.310	9.609	134.919	129.227	9.669	138.896	

Fonte: ISPRA

Legenda:

^a Dati parzialmente stimati

^b Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento di rifiuti urbani

Nota:

RS = Rifiuti speciali;

RSP = Rifiuti speciali pericolosi;

RSNP = Rifiuti speciali non pericolosi

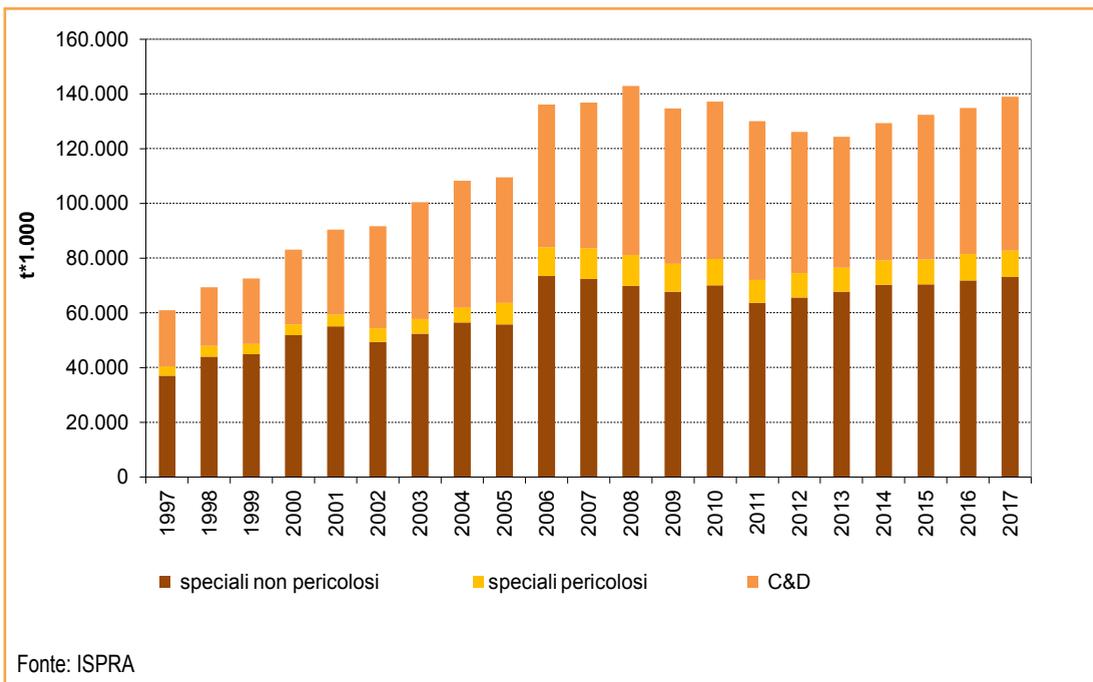


Figura 11.16: Produzione dei rifiuti speciali totali

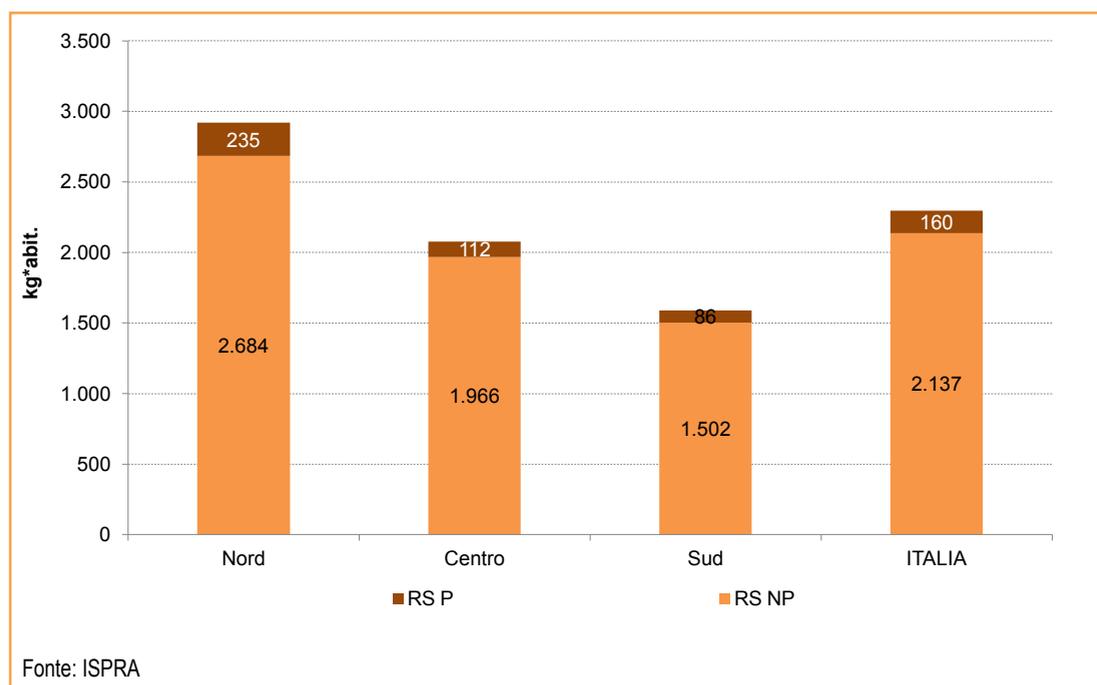


Figura 11.17: Produzione *pro capite* dei rifiuti speciali per macroarea geografica (2017)



Descrizione

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali avviati alle operazioni di recupero di cui all'allegato C del D.Lgs. 152/2006.

Scopo

Verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti con particolare riferimento all'incentivazione del recupero e riutilizzo dei rifiuti, sia di materia sia di energia.

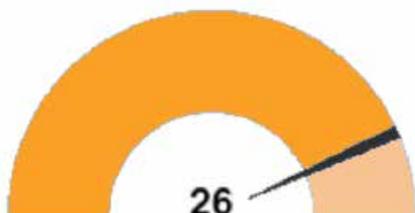
Obiettivi fissati dalla normativa

Il D.Lgs. 152/06, in linea con la Strategia europea in materia di gestione dei rifiuti, all'art. 181, comma 3, stabilisce l'adozione di misure volte a promuovere il recupero dei rifiuti conformemente ai criteri di priorità (art. 179), ovvero, nel rispetto della seguente gerarchia:

- prevenzione,
- preparazione per il riutilizzo,
- riciclaggio,
- recupero di altro tipo (es. recupero energetico), e smaltimento.

Oltre a ciò, lo stesso comma 3, stabilisce che devono essere adottate misure tese a promuovere il riciclaggio di alta qualità. All'articolo 183, comma 1, lettera u), viene espressamente definito come riciclaggio: "qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini".

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: massimizzazione del recupero dei rifiuti nelle sue varie forme). Nel caso della comparabilità nello spazio e nel tempo, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni a livello nazionale e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

I quantitativi di rifiuti speciali avviati al recupero sono consistenti (79,6% sul totale gestito, pari a 147,1 milioni di tonnellate) e il *trend* risulta in continua crescita (+12% dal 2015). L'unica flessione (-2,6%), dovuta probabilmente alla crisi economica, si riscontra nel 2012 rispetto al 2011 (Tabella 11.17), coerentemente con la diminuzione dei quantitativi prodotti (-2,1%).

Commenti

La quantità totale di rifiuti speciali avviata a recupero (operazioni da R1 a R13) ammonta, nel 2017, a

117,1 milioni di tonnellate, di cui 4,3 milioni di tonnellate sono pericolosi. Rispetto al 2016 (108,3 milioni di tonnellate recuperate) si registra un aumento dell'8,1% (Tabella 11.17). Fra le regioni con il maggior quantitativo di rifiuti speciali recuperato spicca la Lombardia (28,1% del totale recuperato), che rispetto al 2016 presenta un aumento dell'11,5%; seguono il Veneto (10,8%) e l'Emilia-Romagna (10,1%) (Tabella 11.18 e Figura 11.18).

Tabella 11.17: Trend della quantità di rifiuti speciali recuperati^a in Italia

Anno	Rifiuti speciali recuperati	Rifiuti speciali pericolosi recuperati
	t*1.000	
1997	12.293	721
1998	23.120	919
1999	29.934	1.003
2000	33.150	1.174
2001	39.422	1.269
2002	44.463	1.268
2003	46.499	1.327
2004	47.579	1.412
2005	57.493	1.566
2006	60.399	1.808
2007	69.677	1.781
2008	77.970	2.011
2009	79.962	1.614
2010	84.864	1.910
2011	88.907	1.945
2012	86.557	1.877
2013	96.393	2.383
2014	99.742	2.229
2015	104.559	2.613
2016	108.312	2.794
2017	117.129	4.346

Fonte: ISPRA

Legenda:

^a Le operazioni considerate per il calcolo dei rifiuti speciali recuperati sono le seguenti:

R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia,

R2: Rigenerazione/recupero di solventi,

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche),

R4: Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici,

R5: Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche,

R6: Rigenerazione degli acidi o delle basi,

R7: Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti,

R8: Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori,

R9: Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli,

R10: Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia,

R11: Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10,

R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11,

R13: Messa in riserva.

Nota:

La quantità totale di rifiuti speciali avviati a recupero dal 2011 contiene anche l'operazione R12 che negli anni precedenti non era considerata

Tabella 11.18: Quantità di rifiuti speciali totali e speciali pericolosi recuperati

Regione	Rifiuti speciali recuperati		Rifiuti speciali pericolosi recuperati	
	2016	2017	2016	2017
	t*1.000			
Piemonte	8.426	9.232	174	280
Valle d'Aosta	144	205	1	1
Lombardia	29.493	32.897	1.155	1.404
Trentino-Alto Adige	3.469	3.989	10	20
Veneto	11.743	12.642	293	425
Friuli-Venezia Giulia	4.686	5.136	27	60
Liguria	2.120	2.037	72	104
Emilia-Romagna	11.332	11.781	236	309
Toscana	7.086	7.503	138	207
Umbria	2.293	2.532	13	27
Marche	2.213	2.299	21	67
Lazio	5.315	5.346	87	243
Abruzzo	1.551	1.793	6	46
Molise	343	357	5	11
Campania	4.417	4.595	138	264
Puglia	6.450	6.530	61	169
Basilicata	826	1.070	20	33
Calabria	894	1.234	33	145
Sicilia	4.083	4.392	61	195
Sardegna	1.429	1.559	242	336
ITALIA	108.312	117.129	2.794	4.346
Fonte: ISPRA				

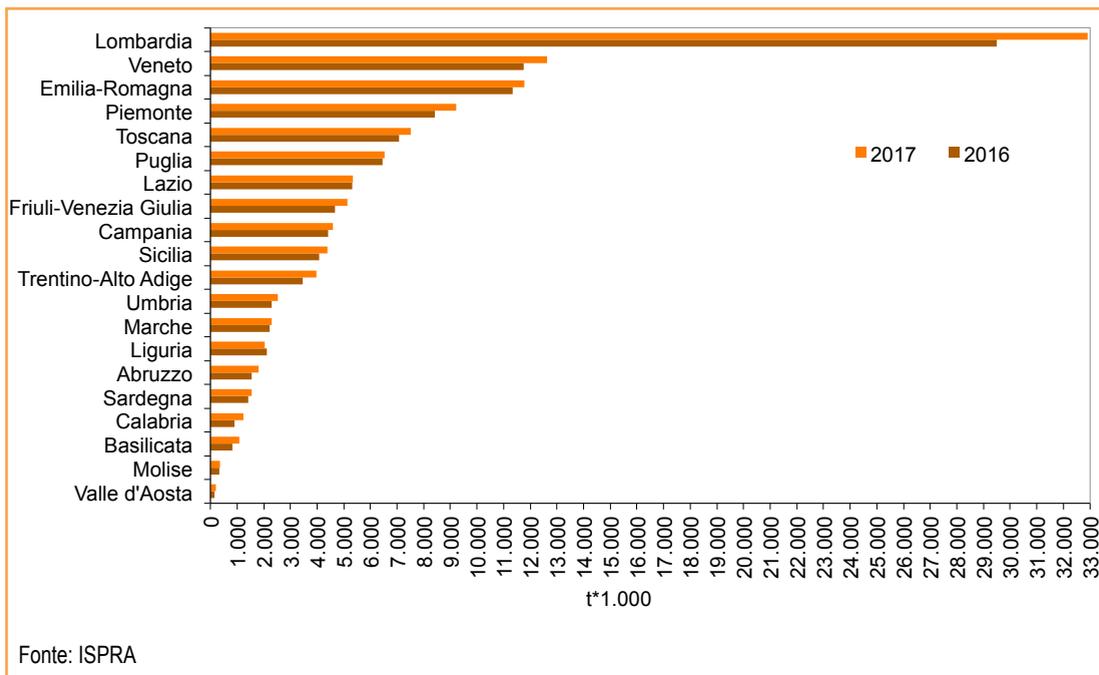


Figura 11.18: Quantità di rifiuti speciali recuperati



QUANTITÀ DI RIFIUTI SPECIALI SMALTITI IN DISCARICA E NUMERO DI DISCARICHE



Descrizione

Rappresenta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per categoria e per tipologia di rifiuti e il numero delle discariche operative che smaltiscono rifiuti speciali.

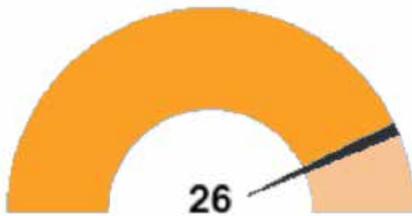
Scopo

Verificare l'applicazione della "gerarchia dei rifiuti" europea sulla gestione dei rifiuti prevista dall'art. 4 della Direttiva 2008/98/CE, che prevede lo smaltimento in discarica come forma residuale di gestione.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il D.Lgs. 36/2003 (attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti) che stabilisce i requisiti operativi e tecnici per gli impianti di discarica definendo le procedure, i criteri costruttivi e le modalità di gestione di tali impianti al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente dei luoghi di raccolta dei rifiuti. Le discariche sono classificate in tre categorie in relazione alla tipologia di rifiuti: inerti, non pericolosi, pericolosi. Riguardo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, le disposizioni sono in parte contenute nel D.Lgs. 36/2003 ma, soprattutto, nel DM 27 settembre 2010 che traspone la Decisione 2003/33/CE della Commissione europea relativa ai criteri di ammissibilità dei rifiuti nelle diverse tipologie di discarica. La Direttiva 2008/98/CE stabilisce i principi cardine in materia di rifiuti, quali ad esempio la definizione di rifiuto, di recupero e di smaltimento e prevede l'obbligo di autorizzazione per tutti i soggetti coinvolti nella gestione e quello di trattare i rifiuti in modo da evitare impatti negativi sull'ambiente e la salute umana, e incentivando l'applicazione della "gerarchia dei rifiuti" che prevede lo smaltimento in discarica come forma residuale di gestione.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo gestione sostenibile dei rifiuti). I dati sullo smaltimento in discarica sono stati elaborati a partire dalle informazioni MUD e attraverso l'invio di un apposito questionario, predisposto da ISPRA a tutti i soggetti competenti in materia di autorizzazioni e controlli. Sono stati anche eseguiti controlli puntuali sui singoli impianti per superare le incongruenze emerse. Tale metodologia ha permesso di ottenere la completa copertura temporale e spaziale per tutte le re-

gioni e una buona affidabilità dei dati, con relativa comparabilità nel tempo e nello spazio.

Stato e trend

Lo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali rappresenta, nel 2017, solo l'8,2% del totale gestito (pari a 147,1 milioni di tonnellate). Rispetto al 2016, la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica diminuisce dello 0,5% (Tabella 11.19), accompagnata anche da una riduzione del numero totale di discariche operative che smaltiscono rifiuti speciali (-7,4%). Tra il 1997 e il 2017 la quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica diminuisce del 42,6%, evidenziando un *trend* positivo (Figura 11.19).

Nel 2017, i rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica sono 12 milioni di tonnellate; rispetto al 2016 si rileva una leggera flessione, pari a 63 mila tonnellate (-0,5%) (Tabella 11.19 e Figura 11.19). Il 53,8% viene gestito negli impianti situati nel Nord del Paese, dove le quantità smaltite passano da circa 6,9 milioni di tonnellate nel 2016 a circa 6,5 milioni nel 2017 (-5,8%, corrispondenti a 397 mila tonnellate). Il 21% dei rifiuti speciali viene avviato allo smaltimento negli impianti del Centro, interessati da un decremento pari al 6,7% (-180 mila tonnellate); le quantità smaltite passano, infatti, da 2,7 milioni di tonnellate del 2016 a 2,5 milioni di tonnellate del 2017. Al Sud, infine, viene smaltito il 25,2% del totale nazionale. In tale area si riscontra un incremento pari al 20,4% (+514 mila tonnellate), dovuto a una maggiore produzione dei rifiuti provenienti dall'industria siderurgica (capitolo 10 dell'Elenco europeo dei rifiuti) smaltiti in Puglia (Tabella 11.20). Nel 2017 i rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica, circa 10,9 milioni di tonnellate, rappresentando il 90,4% del totale dei rifiuti speciali smaltiti a livello nazionale; circa 1,2 milioni di tonnellate sono, invece, i rifiuti pericolosi (9,6% del totale nazionale). L'analisi dei dati mostra un costante aumento dei rifiuti non pericolosi che passano da 9,9 milioni di tonnellate del 2015 a 10,8 milioni di tonnellate del 2016 (+8,9%) e a circa 10,9 milioni di tonnellate nel 2017 (+76 mila tonnellate) (+0,7%). Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi si rileva, invece, una riduzione di 139 mila tonnellate (-10,8%), in controtendenza rispetto al biennio 2015-2016, caratterizzato da un aumento delle quantità smaltite, pari circa 3 mila tonnellate (+0,2%) (Tabella 11.19, Figura 11.19). La Lombardia è la regione che smaltisce i quantitativi più rilevanti di rifiuti speciali (circa 3,2 milioni di tonnellate pari al 26,3% del totale nazionale), seguita dalla Puglia (1,6 milioni di tonnellate, pari al 13,4% del totale nazionale). La Campania, a causa dell'assenza sul territorio di impianti autorizzati, non smaltisce rifiuti speciali, che vengono, quindi, avviati a impianti fuori regione o all'estero (Tabella 11.20). Nel 2017, a livello nazionale, il numero totale delle discariche operative è pari a 324; 156 sono discariche per rifiuti inerti (48,1% del totale degli impianti operativi), 157 sono discariche per rifiuti non pericolosi (48,5% del totale) e 11 sono discariche per rifiuti pericolosi (3,4% del totale). Analizzando il triennio 2015 - 2017 si assiste a una progressiva diminuzione del numero delle discariche operative, che passano da 364 nel 2015, a 350 nel 2016 e a 324 nel 2017. La maggior parte delle discariche è localizzata al Nord con 183 impianti, 47 sono ubicate al Centro e 94 al Sud; si evidenzia, quindi, una distribuzione non uniforme sul territorio nazionale che segue l'andamento della produzione dei rifiuti speciali, strettamente legata al tessuto industriale del Paese (Tabella 11.21 e Figura 11.20).

Tabella 11.19: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica in Italia

Anno	Rifiuti speciali	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi
	t*1.000		
1997	20.969	791	20.178
1998	22.387	595	21.792
1999	17.170	739	16.431
2000	20.176	601	19.575
2001	21.798	803	20.995
2002	19.086	626	18.460
2003	19.710	756	18.954
2004	18.592	875	17.717
2005	19.511	749	18.762
2006	18.220	614	17.606
2007	18.094	864	17.230
2008	17.056	694	16.362
2009 ^a	12.814	608	12.205
2010 ^a	11.945	777	11.167
2011	13.610	998	12.612
2012	11.453	1.064	10.389
2013	10.954	1.106	9.848
2014	11.413	1.269	10.144
2015	11.213	1.287	9.926
2016	12.100	1.290	10.810
2017	12.037	1.151	10.886

Fonte: ISPRA

Tabella 11.20: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per tipologia, a livello regionale

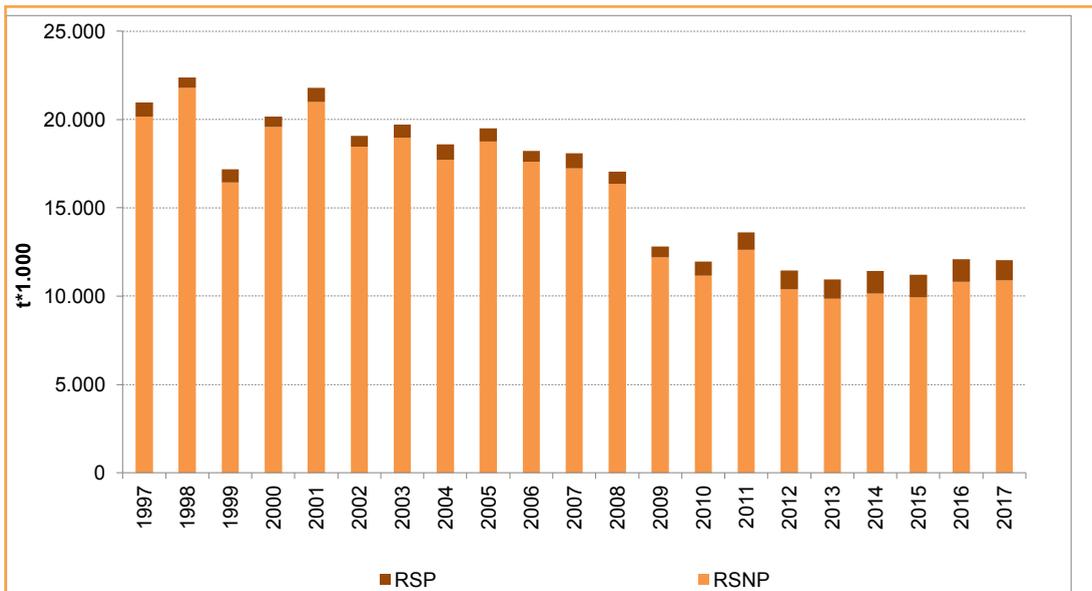
Regione	2015				2016				2017			
	Rifiuti speciali totali	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali totali	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali totali	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali totali	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi
	t*1.000											
Piemonte	641	172	469	725	225	500	584	163	421			
Valle d'Aosta	100	1	99	106	0	106	94	0	94			
Lombardia	2.724	278	2.446	3.371	291	3.081	3.161	337	2.824			
Trentino-Alto Adige	80	0	80	95	0	95	73	0	73			
Veneto	1.152	138	1.014	1.433	139	1.294	1.404	118	1.286			
Friuli-Venezia Giulia	219	22	197	185	23	163	200	48	153			
Liguria	642	0	642	477	0	477	419	0	419			
Emilia-Romagna	590	121	470	484	106	377	544	65	479			
Toscana	996	119	877	1.154	130	1.024	1.015	36	979			
Umbria	441	78	362	593	81	513	478	74	404			
Marche	249	36	213	382	32	350	284	60	224			
Lazio	778	0	778	574	0	574	746	0	746			
Abruzzo	24	20	4	20	18	2	33	24	8			
Molise	20	0	20	24	0	24	21	0	21			
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Puglia	1.114	8	1.106	1.158	10	1.147	1.613	8	1.605			
Basilicata	47	6	41	82	19	64	99	13	87			
Calabria	177	99	78	102	71	31	125	65	61			
Sicilia	297	83	214	376	38	338	283	6	277			
Sardegna	923	106	817	759	108	651	861	134	726			
ITALIA	11.213	1.287	9.926	12.100	1.290	10.810	12.037	1.151	10.886			

Fonte: ISPRA

Tabella 11.21: Discariche per rifiuti speciali operative, per regione e per categoria

Regione	2015				2016				2017			
	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	TOTALE	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	TOTALE	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	TOTALE
	n.											
Piemonte	9	19	2	30	9	22	2	33	7	20	3	30
Valle d'Aosta	35	2	0	37	34	2	0	36	29	2	0	31
Lombardia	15	11	2	28	15	12	2	29	15	10	2	27
Trentino-Alto Adige	25	11	0	36	23	7	0	30	20	6	0	26
Veneto	19	16	0	35	21	17	0	38	18	17	0	35
Friuli- Venezia Giulia	8	5	0	13	7	5	0	12	7	5	0	12
Liguria	5	7	0	12	5	5	0	10	5	6	0	11
Emilia- Romagna	0	16	2	18	0	14	2	16	0	11	0	11
Toscana	0	16	1	17	0	15	1	16	0	16	1	17
Umbria	1	5	1	7	1	5	1	7	0	5	1	6
Marche	0	8	1	9	0	8	1	9	0	8	1	9
Lazio	12	6	1	19	13	5	1	19	12	2	1	15
Abruzzo	3	2	0	5	2	2	0	4	2	3	0	5
Molise	1	3	0	4	1	3	0	4	1	3	0	4
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	7	13	1	21	6	12	1	19	6	11	1	18
Basilicata	3	3	0	6	3	2	0	5	3	2	0	5
Calabria	0	5	0	5	0	3	1	4	0	3	1	4
Sicilia	5	15	0	20	4	15	0	19	4	15	0	19
Sardegna	29	13	0	42	27	13	0	40	27	12	0	39
ITALIA	177	176	11	364	171	167	12	350	156	157	11	324

Fonte: ISPRA



Fonte: ISPRA

Legenda:

RSP: Rifiuti speciali pericolosi; RSNP: Rifiuti speciali non pericolosi

Figura 11.19: Trend della quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica

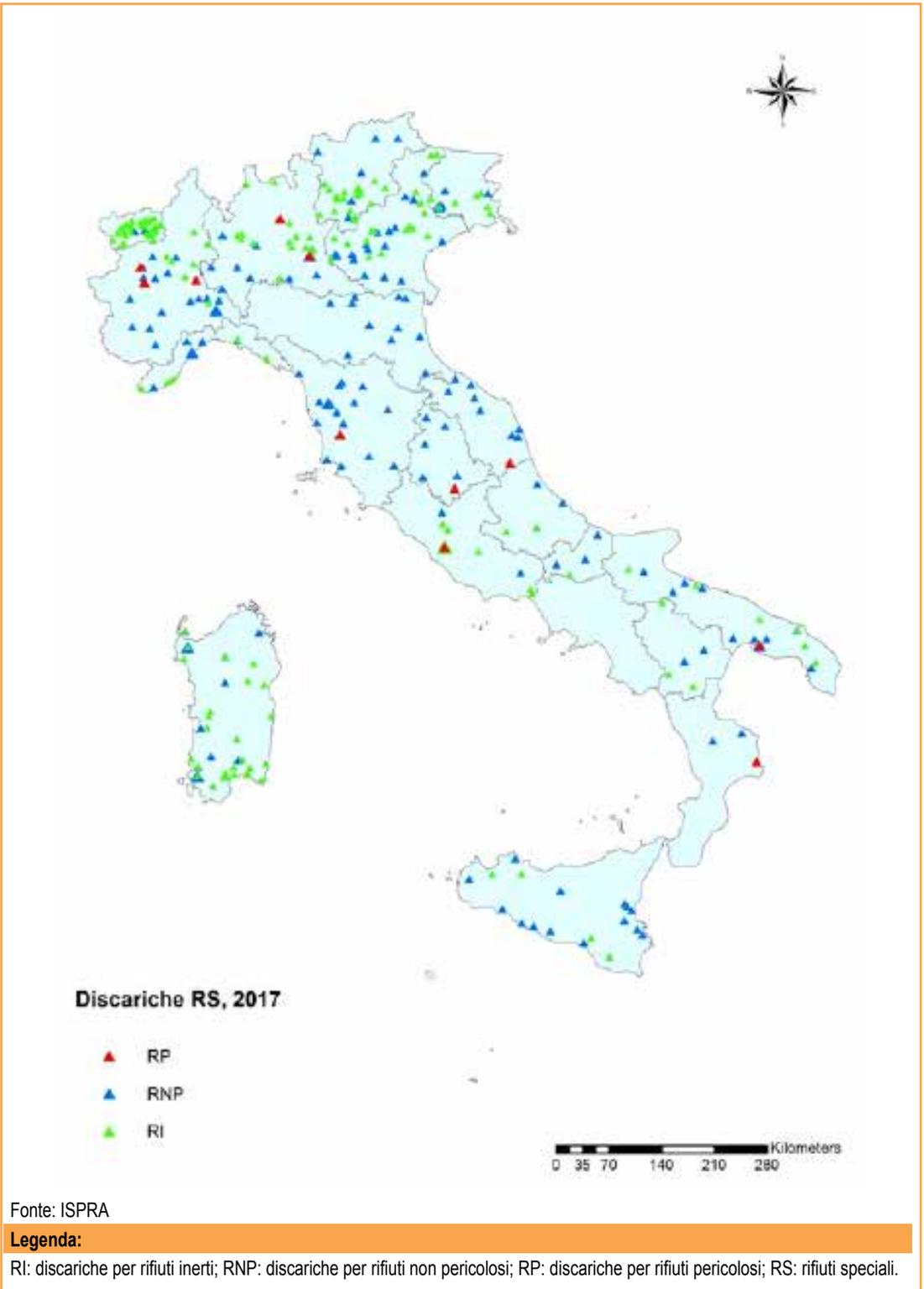


Figura 11.20: Ubicazione geografica e categoria delle discariche operative che smaltiscono rifiuti speciali (2017)



QUANTITÀ DI RIFIUTI SPECIALI INCENERITI E RECUPERATI ENERGETICAMENTE E NUMERO DI IMPIANTI DI INCENERIMENTO



Descrizione

Indicatore che misura le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento e il relativo numero di impianti presenti sul territorio nazionale. Nello specifico si definisce “impianto di incenerimento” qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione.

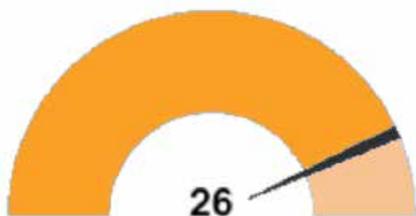
Scopo

Individuare il numero di impianti di incenerimento e valutare le quantità di rifiuti che vengono trattati in tali impianti.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il D.Lgs. 152/2006 Parte IV Titolo III-bis, in conformità a quanto disposto dalla Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali (che ha unito e rivisto in un unico provvedimento normativo 7 direttive europee tra cui la Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti), regola in maniera completa l'incenerimento e il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi a partire dalla realizzazione degli impianti, comprendendo anche le diverse fasi dell'attività di incenerimento dal momento della ricezione dei rifiuti fino allo smaltimento dei residui. In particolare, il decreto detta specifiche disposizioni in materia di: valori limite di emissione; metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti; criteri e norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive, funzionali e gestionali degli impianti di incenerimento e di coincenerimento, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una protezione integrata dell'ambiente contro le emissioni causate da detti impianti; criteri temporali di adeguamento alle nuove disposizioni degli impianti esistenti.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione. La comparabilità spaziale risulta elevata, come pure quella temporale, in quanto i dati sono elaborati a livello regionale e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

In Italia l'incenerimento dei rifiuti speciali è una modalità di smaltimento poco diffusa (0,9% sul totale gestito nel 2017, pari a 147,1 milioni di tonnellate). Rispetto al 2016, si registra un aumento dei rifiuti speciali inceneriti del 4,5% (pari a circa 55 mila tonnellate) (Tabella 11.22), equamente distribuito tra rifiuti non pericolosi e pericolosi, accompagnato anche da un incremento del numero di impianti, di 2 unità. Circa il 24% dei rifiuti speciali inceneriti sono trattati in impianti con recupero di energia (R1) che raggiungono un'efficienza energetica tale da poter essere considerati impianti di recupero (Tabella 11.25).

L'incenerimento dei rifiuti speciali interessa complessivamente circa 1,3 milioni di tonnellate; 837 mila tonnellate (66,4% del totale) sono costituite da rifiuti non pericolosi e quasi 423 mila tonnellate (33,6% del totale) da rifiuti pericolosi (Tabella 11.22). Tali quantità sono trattate sia in impianti di incenerimento di rifiuti speciali, sia in impianti dedicati prevalentemente al trattamento di rifiuti urbani autorizzati, dalle autorità competenti, come impianti di recupero energetico ai sensi dell'allegato II della Direttiva 2008/98/CE. Gli impianti di incenerimento in esercizio nel 2017, che trattano rifiuti speciali, sono 90, di cui 49 localizzati nel Nord, 11 al Centro e 30 al Sud (Tabella 11.24). L'analisi dei dati evidenzia come, coerentemente con il quadro impiantistico, la maggior parte dei rifiuti speciali sia trattata negli impianti localizzati al Nord (83,2% del totale con oltre un milione di tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con il 12,7% (quasi 160 mila tonnellate) e del Centro con il 4,1% (oltre 51 mila tonnellate) (Tabella 11.23). Le maggiori quantità sono trattate in Lombardia (51%), Emilia Romagna (21,3%) e Friuli-Venezia Giulia (5,1%). In Tabella 11.25 sono analizzati i dati relativi alle quantità di rifiuti speciali trattate in impianti di incenerimento con recupero di energia autorizzati come impianti di recupero (R1) ai sensi dell'allegato II della Direttiva 2008/98/CE. Tali impianti, che costituiscono una parte del parco impiantistico di trattamento dei rifiuti urbani (20 impianti su un totale di 39), gestiscono nel 2017, oltre 298 mila tonnellate di rifiuti speciali. In particolare, 277 mila tonnellate sono costituite da rifiuti speciali non pericolosi (93%) e circa 21 mila tonnellate da rifiuti pericolosi (7%).

Tabella 11. 22: Quantità di rifiuti speciali inceneriti in Italia, per tipologia di rifiuto

Tipologia	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	t*1000						
Rifiuti speciali non pericolosi	591,2	463,1	444,6	987,8	598,2	810,3	837,1
Rifiuti speciali pericolosi	436,6	393,3	408,7	407,3	391,9	394,7	422,7
RS TOTALE	1.028	856	853	1.395	990	1.205	1.260

Fonte: ISPRA

Tabella 11.23: Quantità di rifiuti speciali totali (RS) e speciali pericolosi (RSP) inceneriti in Italia

Regione	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP
	t*1.000													
Piemonte	12,6	10,9	8,4	8,4	5,7	4,7	11,6	7,5	7,2	3,9	6,9	4,6	7,4	5,2
Valle d'Aosta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lombardia	583,5	164,7	439,7	155,0	444,0	162,5	784,3	160,3	452,0	168,4	642,8	170,7	642,1	172,0
Trentino-Alto Adige	0,0	0,0	0,8	0,0	2,2	0,0	20,9	0,1	2,1	0,1	0,1	0,1	14,7	3,3
Veneto	56,0	39,5	45,2	28,5	57,7	42,2	66,2	37,1	60,4	41,2	48,9	23,3	50,5	43,3
Friuli-Venezia Giulia	34,2	15,7	9,0	0,0	10,2	0,0	15,6	0,0	34,6	0,0	43,1	0,0	64,5	0,0
Liguria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emilia-Romagna	132,3	73,3	123,7	64,5	134,0	70,4	239,0	73,7	255,0	76,0	281,8	76,8	268,9	77,7
Toscana	35,1	7,3	39,6	7,1	36,4	6,0	33,3	5,2	31,4	4,9	12,7	5,0	26,9	5,2
Umbria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lazio	28,5	13,9	30,1	13,3	24,8	10,5	24,1	9,8	0,0	0,0	0,4	0,4	24,4	5,2
Abruzzo	22,5	22,5	22,0	21,9	19,3	19,3	14,4	14,3	14,5	14,4	16,3	16,2	17,5	16,4
Molise	0,4	0,4	0,4	0,4	2,1	2,1	34,2	4,6	22,3	4,8	12,1	5,1	12,3	5,2
Campania	17,4	17,1	15,8	15,3	18,6	18,0	22,1	16,8	15,8	15,7	19,6	19,4	17,3	17,1
Puglia	6,2	5,9	6,6	6,1	6,6	6,4	6,3	6,1	12,8	6,2	13,9	6,9	16,0	6,8
Basilicata	24,5	23,8	26,5	25,9	20,4	19,5	29,1	21,2	14,4	12,9	26,0	22,9	32,1	26,4
Calabria	18,2	14,4	33,4	13,8	21,3	15,0	45,0	17,2	4,9	3,0	4,7	2,5	6,9	3,6
Sicilia	23,5	20,6	32,0	26,9	30,7	25,8	33,8	28,3	40,6	34,9	41,9	35,2	32,3	28,5
Sardegna	32,7	6,7	23,2	6,2	19,2	6,2	15,2	5,1	22,0	5,5	33,8	5,5	26,1	6,6
ITALIA	1.027,8	436,6	856,4	393,3	853,3	408,7	1.395,1	407,3	990,1	391,9	1.204,9	394,7	1.259,7	422,7

Fonte: ISPRA

Tabella 11.24: Numero di impianti di incenerimento per rifiuti speciali

Regione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	n.						
Piemonte	6	5	3	6	4	4	4
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	27	23	22	24	24	25	25
Trentino-Alto Adige	1	1	2	4	3	3	2
Veneto	9	9	6	5	5	5	5
Friuli-Venezia Giulia	3	2	1	1	1	2	2
Liguria	0	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	14	12	9	11	11	11	11
Toscana	6	7	8	8	8	9	9
Umbria	0	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	4	5	3	3	0	1	2
Abruzzo	2	4	4	3	3	3	4
Molise	2	2	3	3	3	4	4
Campania	4	3	3	4	3	3	3
Puglia	3	4	2	3	8	8	9
Basilicata	1	1	1	1	1	1	1
Calabria	7	4	2	3	4	4	4
Sicilia	6	3	3	3	3	3	3
Sardegna	5	5	5	3	4	2	2
ITALIA	100	90	77	85	85	88	90
Fonte: ISPRA							

Tabella 11.25: Quantità di rifiuti speciali utilizzati in impianti di incenerimento con recupero di energia (R1) (2017)

Regione	Impianti	Rifiuti speciali			% sul Totale recup. energ.
		NP	P	TOTALE	
	n.	t			%
Piemonte	1	0	2138	2.138	0,7
Lombardia	5	8.786	60.490	69.276	23,2
Veneto	1	3.203	11.389	14.592	4,9
Trentino-Alto Adige	1	0	1	1	0
Emilia-Romagna	8	7.578	175.861	183.439	61,5
Toscana	2	0	1244	1.244	0,4
Molise	1	0	6890	6.890	2,3
Sardegna	1	1.430	19250	20.680	6,9
TOTALE	20	20.997	277.263	298.260	100

Fonte: ISPRA

Legenda:

NP: non pericolosi
P: pericolosi

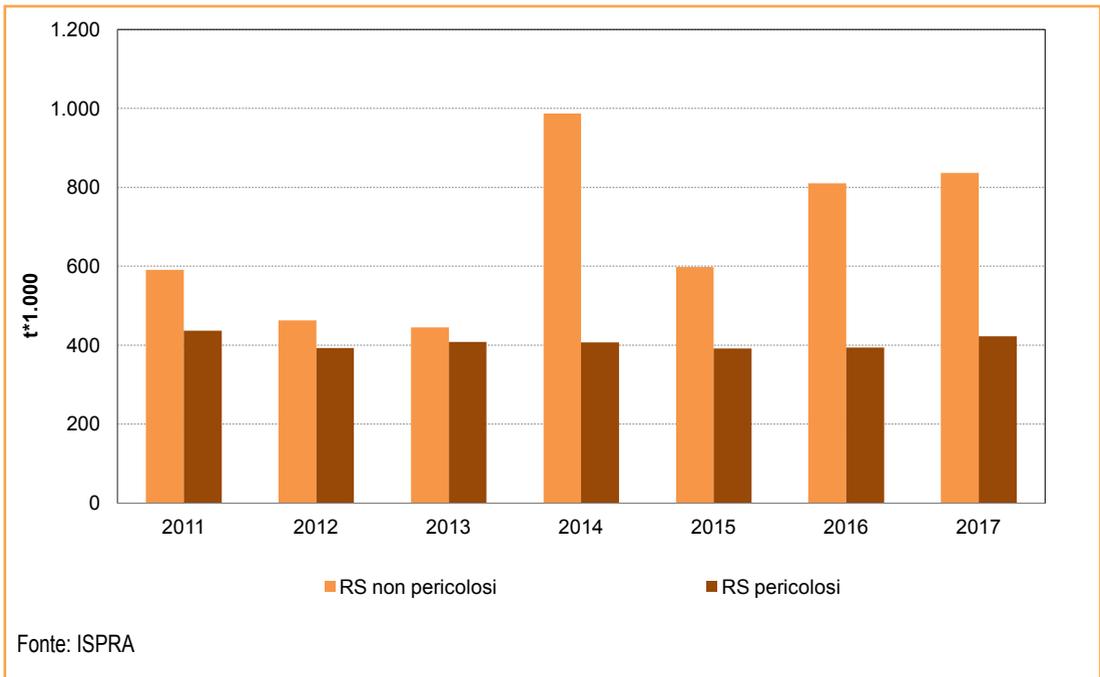


Figura 11.21: Trend dei rifiuti speciali inceneriti in Italia, per tipologia di rifiuto



Descrizione

L'indicatore fornisce il quantitativo di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione, identificati dal capitolo 17 dell'Allegato alla Decisione 2000/532/CE, escluso il terreno proveniente dai siti contaminati, avviati alla preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. La base informativa è costituita dalle dichiarazioni ambientali (MUD) presentate annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. 152/2006. Il tasso di recupero viene determinato rispetto alla produzione di rifiuti da costruzione e demolizione. In assenza dell'obbligo di dichiarazione MUD per i soggetti produttori, la produzione di rifiuti generati dalle operazioni di costruzione e demolizione, afferenti al solo capitolo 17 dell'Elenco europeo dei rifiuti, viene quantificata ricorrendo a una specifica metodologia di stima che prevede l'utilizzo delle informazioni contenute nella banca dati MUD inerenti alle operazioni di gestione condotte sui rifiuti del citato capitolo 17.

Scopo

Monitoraggio dell'obiettivo fissato dalla Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, dove all'art. 11 viene individuato l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia, escluso il materiale allo stato naturale di cui alla voce 170504 dell'elenco europeo dei rifiuti, posto pari al 70% entro il 2020.

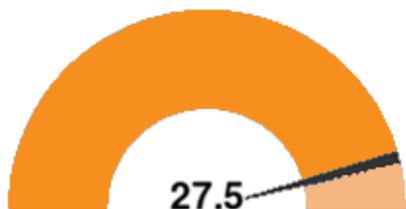
Obiettivi fissati dalla normativa

Al fine di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, la Direttiva 2008/98/CE ha fissato (articolo 11, paragrafo 2, lettera b) precisi obiettivi per la preparazione, per il riutilizzo e il riciclaggio di specifici flussi di rifiuti, quali i rifiuti urbani e i rifiuti da costruzione e demolizione. Per questi ultimi, l'obiettivo per la preparazione, per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, ad esclusione del materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'Elenco dei rifiuti, è pari al 70% in peso da raggiungere entro il 2020. Il D.Lgs. 205/2010, che ha recepito la Direttiva quadro nell'ordinamento nazionale, ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181 del D.Lgs. 152/2006. Si segnala che la Direttiva 2018/851/UE ha inserito il nuovo punto 6 al citato articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE, secondo cui, entro il 31 dicembre 2024, la Commissione valuterà l'introduzione di obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione e le relative frazioni di materiale specifico.

Le modalità di calcolo che gli Stati membri possono adottare per la verifica della conformità del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla direttiva europea sono state individuate dalla Decisione 2011/753/CE.

Qualità dell'informazione

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione. La comparabilità spaziale risulta elevata, come pure la quella temporale.



Stato e trend

Dall'analisi dei dati, il tasso di recupero e riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione nel 2017 si colloca al di sopra dell'obiettivo previsto dalla Direttiva 2008/98/CE (70% nel 2020), con il 75,1%.

Commenti

La produzione dei rifiuti non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione di cui alla voce 17 dell'Elenco europeo dei rifiuti, a esclusione delle terre e rocce e dei fanghi di dragaggio, mostra un incremento sostenuto nel triennio 2015-2017 (+9,1%, corrispondente a 3,5 milioni di tonnellate) (Tabella 11.26), attestandosi nel 2017 a quasi 42,3 milioni di tonnellate. Nell'ultimo anno, si registra un aumento dei quantitativi prodotti rispetto al 2016 del 7,6%, corrispondente a quasi 3 milioni di tonnellate. I dati relativi al recupero di materia confermano il *trend* di crescita anche nel 2017, con un aumento dei quantitativi totali, rispetto al 2016, pari al 6,1% corrispondente a circa 1,8 milioni di tonnellate (Tabella 11.27). Il tasso di recupero dei rifiuti non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione di tale tipologia di rifiuti, si attesta nel 2017 al 75,1%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 (Figura 11.22). Tale percentuale risulta sostanzialmente stabile nel triennio 2015-2017. La quantità di rifiuti utilizzata per operazioni di colmatazione, comunicata alla Commissione europea separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per essere riutilizzata, riciclata o usata per altre operazioni di recupero di materiale, risulta pari a circa 150 mila tonnellate. Rispetto al 2016, si rileva un aumento di circa 12 mila tonnellate (+8,5%) (Figura 11.23).

Tabella 11.26: Produzione dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la codifica del Regolamento (CE) 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006 - F: Construction												
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	t				
Voce	Descrizione													
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	5.223.552	4.686.681	4.153.033	3.949.077	3.589.808	3.457.164	3.571.785	4.242.120					
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	638.436	441.016	499.442	332.572	396.677	398.922	440.007	492.483					
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	183.157	170.948	140.422	152.975	151.012	143.314	211.285	122.317					
7.1	Rifiuti in vetro	47.623	53.797	60.235	59.226	71.896	77.354	78.215	80.344					
7.4	Rifiuti in plastica	20.113	24.989	34.112	25.873	24.845	36.908	29.189	40.965					
7.5	Rifiuti in legno	263.111	197.956	151.407	132.589	151.670	152.560	168.046	175.413					
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	35.739.806	36.520.989	33.756.796	30.802.013	34.017.822	34.492.850	34.804.036	37.128.551					
TOTALE NAZIONALE		42.115.798	42.096.376	38.795.447	35.454.323	38.403.730	38.759.072	39.302.563	42.282.193					

Fonte: ISPRA

Tabella 11. 27: Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006 - F: Construction												
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	t				
Voce	Descrizione													
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.288.619	3.452.115	3.490.709	3.374.712	3.046.070	2.949.921	3.058.448	3.770.442					
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	253.986	294.416	343.546	211.779	279.915	283.820	318.907	294.218					
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	116.604	111.635	90.516	119.060	101.754	103.566	117.085	67.713					
7.1	Rifiuti in vetro	23.165	36.038	42.409	47.284	60.098	67.077	65.492	67.604					
7.4	Rifiuti in plastica	9.150	9.001	7.082	12.741	11.537	21.980	14.888	15.725					
7.5	Rifiuti in legno	101.684	133.020	78.533	101.024	113.260	119.110	137.173	150.650					
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	25.043.296	27.173.772	25.245.403	22.903.844	24.933.991	25.932.340	26.235.653	27.403.831					
TOTALE NAZIONALE^{a b}		28.836.504	31.209.997	29.298.198	26.770.444	28.546.625	29.477.814	29.947.646	31.770.183					

Fonte: ISPRA

Legenda:

^a Inclusi i quantitativi di rifiuti avviati a copertura di discarica pari a 457.000 tonnellate nel 2014, 348.000 tonnellate nel 2015, 470.000 tonnellate nel 2016 e 513.000 tonnellate nel 2017.

^b Compresa le esportazioni pari a circa 89.000 tonnellate nel 2014, oltre 90.000 tonnellate nel 2015, 84.000 tonnellate nel 2016 e 81.000 tonnellate nel 2017

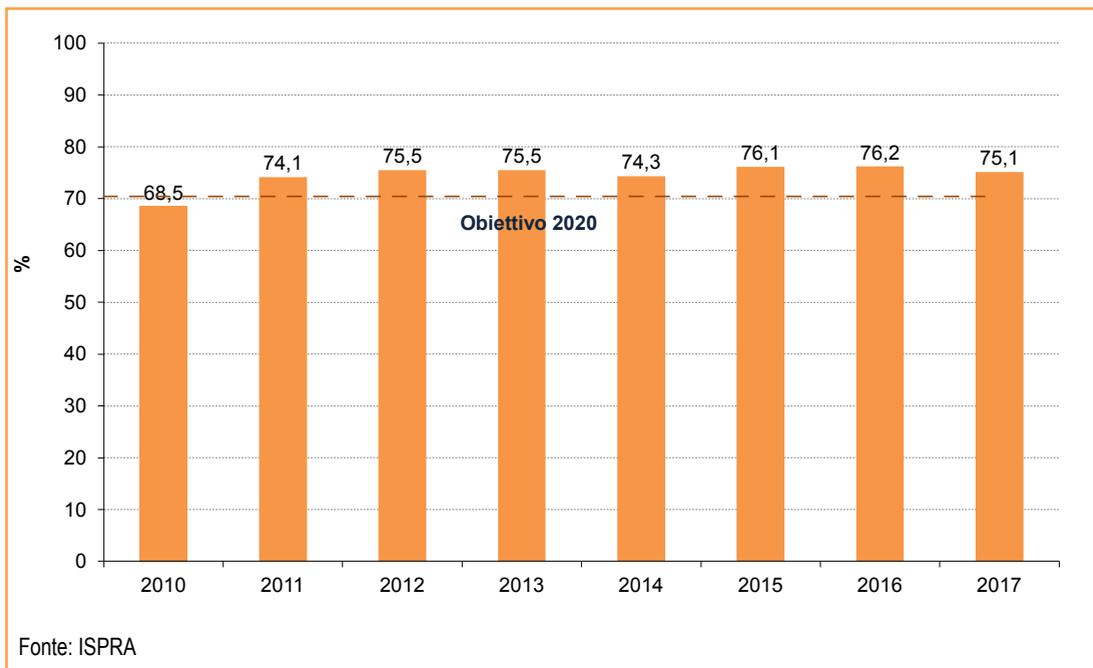


Figura 11.22: Andamento della percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e delle altre forme di recupero di materia, escluso il *backfilling*, dei rifiuti da costruzioni e demolizioni

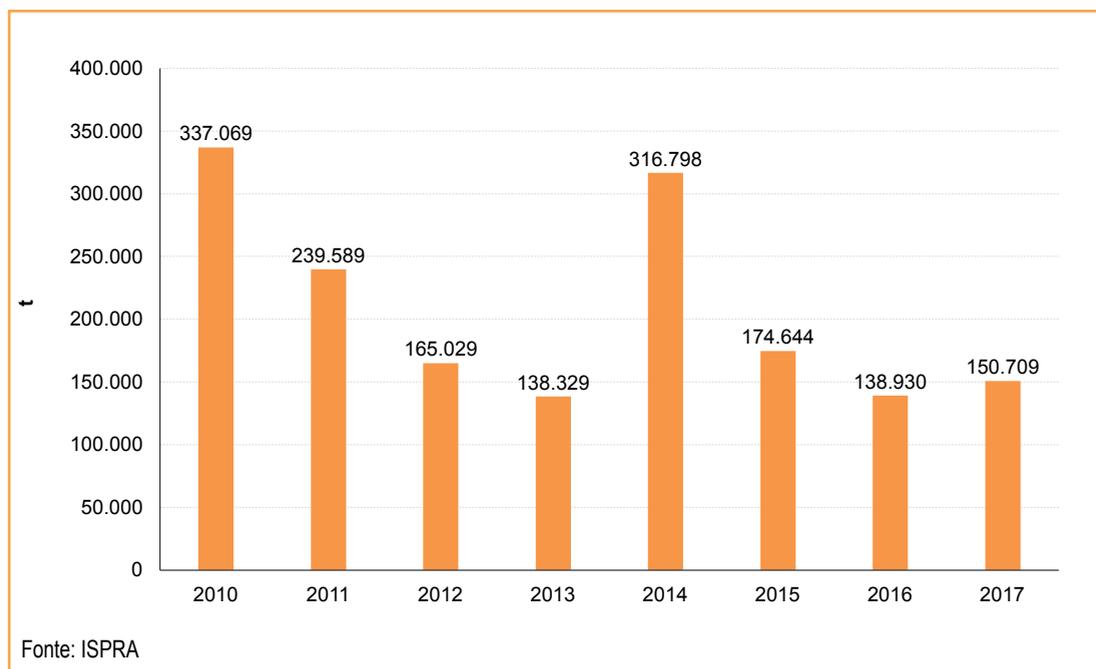


Figura 11.23: Quantità di rifiuti da costruzioni e demolizioni recuperata in operazioni di colmatazione (R10)



Descrizione

L'indicatore misura le quantità di rifiuti speciali che vengono destinate all'estero ai fini del recupero e dello smaltimento, specificando i Paesi di destinazione e la tipologia del rifiuto.

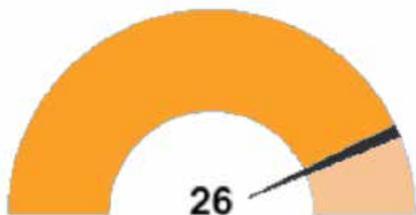
Scopo

Analizzare quali tipologie di rifiuti vengono destinate all'estero ai fini del recupero e dello smaltimento.

Obiettivi fissati dalla normativa

Non esistono obiettivi fissati dalla normativa.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore fornisce informazioni sulle tipologie di rifiuti che non vengono gestiti sul territorio nazionale. Per la comparabilità nello spazio e nel tempo, i dati vengono elaborati a livello regionale e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

La quantità totale di rifiuti speciali esportata nel 2017 è pari a quasi 3,1 milioni di tonnellate, di cui il 68% è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 32% da rifiuti pericolosi (Tabella 11.30). Analizzando la percentuale della quantità esportata sul totale prodotto (138,9 milioni di tonnellate) si denota un peso poco significativo pari al solo 2,2 %, mentre per la quantità esportata di rifiuti speciali pericolosi sul totale dei pericolosi prodotti (9,7 milioni di tonnellate) la percentuale sale al 10,1%. Rispetto al 2016, il quantitativo totale esportato fa registrare una lieve flessione (-2,5%), in particolare i rifiuti speciali non pericolosi diminuiscono di 34 mila tonnellate (-1,6%) e i rifiuti speciali pericolosi di circa 43 mila tonnellate (-4,2%). Il *trend* tra il 2010 e il 2017 si può definire positivo mostrando una riduzione dei rifiuti speciali esportati di circa il 20%.

Commenti

La quantità totale di rifiuti speciali esportata nel 2017 è pari a 3,1 milioni di tonnellate (Tabella 11.28). Come mostrano la Tabella 11.29 e la Figura 11.24, i maggiori quantitativi di rifiuti sono destinati alla Germania e alla Francia. In Germania sono esportate 809 mila tonnellate di rifiuti speciali (il 26,5% del totale), costituite prevalentemente da rifiuti pericolosi (574 mila tonnellate). In Francia sono esportate 256 mila tonnellate di rifiuti, di cui circa 132 mila tonnellate pericolosi. La Lombardia esporta le maggiori quantità di rifiuti speciali, 931 mila tonnellate, costituite per il 53,2% da rifiuti non pericolosi; segue il Veneto, con oltre 375 mila tonnellate, costituiti per il 67,1% da rifiuti non pericolosi (Tabella 11.30). Come rappresentato in Figura 11.25, il quantitativo maggiormente esportato, pari al 45,3% del totale dei rifiuti non pericolosi, è costituito dai "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti", seguito con il 38,6% da "rifiuti prodotti da processi

termici” e con il 9,6% dai “rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco”. I “rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione” costituiscono il 4,3% del totale dei rifiuti non pericolosi esportati e sono per la quasi totalità rifiuti metallici. Relativamente ai rifiuti pericolosi esportati: il 60,7% sono “rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti”, il 29,4% sono “rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione” e il 3,7% sono “rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco” (Figura 11.26).

Tabella 11.28: Rifiuti esportati dall'Italia

Anno	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE
	t		
2010	2.487	1.324	3.812
2011	2.395	1.483	3.878
2012	2.677	1.380	4.056
2013	2.363	1.013	3.376
2014	2.299	919	3.218
2015	2.169	955	3.124
2016	2.110	1.022	3.132
2017	2.076	979	3.055

Fonte: ISPRA

Tabella 11.29: Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione

Paese di destinazione	2016			2017		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
Germania	214,05	636,07	850,12	235,05	573,92	808,97
Francia	145,31	101,77	247,08	124,73	131,56	256,29
Austria	167,08	60,50	227,58	179,58	63,81	243,39
Cina	260,25	0,00	260,25	203,93	0,00	203,93
Ungheria	111,58	0,00	111,58	184,81	0,26	185,07
Danimarca	165,11	10,67	175,78	138,07	7,07	145,14
Slovenia	116,86	14,12	130,98	123,90	12,53	136,43
Usa	171,07	0,01	171,08	99,06	0,00	99,06
Spagna	65,70	5,51	71,20	77,47	9,12	86,59
Regno Unito	36,27	0,01	36,28	85,69	0,00	85,69
Svizzera	38,18	38,89	77,07	31,62	49,23	80,85
Turchia	36,67	0,00	36,67	75,48	0,00	75,48
Repubblica Ceca	59,03	0,02	59,05	73,24	0,00	73,24
Belgio	35,88	13,87	49,75	41,22	23,26	64,48
Portogallo	6,44	85,58	92,02	24,34	36,39	60,73
Polonia	15,76	23,61	39,37	24,10	24,98	49,08
Israele	85,18	0,00	85,18	48,15	0,00	48,15
Grecia	115,78	0,00	115,78	45,93	0,04	45,96
Paesi Bassi	17,75	17,29	35,04	15,43	30,32	45,75
Corea	28,92	0,00	28,92	41,23	0,00	41,23
Slovacchia	38,24	0,02	38,26	32,65	0,26	32,91
Pakistan	22,21	0,00	22,21	25,26	0,00	25,26
India	29,81	0,00	29,81	24,00	0,00	24,00
Bulgaria	14,98	1,77	16,74	18,73	3,74	22,47
Marocco	28,68	0,00	28,68	19,13	0,00	19,13
Svezia	2,82	11,68	14,51	1,66	12,32	13,98
Thailandia	6,59	0,00	6,59	11,77	0,00	11,77
Romania	5,71	0,36	6,07	10,91	0,30	11,21
Vietnam	3,65	0,00	3,65	10,61	0,00	10,61
Hong Kong	16,04	0,00	16,04	8,98	0,00	8,98
Croazia	6,83	0,05	6,88	8,80	0,00	8,80
Malesia	2,06	0,00	2,06	6,66	0,00	6,66
Norvegia	0,65	0,00	0,65	5,02	0,00	5,02
Giappone	2,75	0,00	2,75	4,93	0,00	4,93
Indonesia	5,35	0,00	5,35	4,27	0,00	4,27
Altri Paesi	31,19	0,00	31,19	9,67	0,00	9,76
TOTALE	2.110,40	1.021,81	3.132,21	2.076,08	979,18	3.055,26

Fonte: ISPRA

Tabella 11.30: Rifiuti speciali esportati per regione di provenienza (2017)

Regione	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE
	t		
Piemonte	118,15	69,17	187,32
Valle d'Aosta	1,53	4,71	6,24
Lombardia	495,79	435,55	931,35
Trentino-Alto Adige	75,97	20,39	96,36
Veneto	252,03	123,32	375,35
Friuli-Venezia Giulia	204,15	38,38	242,52
Liguria	26,22	1,29	27,51
Emilia-Romagna	135,10	155,21	290,32
Toscana	36,48	64,12	100,60
Umbria	8,46	6,60	15,06
Marche	25,30	14,44	39,74
Lazio	283,94	4,05	287,99
Abruzzo	46,40	5,45	51,85
Molise	0,18	1,73	1,91
Campania	48,26	11,26	59,52
Puglia	267,58	0,00	267,58
Basilicata	3,42	0,00	3,42
Calabria	5,35	1,61	6,96
Sicilia	19,29	0,29	19,57
Sardegna	22,51	21,59	44,10
ITALIA	2.076,08	979,18	3.055,26
Fonte: ISPRA			

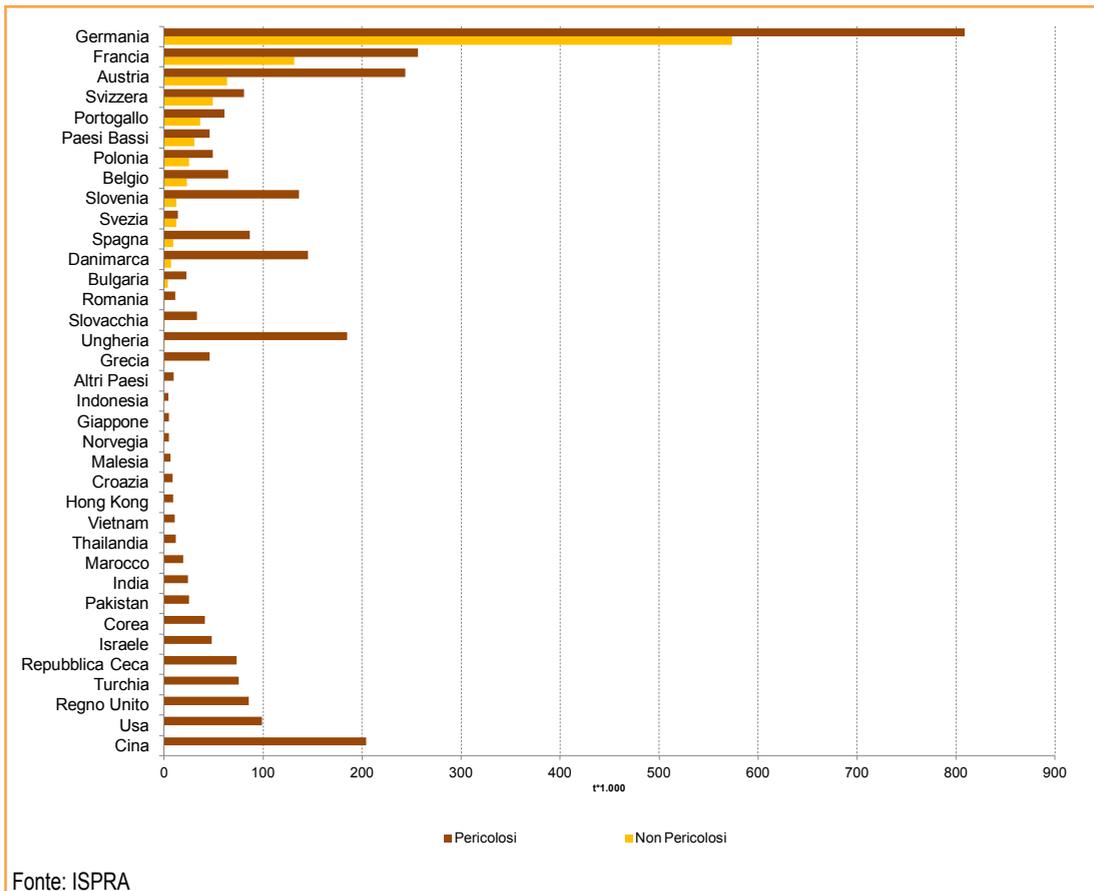


Figura 11.24: Rifiuti speciali non pericolosi esportati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti (2017)

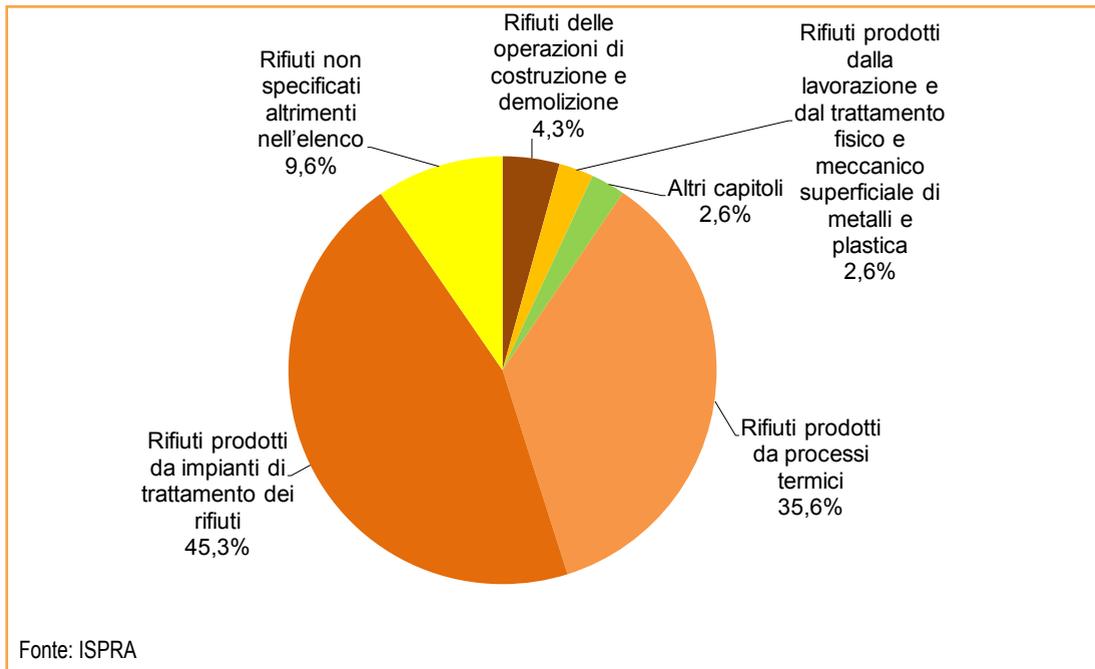


Figura 11.25: Rifiuti speciali non pericolosi esportati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti (2017)

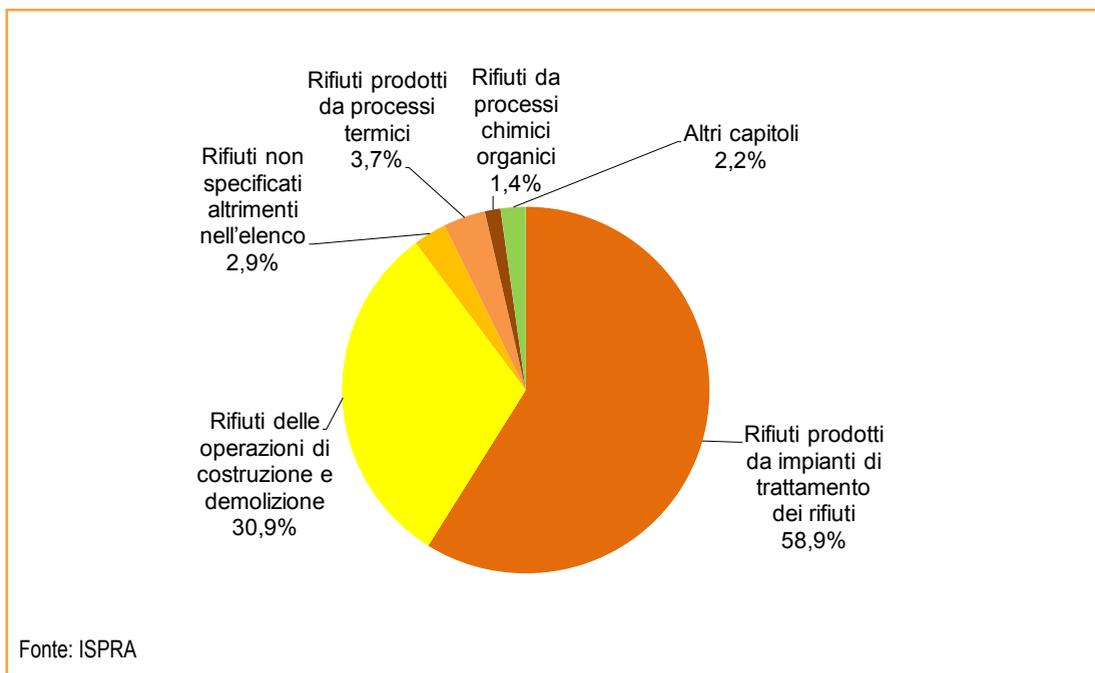


Figura 11.26: Rifiuti speciali pericolosi esportati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti (2017)



IMPORTAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI E PERICOLOSI



Descrizione

L'indicatore fornisce informazioni sulle tipologie di rifiuti che vengono importati nel territorio nazionale, specificando il Paese di provenienza e la regione di destinazione.

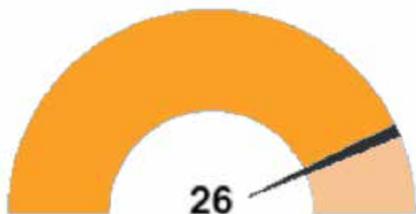
Scopo

Analizzare quali tipologie di rifiuti vengono importate dall'estero ai fini del recupero nelle attività produttive.

Obiettivi fissati dalla normativa

Non esistono obiettivi fissati dalla normativa.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore fornisce informazioni sulle tipologie di rifiuti importati che vengono gestiti nel territorio nazionale. I dati sono elaborati a livello regionale e validati secondo metodologie condivise.

Stato e trend

I rifiuti speciali importati in Italia nel 2017, pari a 6,6 milioni di tonnellate, sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi (97,8% del totale); i rifiuti pericolosi, invece, sono 142 mila tonnellate, pari al 2,2% del totale importato. Il 95,8% dell'importato è costituito da rifiuti di natura metallica (Figura 11.30), recuperati nel ciclo produttivo delle industrie metallurgiche, indice di positività in quanto riduce l'utilizzo di materie prime. Nel 2017 si conferma il *trend* positivo degli anni passati (+ 18,1% nel 2010 - 2016) con un incremento del 13,9% rispetto al 2016 (800 mila tonnellate in termini assoluti).

Commenti

I rifiuti speciali importati in Italia nel 2017 sono 6,6 milioni di tonnellate, Il maggior quantitativo proviene dalla Germania, circa 1,7 milioni di tonnellate, costituito quasi interamente da rifiuti non pericolosi (97,8%), maggiormente di natura metallica (Tabella 11.32 e Figura 11.27). La Lombardia è la regione che importa il maggior quantitativo di rifiuti, oltre 3,5 milioni di tonnellate (53,3% del totale); trattasi principalmente di rifiuti di natura metallica, ciò in accordo con la vocazione industriale in settori quali la metallurgia e la siderurgia (Tabella 11.33); a seguire, il Friuli-Venezia Giulia e il Veneto con, rispettivamente, il 30,7% e il 5,8% del totale; anche in queste regioni sono importati quasi esclusivamente rifiuti di natura metallica, riutilizzati nel ciclo produttivo. I rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione costituiscono il 42,3% del totale dei rifiuti non pericolosi importati (2,7 milioni di tonnellate) (Figura 11.28). Il 38,1% dei rifiuti non pericolosi importati (pari a 2,5 milioni di tonnellate) è rappresentato dai "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti", con una prevalenza, in termini quantitativi, dei "metalli ferrosi", "legno" e "limatura rifiuti di ferro e

acciaio". Ulteriore conferma dell'ingente importazione di rottame ferroso è la percentuale del 17,6% che si riscontra per i "rifiuti prodotti dalla lavorazione e trattamento di metalli e plastica", segnatamente di natura metallica.

Tabella 11.31: Rifiuti speciali importati in Italia

Anno	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE
	t*1.000		
2010	4.876	32	4.908
2011	5.692	48	5.740
2012	5.593	108	5.701
2013	5.570	153	5.723
2014	5.989	166	6.156
2015	5.592	155	5.747
2016	5.660	137	5.797
2017	6.461	142	6.603

Fonte: ISPRA

Tabella 11.32: Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza

Paese di provenienza	2016			2017		
	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE
	t*1.000					
Germania	1.037,31	20,61	1.057,92	1.675,32	12,97	1.688,29
Svizzera	743,44	9,12	752,55	1.012,94	9,68	1.022,63
Francia	680,77	27,02	707,79	799,65	24,04	823,69
Austria	820,90	1,41	822,31	771,66	1,47	773,13
Ungheria	808,87	0,02	808,89	638,11	0,00	638,11
Repubblica Ceca	298,16	0,05	298,21	476,96	0,60	477,56
Slovenia	415,60	0,70	416,30	422,55	0,72	423,27
Croazia	211,34	0,30	211,64	168,54	0,12	168,66
Paesi Bassi	36,42	7,16	43,57	79,91	9,23	89,15
Polonia	53,70	0,35	54,04	78,37	0,16	78,54
Spagna	40,99	37,63	78,62	35,67	29,45	65,12
Gran Bretagna	47,19	21,02	68,21	32,79	16,10	48,89
Israele	36,20	0,00	36,20	43,61	0,00	43,61
Belgio	26,40	0,08	26,48	36,03	1,26	37,28
Grecia	3,67	5,00	8,67	3,58	32,38	35,96
Romania	35,56	0,03	35,59	29,44	0,02	29,46
Bosnia Erzegovina	9,01	0,03	9,04	23,09	0,03	23,12
Bulgaria	8,21	0,03	8,24	15,07	0,03	15,10
Emirati Arabi Uniti	6,72	0,12	6,84	10,93	0,16	11,09
Serbia	8,29	0,13	8,42	10,75	0,12	10,86
Usa	10,08	0,16	10,23	8,13	0,76	8,88
Tunisia	2,07	1,21	3,28	6,24	0,96	7,20

continua

segue

Paese di provenienza	2016			2017		
	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE	Non pericolosi	Pericolosi	TOTALE
t*1.000						
Svezia	7,69	0,04	7,72	6,78	0,01	6,79
Turchia	6,19	0,04	6,22	6,57	0,00	6,57
Liechtenstein	30,57	0,00	30,57	4,99	0,00	4,99
Albania	2,81	0,02	2,83	4,55	0,02	4,57
Singapore	9,66	0,00	9,66	4,17	0,00	4,17
Malta	2,97	1,69	4,65	3,05	1,00	4,05
Altri Paesi	258,99	2,82	261,81	51,58	0,89	52,47
TOTALE	5.659,74	136,76	5.796,50	6.461,01	142,18	6.603,19

Fonte: ISPRA

Tabella 11.33: Rifiuti importati per regione di destinazione (2017)

Regione	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
	t*1.000		
Piemonte	135,70	11,53	147,23
Valle d'Aosta	0,00	0,00	0,00
Lombardia	3.496,62	25,29	3.521,92
Trentino-Alto Adige	65,87	0,08	65,95
Veneto	383,74	1,56	385,29
Friuli-Venezia Giulia	2.026,18	0,52	2.026,70
Liguria	25,19	0,12	25,31
Emilia-Romagna	259,85	0,20	260,05
Toscana	16,44	2,71	19,15
Umbria	0,50	0,33	0,83
Marche	35,07	0,05	35,11
Lazio	1,84	0,00	1,85
Abruzzo	1,15	0,01	1,16
Molise	0,00	0,00	0,00
Campania	8,54	0,62	9,16
Puglia	0,37	0,01	0,38
Basilicata	0,00	0,00	0,00
Calabria	0,01	0,18	0,20
Sicilia	3,63	0,47	4,11
Sardegna	0,05	98,49	98,54
ITALIA	6.460,75	142,18	6.602,94

Fonte: ISPRA

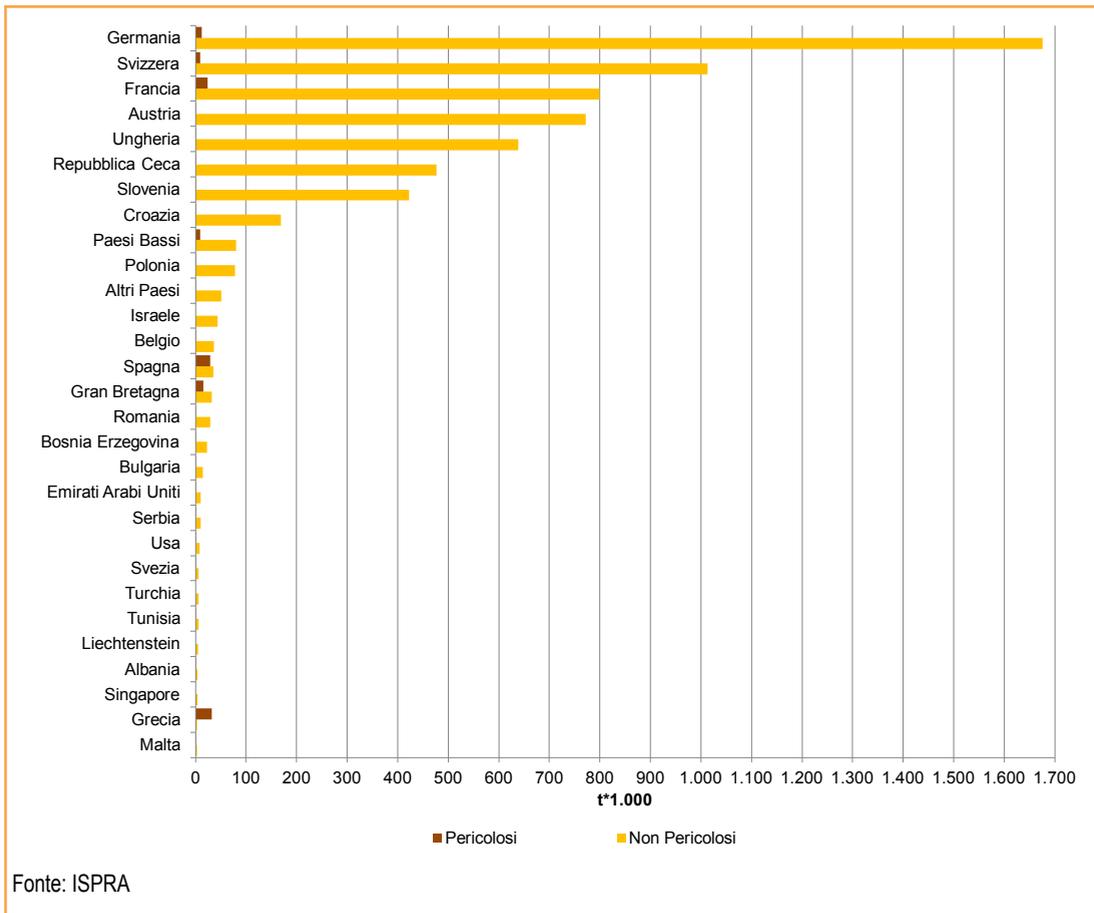


Figura 11.27: Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (2017)

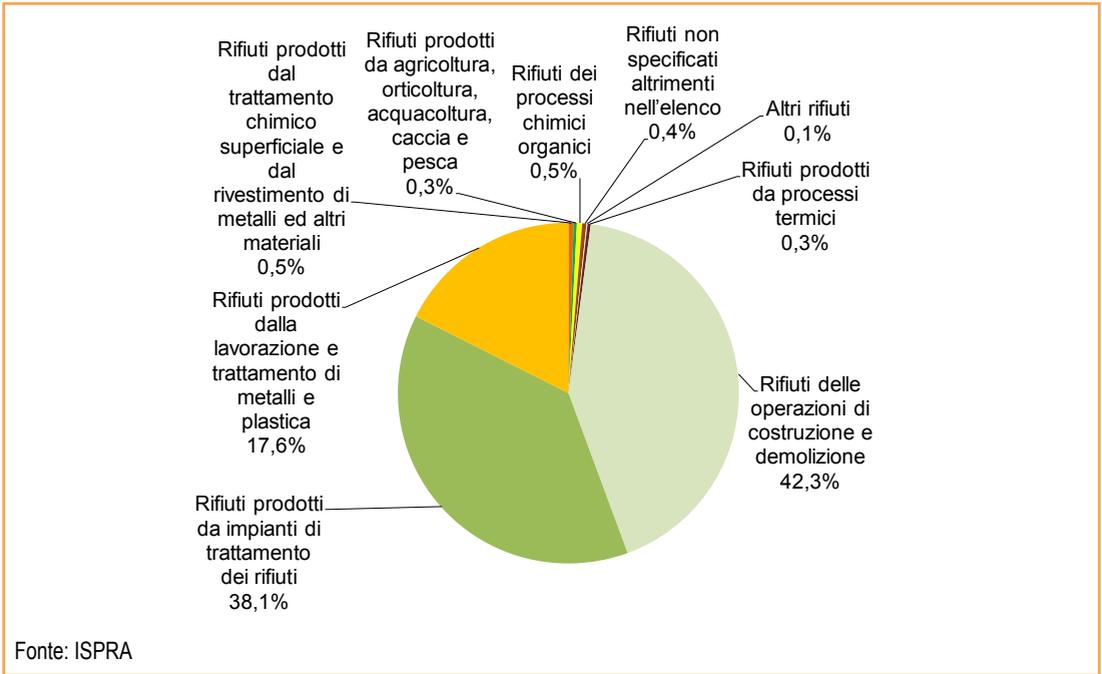


Figura 11.28: Rifiuti speciali non pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti (2017)

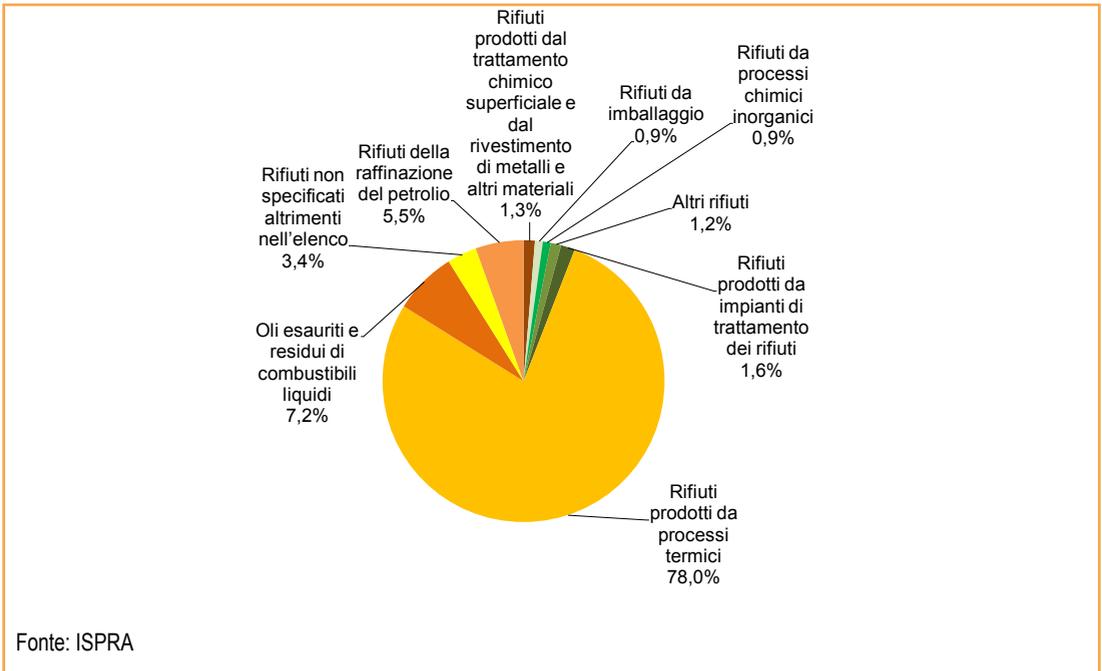
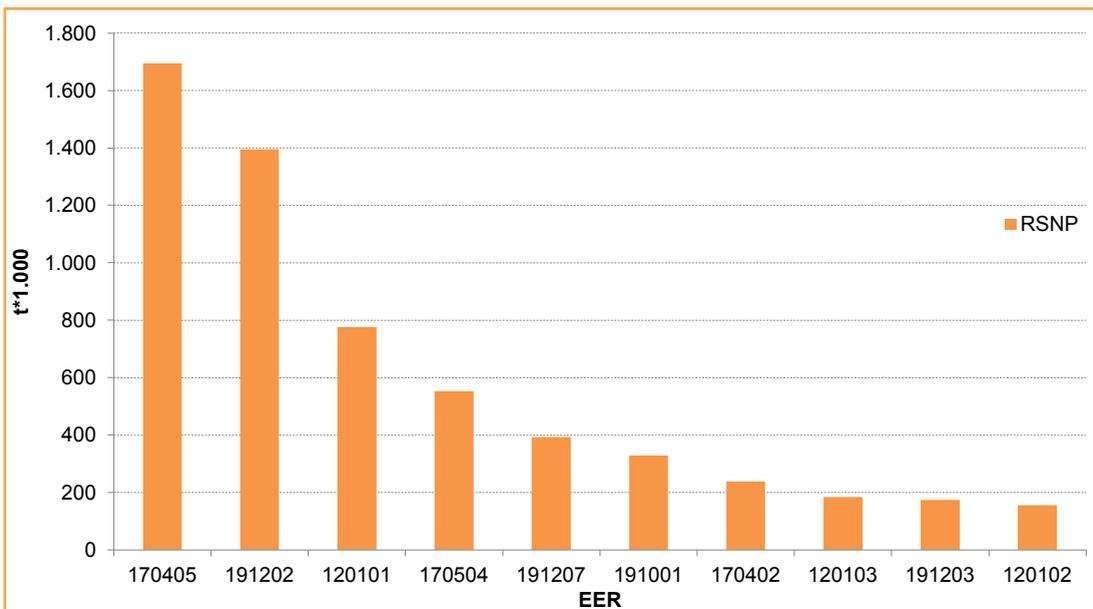


Figura 11.29: Rifiuti speciali pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti (2017)



Fonte: ISPRA

Legenda:

EER: Elenco europeo dei rifiuti

Nota:

EER 170405: ferro e acciaio; EER 191202: metalli ferrosi; EER 120101: limatura e trucioli di materiali ferrosi; EER 170504: terra e rocce; EER 191207: legno; EER 191001: rifiuti di ferro e acciaio; EER 170402: alluminio; EER 120103: limatura e trucioli di materiali non ferrosi; EER 191203: metalli non ferrosi; EER 120102: polveri e particolato di materiali ferrosi.

Figura 11.30: Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi (RSNP) importati (2017)



QUANTITÀ DI RIFIUTI SPECIALI UTILIZZATI COME FONTE DI ENERGIA IN IMPIANTI PRODUTTIVI



Descrizione

Indicatore di pressione e di risposta che misura le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti produttivi.

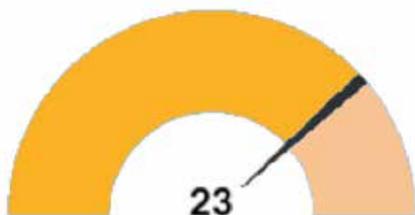
Scopo

Valutare le quantità di rifiuti che vengono recuperati energeticamente in impianti di produttivi.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il D.Lgs. 152/2006 Parte IV Titolo III-bis, in conformità a quanto disposto dalla Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali (che ha unito e rivisto in un unico provvedimento normativo 7 direttive europee tra cui la Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti), regola in maniera completa l'incenerimento e il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi a partire dalla realizzazione degli impianti, comprendendo anche le diverse fasi dell'attività di incenerimento dal momento della ricezione dei rifiuti fino allo smaltimento dei residui. In particolare, il decreto detta specifiche disposizioni in materia di: valori limite di emissione; metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti; criteri e norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive, funzionali e gestionali degli impianti di incenerimento e di coincenerimento, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una protezione integrata dell'ambiente contro le emissioni causate da detti impianti; criteri temporali di adeguamento alle nuove disposizioni degli impianti esistenti.

Qualità dell'informazione



Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione. Sia la comparabilità spaziale sia quella temporale risultano elevate, anche se al momento la copertura temporale è disponibile solo per gli ultimi tre anni.

Stato e trend

Il quantitativo di rifiuti speciali avviati a recupero energetico nel 2017 subisce un lieve decremento del 3,1%, corrispondente a circa 65 mila tonnellate, delineando un *trend* praticamente pressoché stabile.

Commenti

Nel 2017 sono stati coinceneriti in impianti industriali circa 2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali in sostituzione dei combustibili convenzionali. Rispetto al 2016 la situazione rimane quasi invariata, con una lieve flessione di circa 65 mila tonnellate (-3,1%). I rifiuti non pericolosi, pari a circa 1,9 milioni di tonnellate (94,6% del totale), fanno registrare una flessione del 3,5%, rispetto al 2016 (Tabella 11.34). I rifiuti pericolosi, circa 108 mila tonnellate (5,4% del totale), mostrano, invece, un aumento del 4,2% (Tabella 11.34). Il quadro regionale evidenzia che la maggior parte dei rifiuti speciali, corrispondente al 71,1% del totale, è

recuperato nelle regioni del Nord; seguono le regioni del Sud con il 14,8% e quelle del Centro con il 14,1%. In particolare, le regioni nelle quali è coincenerita la maggior quantità di rifiuti speciali sono: la Lombardia con quasi 575 mila tonnellate (28,7% del totale), l'Emilia-Romagna con oltre 297 mila tonnellate (14,9%), il Piemonte con 185 mila tonnellate (9,3%), l'Umbria con quasi 176 mila tonnellate (8,8%), il Friuli-Venezia Giulia con quasi 142 mila tonnellate (7,1%), il Veneto con 117 mila tonnellate (5,9%) e la Puglia con quasi 105 mila tonnellate (5,2%). Nel 2017, 350 impianti industriali hanno utilizzato rifiuti in luogo dei combustibili convenzionali; di questi 285 trattano una quantità di rifiuti superiore a 100 t/anno, mentre i restanti 65 utilizzano piccoli quantitativi di rifiuti esclusivamente per il recupero di energia termica/elettrica funzionale al proprio ciclo produttivo (Tabella 11.35).

Tabella 11.34: Quantità di rifiuti speciali utilizzati come fonte di energia (R1) in Italia, per regione

Regione	Rifiuti speciali pericolosi			Rifiuti speciali non pericolosi			Totale rifiuti speciali			(%) sul totale recuperato
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2017
	t									%
Piemonte	3.287	4.353	8.736	206.612	204.903	176.516	209.899	209.256	185.252	9,3
Valle d'Aosta										
Lombardia	13.151	14.180	14.311	495.848	530.023	560.207	508.999	544.203	574.518	28,7
Trentino-Alto Adige	0	0	0	45.559	44.239	45.420	45.559	44.239	45.420	2,3
Veneto	4,1	4	0	185.367	191.106	117.272	185.371	191.110	117.272	5,9
Friuli-Venezia Giulia	11.146	18.874	19.788	116.727	121.542	122.151	127.873	140.416	141.939	7,1
Liguria	0	0	0	103.493	95.707	60.550	103.493	95.707	60.550	3
Emilia-Romagna	46.612	39.984	39.618	233.050	247.407	257.715	279.661	287.391	297.334	14,9
Toscana	143,1	0	0	29.230	22.693	32.358	29.373	22.693	32.358	1,6
Umbria	0	0	0	163.021	182.686	175.508	163.021	182.686	175.508	8,8
Marche	0	0	0	55.327	53.736	48.673	55.327	53.736	48.673	2,4
Lazio	2.425	2.589	0	63.008	30.642	24.974	65.432	33.231	24.974	1,2
Abruzzo	0	633	0	379,7	558	533	380	1.191	533	0,03
Molise	0	0	0	27.118	31.794	27.557	27.118	31.794	27.557	1,4
Campania	0	0	0	26.801	19.227	22.244	26.801	19.227	22.244	1,1
Puglia	0	0	0	135.701	82.879	104.782	135.701	82.879	104.782	5,2
Basilicata	0	0	0	12.380	12.077	29.574	12.380	12.077	29.574	1,5
Calabria	15.877	19.965	22.669	14.625	18.167	22.346	30.502	38.132	45.015	2,3
Sicilia	18,6	89	562	65.570	68.773	60.358	65.589	68.862	60.920	3
Sardegna	4.807	2.546	1.848	6.283	3.991	4.233	11.090	6.537	6.081	0,3
ITALIA	97.471	103.217	107.532	1.986.098	1.962.150	1.892.971	2.083.568	2.065.367	2.000.504	100

Fonte: ISPRA

Tabella 11.35: Impianti di recupero energetico per regione (2017)

Regione	Impianti che trattano quantità >100 t/a		Impianti che trattano quantità <100 t/a		TOTALE	
	Impianti	Quantità trattata	Impianti	Quantità trattata	Impianti	Quantità trattata
	n.	t	n.	t	n.	t
Piemonte	33	185.118	3	134	36	185.252
Valle d'Aosta						
Lombardia	43	573.906	18	612	61	574.518
Trentino-Alto Adige	6	45.420	-	-	6	45.420
Veneto	41	116.558	15	714	56	117.272
Friuli-Venezia Giulia	20	141.939	-	-	20	141.939
Liguria	5	60.550	-	-	5	60.550
Emilia-Romagna	38	297.146	4	188	42	297.334
Toscana	9	31.995	8	362	17	32.357
Umbria	11	175.499	1	9	12	175.508
Marche	27	48.035	11	638	38	48.673
Lazio	9	24.909	1	65	10	24.974
Abruzzo	2	533	-	-	2	533
Molise	4	27.522	3	35	7	27.557
Campania	7	22.244	-	-	7	22.244
Puglia	16	104.782	-	-	16	104.782
Basilicata	2	29.575	-	-	2	29.574
Calabria	5	45.015	-	-	5	45.015
Sicilia	5	60.920	-	-	5	60.920
Sardegna	2	6.009	1	72	3	6.081
ITALIA	285	1.997.675	65	2.829	350	2.000.503

Fonte: ISPRA

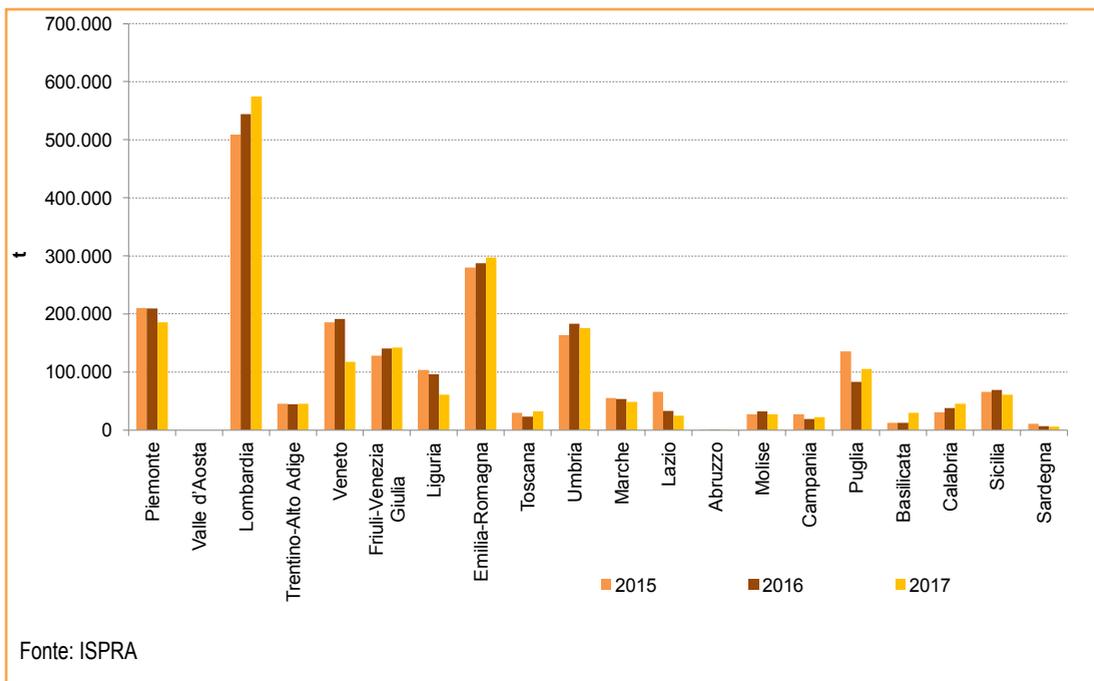


Figura 11.31: Quantità di rifiuti speciali utilizzati come fonte di energia (R1)