

Ambiente

Tra i numerosi fattori che influenzano la salute umana, un ruolo di primo piano è sicuramente rivestito dall'ambiente. In questo Capitolo vengono descritti alcuni temi prioritari per la caratterizzazione del rapporto ambiente-salute attraverso l'impiego di indicatori, alcuni dei quali già adottati nelle precedenti edizioni del Rapporto Osservasalute e di cui si riporta un aggiornamento.

I rifiuti solidi urbani rappresentano uno degli indicatori di maggiore pressione, non solo in termini ambientali, ma anche sociali e sanitari. Al fine di descrivere il potenziale rischio nella popolazione, nel paragrafo sono utilizzati indicatori che riportano: la quantità di rifiuti solidi urbani prodotti, il volume di quelli smaltiti attraverso la discarica controllata e/o l'incenerimento e l'entità del ricorso alla raccolta differenziata nelle varie regioni.

La produzione di rifiuti solidi urbani, nel 2009, ha raggiunto i 32,10 milioni di tonnellate, registrando un valore leggermente inferiore a quello del 2008; infatti, si rileva un calo dell'1,1% che segue ad una sostanziale stabilità riscontrata tra il 2006-2007 (+0,1%) ed ad una modesta contrazione tra il 2007-2008 (-0,2%). Si conferma, quindi, dopo un lungo periodo di crescita una inversione, seppur modesta, di tendenza della produzione dovuta, da un lato all'attivazione di specifiche misure di prevenzione, dall'altro, alla crisi economica che, tra il 2008-2009, ha indotto un calo del Prodotto Interno Lordo e della spesa delle famiglie (rispettivamente, -3,0 e -2,0%).

Per quanto riguarda le macroaree geografiche, rispetto al 2008, si registra un calo di produzione pari all'1,6% nel Centro, all'1,4% nel Nord ed allo 0,4% nel Mezzogiorno. In particolare, in valore assoluto, la produzione tra il 2008-2009 si riduce di 208.074 tonnellate al Nord, di 116.685 tonnellate al Centro e di 36.921 tonnellate al Sud.

Anche la produzione pro capite annua evidenzia, a partire dal 2006 (550 kg/ab), una progressiva diminuzione: 546 kg/ab nel 2007, 541 kg/ab nel 2008 e 532 kg/ab nel 2009; su tale dato, peraltro, influisce anche la crescita della popolazione residente che, tra il 2006-2009, cresce di 1.293.357 unità.

Da rilevare che, per quanto riguarda le singole regioni, la Lombardia (15,3%) ed il Lazio (10,4%) insieme generano un quarto della produzione totale nazionale di rifiuti. Tra le regioni del Nord, si evidenziano punte di 666 Kg/ab in Emilia-Romagna ed, all'opposto, punte molto basse quali quelle della PA di Bolzano (470 Kg/ab), del Friuli Venezia Giulia (479 Kg/ab) e del Veneto (483 Kg/ab). Anche l'Italia centrale, che presenta la produzione pro capite più alta (604 Kg/ab), evidenzia realtà come la Toscana con un picco di 663 Kg/ab ed altre, come l'Abruzzo, con un valore di 514 Kg/ab. Nell'Italia meridionale, infine, la Puglia presenta una produzione pro capite di 527 Kg/ab, mentre gli indici più bassi si registrano in Basilicata (382 Kg/ab) e Molise (426 Kg/ab).

Relativamente alle principali modalità di gestione, l'analisi dei dati mostra che i rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica nel 2009 ammontano ad oltre 15,4 milioni di tonnellate facendo registrare, rispetto all'anno precedente, una riduzione del 4,0%; un calo si rileva anche rispetto al numero delle discariche, passato da 244 nel 2008 a 224 nel 2009.

Peraltro, nonostante la percentuale dei rifiuti trattati in discarica sia passata dal 66,7% del 2001 al 40,6% del 2009, tale modalità di smaltimento si è confermata ancora la forma di gestione più diffusa.

In tale contesto, le regioni del Sud, rispetto ai rifiuti prodotti, conferiscono in discarica quantitativi più elevati di rifiuti (67,0%) sia rispetto al Centro (65,0%) che, soprattutto, al Nord (26,0%); inoltre, rispetto al 2008, le regioni del Nord evidenziano un più marcato calo di utilizzo della discarica (-8,7%) rispetto al Centro (-7,4%) a fronte di un incremento registrato al Sud (+1,4%).

In particolare, la Lombardia mantiene il primato virtuoso di regione che smaltisce in discarica la minore percentuale di rifiuti solidi urbani prodotti (solo il 6,7%). Al Centro ed al Sud si registrano percentuali inferiori al 50,0% solo in Toscana (46,4%), in Campania (49,1%) ed in Sardegna (42,0%). Le regioni che, invece, smaltiscono in discarica le maggiori quantità di rifiuti solidi urbani sono: la Sicilia, con 2,3 milioni di tonnellate (88,4% del totale dei rifiuti prodotti), il Lazio, con oltre 2,6 milioni di tonnellate (80,5% del totale dei rifiuti prodotti) e la Puglia con oltre 1,5 milioni di tonnellate (73,5% del totale dei rifiuti prodotti).

Per quanto riguarda la termodistruzione, la capacità media nazionale di incenerimento ha raggiunto il 14,3% del totale dei rifiuti solidi urbani, molto al di sotto della media dei principali Paesi europei (20,0%) ed ha superato 4,6 milioni di tonnellate di rifiuti trattati. Rispetto all'anno precedente, l'incenerimento fa registrare, nel 2009, un modesto incremento (468.157 tonnellate) e, per quanto riguarda la proporzione sui rifiuti prodotti, si passa dal 12,7% nel 2008 al 14,3% nel 2009; rimane, invece, invariato il numero degli impianti operativi sul territorio (49 unità) rispetto all'anno precedente.

Il panorama italiano è, però, estremamente differenziato: infatti, prevalentemente al Nord si rilevano ele-

vati tassi di incenerimento con regioni, come la Lombardia (43,0%) e regioni come il Friuli Venezia Giulia, l'Emilia-Romagna, la PA di Bolzano e la Sardegna che presentano valori compresi tra 29,1-21,4%. Al Centro ed al Sud l'incenerimento è poco utilizzato, visto anche il ridotto numero di inceneritori (rispettivamente, 13 e 8), con l'unica eccezione della Sardegna che ha raggiunto, come precedentemente citato, un tasso di incenerimento del 21,4% collocandosi tra le prime 6 regioni.

La raccolta differenziata, nel 2009, ha raggiunto, a livello nazionale, una percentuale pari al 33,6% della produzione totale dei rifiuti solidi urbani, valore che incrementa del 3,0% il dato rilevato nel 2008 (30,6%), mentre, in valore assoluto, l'incremento tra 2008-2009 corrisponde a circa 834 mila tonnellate.

Le maggiori percentuali di raccolta differenziata si rilevano, nel 2009, nelle PA di Trento e Bolzano (rispettivamente, 60,6% e 54,5%) ed in Veneto (57,5%). Tra le regioni del Nord, quella che mostra il progresso più consistente è il Friuli Venezia Giulia il cui tasso di raccolta differenziata arriva a sfiorare il 50,0% nel 2009 (49,9%, a fronte del 42,6% del 2008). Per quanto riguarda il Centro, la Toscana mostra un tasso di raccolta differenziata del 35,2%, mentre l'Umbria e le Marche si attestano, rispettivamente, al 30,4% ed al 29,7%. Un ulteriore consistente progresso si registra per la Sardegna, che passa dal 34,7% del 2008 al 42,5% del 2009. Tra il 2008-2009, la crescita più rilevante tra le regioni del Mezzogiorno si rileva in Campania, la cui percentuale di raccolta differenziata si attesta, nell'ultimo anno, al 29,3% (19,0% nel 2008 e 13,5% nel 2007).

I dati sopra esposti permettono, quindi, di evidenziare come solo le PA di Trento e Bolzano ed il Veneto raggiungono pienamente l'obiettivo del 50,0% di raccolta differenziata fissato dalla normativa per il 2009; sono, inoltre, particolarmente vicine all'obiettivo anche il Friuli Venezia Giulia (49,9%) ed il Piemonte (49,8%).

I dati regionali di raccolta differenziata pro capite evidenziano valori superiori rispetto al dato nazionale (178,6 kg/ab) per tutte le regioni del Nord (fatta eccezione per la Liguria) e per le regioni centrali (eccetto Marche e Lazio). La PA di Trento e l'Emilia-Romagna, in particolare, raccolgono in maniera differenziata oltre 280 kg/ab, con quantitativi, rispettivamente, pari a 322,0 e 303,4 kg/ab. Le regioni del Mezzogiorno, ad eccezione della Sardegna, la cui raccolta differenziata risulta pari a circa 212,8 kg/ab, mostrano valori pro capite inferiori ai 140 kg/ab, dai 136,7 kg/ab della Campania ai 37,5 kg/ab della Sicilia.

Rifiuti solidi urbani (produzione)

Significato. La produzione di rifiuti solidi urbani ha assunto, negli ultimi decenni, proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, all'aumento dei consumi, al veloce progredire dello sviluppo industriale ed all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

Per contrastare questa tendenza, sia in ambito europeo che nazionale, la legislazione prevede che le autorità competenti adottino iniziative dirette a favorire, in via

prioritaria, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti solidi urbani sui comparti ambientali potenzialmente più coinvolti (suolo, acqua, aria), nonché sulla salute (1).

L'indicatore qui proposto misura la quantità totale di rifiuti prodotti nel 2009 e, per favorire un confronto tra realtà regionali diverse, anche la produzione pro capite.

Produzione totale di rifiuti solidi urbani

Produzione pro capite di rifiuti solidi urbani

Numeratore	Rifiuti solidi urbani prodotti
Denominatore	Popolazione media residente

Validità e limiti. I dati riportati derivano dalle informazioni trasmesse all'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) da parte di soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti (2). La fonte dei dati di popolazione (utilizzati per la quantificazione dei valori pro capite) è costituita dalle banche dati dell'Istituto Nazionale di Statistica (Istat). Essendo i valori assoluti di produzione di rifiuti solidi urbani fortemente influenzati dalle differenti dimensioni territoriali e di popolazione di riferimento, al fine di valutare la produzione di rifiuti svincolandola dal livello di popolazione residente, si è fatto ricorso anche ad un'analisi dei dati pro capite. Peraltro, tale modalità di analisi presenta il limite di non tener conto della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, a flussi turistici) che può, invece, incidere anche in maniera sostanziale sul dato di produzione assoluta dei rifiuti solidi urbani e far, quindi, lievitare il valore di produzione pro capite.

Il valore di produzione pro capite sensibilmente più elevato registrato da alcune regioni potrebbe dipendere dalle maggiori tipologie di rifiuti speciali che vengono, in tali regioni, assimilate agli urbani e che contribuiscono, di conseguenza, al dato di produzione degli stessi.

Valore di riferimento/Benchmark. I Paesi dell'Unione Europea (UE) (riferita a 27 Paesi), nel 2009, hanno fatto registrare una produzione annua media pro capite dei rifiuti solidi urbani di 513 Kg/ab che varia da un minimo di 316 Kg/ab della Repubblica Ceca e della Polonia ad un massimo di 833 Kg/ab della Danimarca (3, 4); l'Italia, nello stesso anno, presenta una produzione di 532 Kg/ab, superiore del 3,6% rispetto alla media europea.

Descrizione dei risultati

La produzione di rifiuti solidi urbani, nel 2009, ha raggiunto i 32,10 milioni di tonnellate (Tabella 1 e Grafico 1), registrando un valore leggermente inferiore a quello del 2008; infatti, si rileva un calo percentuale dell'1,1% che segue ad una sostanziale stabilità riscontrata tra il 2006-2007 (+0,1%) ed ad una modesta contrazione tra il 2007-2008 (-0,2%) (2). Si conferma, quindi, dopo un lungo periodo di crescita una, seppur modesta, inversione di tendenza della produzione (Grafico 1). Per quanto riguarda le macroaree geografiche, rispetto al 2008, si registra un calo di produzione pari all'1,6% nel Centro, all'1,4% nel Nord ed allo 0,4% nel Mezzogiorno; nel 2008, invece, rispetto al 2007, il calo di produzione era stato più marcato nel Mezzogiorno (-2,2%) rispetto al Centro (-0,7%) a differenza del Nord che aveva fatto rilevare un dato in controtendenza (+1,5%). In particolare, in valore assoluto, la produzione nel 2008-2009 si riduce di 208.074 tonnellate al Nord, di 116.685 tonnellate al Centro e di 36.921 tonnellate al Sud.

Tuttavia, nonostante la sostanziale stabilità rilevata nell'ultimo quadriennio, la produzione totale dei rifiuti solidi urbani ha fatto registrare, nel periodo 2003-2009, un incremento percentuale di circa il 7,5%, con aumenti più marcati tra il 2003-2004 (+3,7%) e nel 2005-2006 (+2,7%) ed una crescita più contenuta nel 2004-2005 (+1,6%).

I dati relativi alla produzione pro capite (la cui analisi è utile per svincolare il dato dall'entità della popolazione residente) evidenziano, a partire dal 2006, una progressiva diminuzione. Infatti, nel 2009, ci si attende a 532 kg/ab (Tabella 1) a fronte di un valore pari a 541 kg/ab rilevato nel 2008, di 546 kg/ab nel 2007 e di 550 kg/ab nel 2006; su tale dato, peraltro, influisce anche la crescita della popolazione residente che, nel

2006-2009, cresce di oltre 1.293.357 unità.

Relativamente alle tre macroaree geografiche, i quantitativi maggiori di produzione si riscontrano, nel 2009, in analogia alle precedenti rilevazioni annuali, al Centro con circa 604 kg/ab, mentre i più bassi al Sud con circa 493 kg/ab. Il Centro, peraltro, pur facendo ancora registrare i più alti valori di produzione pro capite, mostra, rispetto al 2005, una riduzione di 35 kg/ab (-5,5%) ed una progressiva riduzione già a partire dal 2006; tale riduzione risulta particolarmente evidente nell'ultimo anno in cui si rileva una decrescita della produzione pro capite di circa 15 kg/ab.

Il Nord ed il Sud si attestano, nel 2009, a valori di produzione pro capite pari, rispettivamente, a 530 e 493 kg/ab; è interessante far notare come tali valori risultino analoghi a quelli rilevati nelle stesse macroaree

geografiche nel 2005.

Infine, per quanto riguarda le singole regioni, è da rimarcare che Lombardia (15,3%) e Lazio (10,4%) insieme generano un quarto della produzione totale nazionale di rifiuti solidi urbani (Tabella 1). Tra le regioni del Nord, si evidenziano punte di 666 Kg/ab in Emilia-Romagna ed, all'opposto, punte molto basse quali quelle della PA di Bolzano (470 Kg/ab), del Friuli Venezia Giulia (479 Kg/ab) e del Veneto (483 Kg/ab). Anche l'Italia centrale, che presenta la produzione pro capite più alta (604 Kg/ab), evidenzia realtà come la Toscana con un picco di 663 Kg/ab.

Nell'Italia meridionale, infine, la Puglia presenta una produzione pro capite di 527 Kg/ab, mentre gli indici più bassi si registrano in Basilicata (382 Kg/ab) e Molise (426 Kg/ab).

Tabella 1 - Produzione (valori assoluti in tonnellate, pro capite in Kg/ab e valori percentuali) di rifiuti solidi urbani per regione - Anno 2009

Regioni	Produzione totale (tonnellate)	Produzione pro capite (Kg/ab)	Produzione (%)
Piemonte	2.245.191	505	7,0
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	79.365	621	0,2
Lombardia	4.925.126	501	15,3
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>236.391</i>	<i>470</i>	<i>0,7</i>
<i>Trento</i>	<i>278.743</i>	<i>531</i>	<i>0,9</i>
Veneto	2.371.588	483	7,4
Friuli Venezia Giulia	591.685	479	1,8
Liguria	978.296	605	3,0
Emilia-Romagna	2.914.819	666	9,1
Toscana	2.474.299	663	7,7
Umbria	531.743	590	1,7
Marche	846.950	537	2,6
Lazio	3.332.572	587	10,4
Abruzzo	688.712	514	2,1
Molise	136.367	426	0,4
Campania	2.719.170	467	8,5
Puglia	2.150.340	527	6,7
Basilicata	224.963	382	0,7
Calabria	944.435	470	2,9
Sicilia	2.601.798	516	8,1
Sardegna	837.356	501	2,6
Italia	32.109.910	532	100,0

Fonte dei dati: ISPRA. Rapporto Rifiuti Urbani. Anno 2011.

Produzione (Kg/ab) pro capite di rifiuti solidi urbani per regione. Anno 2009

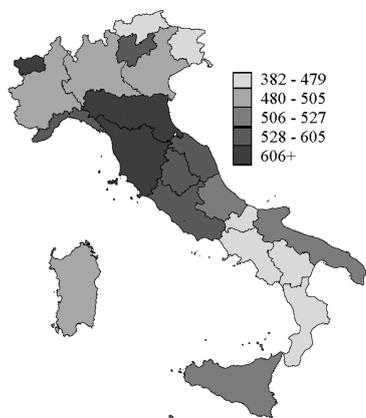
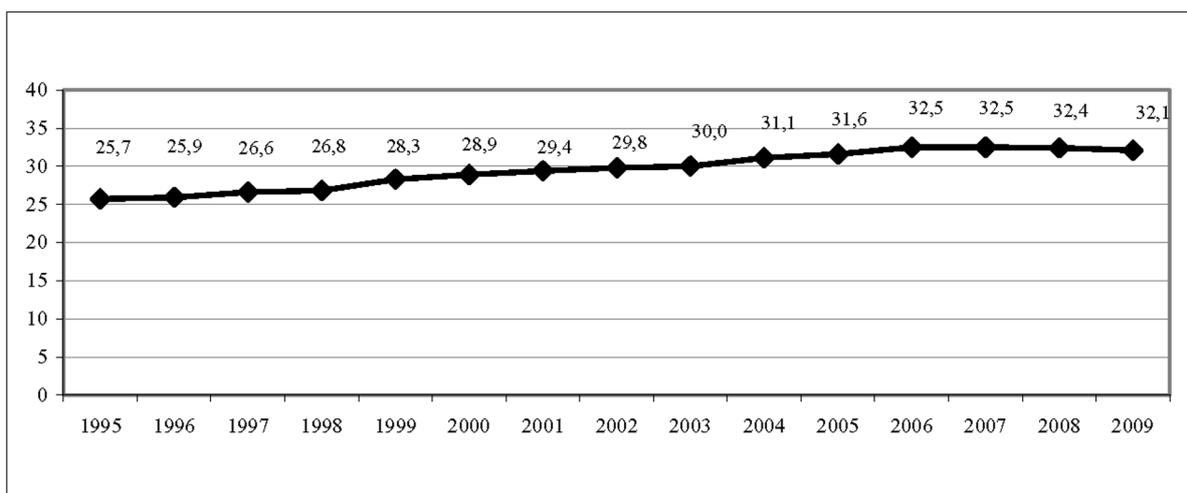


Grafico 1 - Andamento della produzione (valori in milioni di tonnellate) di rifiuti solidi urbani - Anni 1995-2009



Fonte dei dati: ISPRA. Rapporto Rifiuti Urbani. Anno 2011.

Confronto internazionale

Nel 2009 la produzione di rifiuti solidi urbani dell'UE-27 ammonta a circa 256 milioni di tonnellate, con una flessione di circa l'1,2% rispetto all'anno precedente (pari a circa 3,1 milioni di tonnellate); una possibile interpretazione del dato è fornita dalla crisi che ha investito l'UE nel 2008, provocando una diminuzione dei consumi. A tale riguardo, è possibile ipotizzare che le misure di prevenzione e minimizzazione della produzione di rifiuti solidi urbani, anche se ormai numerose ed in via di diffusione in varie realtà, non possono essere ritenute le principali responsabili di una tendenza così netta (3, 4). In particolare, l'analisi dei dati della produzione pro capite di rifiuti solidi urbani nei Paesi dell'UE (2, 4) evidenzia, nel 2009, la situazione della Danimarca che, con 833 Kg/ab, si colloca ai vertici della classifi-

ca europea seguita da Cipro (778 Kg/ab) ed Irlanda (742 Kg/ab). L'Italia si colloca all'undicesimo posto con 532 Kg/ab. I valori più bassi si riscontrano in Repubblica Ceca e Polonia (316 Kg/ab), Latvia (333 Kg/ab), Slovacchia (339 Kg/ab) ed Estonia (346 Kg/ab) che si attestano al di sotto dei 350 Kg/ab (Tabella 2). La variazione percentuale verificatasi nel 2000-2009 evidenzia un calo medio dell'1,0%; gli incrementi più rilevanti (compresi tra il 20-35%) sono per Slovacchia, Danimarca, Latvia ed Irlanda. Al contrario, alcuni Paesi mostrano una marcata riduzione percentuale della produzione di rifiuti solidi urbani compresa tra il 10-20% circa (Estonia, Spagna e Slovenia). L'Italia, nello stesso periodo, incrementa la produzione del 4,5% (Tabella 2).

Tabella 2 - Andamento della produzione pro capite (Kg/ab e variazione percentuale) di rifiuti solidi urbani nei Paesi dell'Unione Europea - Anni 2000-2009

Paesi	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Δ % (2000-2009)
Austria	581	578	609	609	627	619	617*	597	601	591	1,7
Belgio	467	460	461	445	465	476*	475*	492	493	491	5,1
Bulgaria	516	505	500	499	471	463	446	468	467	468	-9,3
Cipro	680	703	709	724	739	739	745	754	770	778	14,4
Danimarca	665	658	665	672	696	737	737*	801	802	833	25,3
Estonia	440	372	406	418	449	436	466*	536	515	346	-21,4
Finlandia	503	466	449	453	455	459	488	507	522	481	-4,4
Francia	516	529	533	535	544	542*	553*	541	543	536	3,9
Germania	610	601	640	601	587	564	566*	564	581	587	-3,8
Grecia	408	417	423	428	433	438	443	448	453	478	17,2
Irlanda	603	705	698	736	753	740	804*	786	733	742	23,1
Italia	509	516	524	524	538	542	550	546	541	532	4,5
Latvia	270	302	338	298	311	310	411	377	331	333	23,3
Lituania	363	377	401	383	366	378	390	400	407	360	-0,8
Lussemburgo	658	650	656	684	696*	705*	702*	694	701	707	7,4
Malta	547	542	541	581	624	611	652	652	696	647	18,3
Olanda	616	615	622	610	625	624	625	630	622	616	0,0
Polonia	316	290	275	260	256	245	259	322	320	316	0,0
Portogallo	472	472	439	447	436	446	435*	472	477	488	3,4
Regno Unito	578	592	600	594	605	584	588	572	565	529	-8,5
Repubblica Ceca	334	273	279	280	278	289	296	294	306	316	-5,4
Romania	363	345	383	364*	378	377	385*	379	382	396	9,1
Slovacchia	254	239	283	297	274	289	301	309	328	339	33,5
Slovenia	513	479	407	418	417	423	432	441	459	449	-12,5
Spagna	662	658	645	655	608	597	583*	588	575	547	-17,4
Svezia	428	442	468	471	464	482	497	518	515	485	13,3
Ungheria	445	451	457	463*	454	459	468	456	453	430	-3,4
EU (27 Paesi)	518	517	527	519	518	518	517	522	524	513	-1,0

*Valori stimati.

Fonte dei dati: Eurostat. Energy, Transport and Environment Indicators, European Communities. Municipal waste generated. Anno 2011.

Raccomandazioni di Osservasalute

È opportuno evidenziare che la modesta contrazione della produzione dei rifiuti solidi urbani rilevata nel 2009, che segue ad un ulteriore lieve calo registrato nell'anno precedente, può essere dovuta a diversi fattori. Infatti, se da un lato è indubbio che, in vari contesti territoriali, siano state attivate specifiche misure di prevenzione quali l'adozione di strumenti finalizzati a minimizzare i flussi avviati ai sistemi di raccolta attraverso la riduzione dell'immesso al consumo, la maggiore diffusione del compostaggio domestico ed il diffondersi di strumenti di tariffazione puntuale dei servizi di raccolta che incidono direttamente sui prezzi, è innegabile che vi sia una relazione non solo con le crescenti limitazioni alla possibilità di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti solidi urbani, ma anche con il trend degli indicatori socio-economici (Prodotto Interno Lordo e spese delle famiglie residenti) che, tra il 2008-2009, fanno registrare, rispettivamente, un calo del 3,0 e del 2,0% a causa della crisi economica (2).

È auspicabile, quindi, che le strategie virtuose siano

diffuse il più possibile e che si possa dare concreta attuazione alle indicazioni contenute nel VI Programma d'Azione (2002-2012) per l'ambiente stilato dalla Commissione Europea che, in particolare per i rifiuti solidi urbani, propone di sganciare la generazione di rifiuti dalla crescita economica, riducendone la produzione del 20,0% entro il 2010 e del 50,0% entro il 2050 (1). A tal fine, occorre porre maggiore enfasi sulla prevenzione della generazione di rifiuti e sul riciclaggio (stabilendo, ad esempio, un onere fiscale sull'uso delle risorse) nel quadro di una politica integrata dei prodotti.

Riferimenti bibliografici

- (1) The Sixth Environment Action Programme of the European Community 2002-2012.
- (2) Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Rapporto Rifiuti Urbani 2011. Rapporti 141/2011. Roma, 2011.
- (3) Eurostat, Energy, Transport and Environment Indicators, European Communities. Municipal waste generated. 2011.
- (4) Eurostat Newsrelease Environment in the EU 27. n. 37/2011 - 8 March 2011.

Rifiuti solidi urbani (gestione)

Significato. L'indicatore misura la quantità di rifiuti solidi urbani smaltiti attraverso discariche controllate ed inceneritori nelle diverse regioni.

Queste due modalità di smaltimento dei rifiuti solidi urbani rientrano in una più articolata strategia di gestione, per governare l'intero processo dei rifiuti, dalla loro produzione fino alla loro sorte finale. La strategia di gestione adottata dall'Unione Europea (UE) e recepita in Italia con il D. Lgs. n. 22/1997 ed, in seguito, con il D. Lgs. n. 152/2006, delinea priorità di azione e di gestione integrata del problema. In particolare, gli obiettivi generali della gestione dei rifiuti solidi urbani sono numerosi e vanno dalla riduzione a monte della quantità e pericolosità dei rifiuti solidi urbani ed industriali prodotti, agli interventi per il riciclaggio, il riuso ed il recupero di materia ed energia (anche attraverso il ricorso alla raccolta differenziata),

allo smaltimento finale in condizioni di sicurezza per l'uomo e l'ambiente.

L'entità del ricorso alla messa in discarica ed all'incenerimento dei rifiuti rappresenta un indicatore di rispondenza, sia in ambito nazionale che regionale, ai dettami della normativa (1, 2) che, da un lato prevede la riduzione dello smaltimento finale di rifiuti e l'impiego della discarica solo per i rifiuti inerti o per quelli che residuano dalle operazioni di riciclaggio e, dall'altro, l'incenerimento in via preferenziale rispetto al conferimento in discarica. Nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti solidi urbani, riveste un ruolo di primo piano la raccolta differenziata che permette non solo di ridurre la quota destinata allo smaltimento residuale in discarica e/o in inceneritore, ma anche di valorizzare e recuperare le frazioni merceologiche omogenee raccolte.

Rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica

Rifiuti solidi urbani inceneriti

Percentuale di rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica sui rifiuti solidi prodotti

$$\frac{\text{Numeratore} \quad \text{Rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica}}{\text{Denominatore} \quad \text{Rifiuti solidi urbani prodotti}} \times 100$$

Percentuale di rifiuti solidi urbani inceneriti sui rifiuti solidi prodotti

$$\frac{\text{Numeratore} \quad \text{Rifiuti solidi urbani inceneriti}}{\text{Denominatore} \quad \text{Rifiuti solidi urbani prodotti}} \times 100$$

Validità e limiti. Pur non essendo esaustivo della totalità delle modalità impiegate per la gestione dei rifiuti solidi urbani, l'indicatore analizza due modalità di trattamento tra le più utilizzate sul territorio nazionale; infatti, è opportuno far notare che il trattamento meccanico-biologico rappresenta, ormai, il secondo metodo maggiormente impiegato per lo smaltimento dei rifiuti. I dati riportati sono rilevati dall'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) attraverso un'articolata raccolta di informazioni (3) che, soprattutto negli anni passati, ha creato qualche difformità di interpretazione (dati incompleti e/o non aggiornati, inserimento di nuove province con conseguente riorganizzazione amministrativa del territorio e difficile confronto con dati retrospettivi). Si evidenzia, inoltre, che 3 regioni del Nord (Valle d'Aosta, Liguria e PA di Trento), 1 del Centro (Umbria) ed 1 del Sud (Abruzzo) sono prive di impianti di incenerimento.

Valore di riferimento/Benchmark. I Paesi dell'UE, nel 2009, hanno smaltito in discarica il 38,0% di rifiuti prodotti e ne hanno incenerito il 20,0% (3, 4).

Descrizione dei risultati

L'analisi dei dati mostra che i rifiuti solidi urbani smaltiti in discarica, nel 2009, ammontano a oltre 15,4 milioni di tonnellate facendo registrare una riduzione del 4,0% rispetto all'anno precedente; un calo si rileva anche relativamente al numero delle discariche, passato da 244 nel 2008 a 224 nel 2009 (Tabella 1). Peraltro, analizzando un più ampio arco temporale, gli anni 2001-2009, si nota come nonostante la percentuale dei rifiuti trattati in discarica sia passata dal 66,7% al 40,6%, lo smaltimento in discarica si confermi ancora la forma di gestione più diffusa (Grafico 1). In tale contesto, le regioni del Sud, rispetto ai rifiuti solidi urbani prodotti, conferiscono in discarica quantitativi più elevati di rifiuti (67,0%) sia rispetto al Centro (65,0%) che, soprattutto, al Nord (26,0%);

inoltre, rispetto al 2008, le regioni del Nord evidenziano un più marcato calo di utilizzo della discarica (-8,7%) rispetto al Centro (-7,4%) a fronte di un incremento registrato al Sud (+1,4%).

In particolare, la Lombardia mantiene il primato virtuale di regione che smaltisce in discarica la percentuale inferiore di rifiuti solidi urbani prodotti (solo il 6,7% del totale) (Tabella 1) facendo registrare ancora un miglioramento (-17,5%) rispetto al 2008. In questa regione, del totale dei rifiuti prodotti, solo una piccola quota viene avviata in discarica senza pretrattamento, in linea con quanto stabilito dalle direttive europee. Ottimi risultati, in termini di riduzione dello smaltimento, sono stati raggiunti anche in Friuli Venezia Giulia, che smaltisce in discarica il 14,5% dei rifiuti prodotti, nella PA di Bolzano (18,6%) ed in Veneto (22,0%) dove le percentuali di raccolta differenziata raggiungono elevati livelli. Al Centro ed al Sud si registrano percentuali inferiori al 50,0% solo in Toscana (46,4%), in Campania (49,1%) e Sardegna (42,0%). In particolare, consistenti miglioramenti si osservano sia in Sardegna, dove lo smaltimento nel 2008-2009 passa dal 52,0% al 42,0% del totale dei rifiuti solidi urbani prodotti, sia in Abruzzo dove si passa dall'80,0% al 60,5% del totale dei rifiuti solidi urbani prodotti; risultati in gran parte dovuti all'incremento della raccolta differenziata che in queste regioni fa registrare aumenti considerevoli raggiungendo il 42,5% in Sardegna ed il 24,0% in Abruzzo.

Le regioni che, invece, smaltiscono in discarica le maggiori quantità di rifiuti solidi urbani, sono la Sicilia, con 2,3 milioni di tonnellate (88,4% del totale dei rifiuti prodotti nella stessa regione), il Lazio, con oltre 2,6 milioni di tonnellate (corrispondenti all'80,5% del totale dei rifiuti prodotti) e la Puglia con oltre 1,5 milioni di tonnellate (73,5% della produzione). Una percentuale particolarmente elevata si registra anche in Molise (87,8%) ed in Liguria (83,5%) (3).

Per quanto riguarda la termodistruzione, la capacità media nazionale di incenerimento ha raggiunto il 14,3% del totale dei rifiuti solidi urbani, molto al di sotto della media dei principali Paesi europei (20,0%) e ha superato 4,6 milioni di tonnellate di rifiuto trattato (Tabella 1).

In particolare, l'incenerimento nel 2009, rispetto all'anno precedente, fa registrare un modesto incremento (468.157 tonnellate) e, per quanto riguarda il rapporto con i rifiuti solidi urbani prodotti, si passa dal 12,7% nel 2008 al 14,3% nel 2009. Peraltro, nel periodo 1996-2009, i quantitativi di rifiuti solidi urbani e di Combustibile Derivato da Rifiuti (CDR) avviati ad incenerimento sono progressivamente aumentati passando da 1,6 milioni di tonnellate ad oltre 4,6 milioni di tonnellate nel 2009. In particolare, nell'ultimo biennio, si registra un incremento di circa l'11%, decisamente superiore rispetto al trend comunque positivo del biennio 2007-2008 (+4,6%).

Il numero degli impianti di incenerimento operativi sul territorio rispetto all'anno precedente, invece, con 49 unità, rimane invariato; in particolare, la maggior parte di essi (57,0%) è localizzata nel Nord e, soprattutto, in Lombardia ed in Emilia-Romagna con, rispettivamente, 13 ed 8 impianti operativi. Nel Centro operano 13 impianti di cui 8 in Toscana, 4 nel Lazio ed 1 nelle Marche. Alcune variazioni si rilevano al Sud: in Molise il numero di impianti si riduce di una unità, in quanto l'impianto di Termoli, operativo nel 2009, non ha trattato rifiuti, ma solo biomasse.

Gli altri 7 impianti sono localizzati in Campania (1), Puglia (1), Basilicata (1), Calabria (1), Sicilia (1) ed in Sardegna (2).

Il panorama italiano è, però, estremamente differenziato: infatti, prevalentemente al Nord si rilevano elevati tassi di incenerimento con regioni, come la Lombardia (43,0%) e regioni come il Friuli Venezia Giulia, l'Emilia-Romagna, la PA di Bolzano e la Sardegna che presentano valori compresi tra il 29,1-21,4%. Da rimarcare, inoltre, il dato del Molise che, nonostante un modesto quantitativo assoluto, ha il più elevato tasso di incenerimento sui rifiuti prodotti (67,2%), verosimilmente in relazione al fatto che avvia ad incenerimento il CDR non prodotto nella regione.

Al Centro ed al Sud l'incenerimento è poco utilizzato, visto anche il ridotto numero di inceneritori (rispettivamente, 13 e 8), con l'unica eccezione della Sardegna che ha raggiunto, come precedentemente citato, un tasso di incenerimento del 21,4% collocandosi tra le prime 6 regioni (3).

Tabella 1 - Rifiuti solidi urbani (valori assoluti in tonnellate e percentuale sul totale prodotto) smaltiti in discarica, inceneriti e numero di impianti per regione - Anno 2009

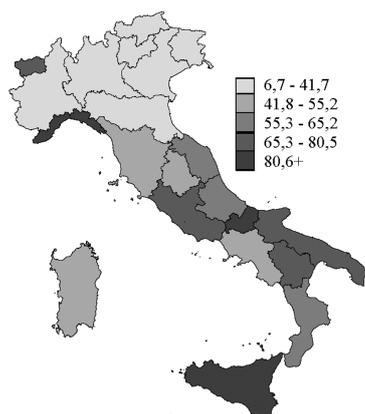
Regioni	Smaltimento in discarica			Incenerimento			Produzione totale
	Rifiuti solidi urbani (tonnellate)	Sul totale dei rifiuti prodotti (%)	N impianti	Rifiuti solidi urbani (tonnellate)	Sul totale dei rifiuti prodotti (%)	N impianti	
Piemonte	936.288	41,7	18	90.949	4,0	2	2.245.191
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	53.350	67,2	1	0	-	0	79.365
Lombardia	330.346	6,7	8	2.117.798	43,0	13	4.925.126
Bolzano-Bozen	43.887	18,6	6	64.715	27,4	1	236.391
Trento	89.968	32,3	8	0	-	0	278.743
Veneto	522.779	22,0	15	196.521	8,3	3	2.371.588
Friuli Venezia Giulia	85.642	14,5	6	172.103	29,1	1	591.685
Liguria	816.842	83,5	12	0	-	0	978.296
Emilia-Romagna	978.966	33,6	20	818.515	28,1	8	2.914.819
Toscana	1.147.880	46,4	15	241.684	9,8	8	2.474.299
Umbria	293.310	55,2	6	0	-	0	531.743
Marche	537.635	63,5	12	19.081	2,2	1	846.950
Lazio	2.682.450	80,5	10	167.544	5,0	4	3.332.572
Abruzzo	416.520	60,5	15	0	-	0	688.712
Molise	119.750	87,8	5	91.650	67,2*	1	136.367
Campania	1.335.130	49,1	5	239.602	8,8	1	2.719.170
Puglia	1.580.699	73,5	16	88.829	4,1	1	2.150.340
Basilicata	178.215	79,2	15	20.258	9,0	1	224.963
Calabria	616.288	65,2	12	114.190	12,1	1	944.435
Sicilia	2.300.340	88,4	12	18.219	0,7	1	2.601.798
Sardegna	351.864	42,0	7	179.076	21,4	2	837.356
Italia	15.418.152	48,0	224	4.605.191	14,3	49	32.109.910

- = dato non calcolabile per l'assenza di inceneritori.

*L'impianto di Termoli, operativo nel 2009, non ha trattato rifiuti.

Fonte dei dati: ISPRA. Rapporto Rifiuti Urbani. Anno 2011.

Percentuale di rifiuti smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti prodotti per regione. Anno 2009



Percentuale di rifiuti inceneriti sul totale dei rifiuti prodotti per regione. Anno 2009

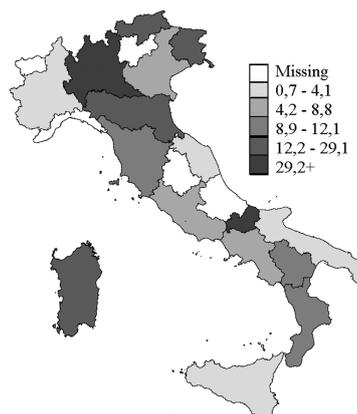
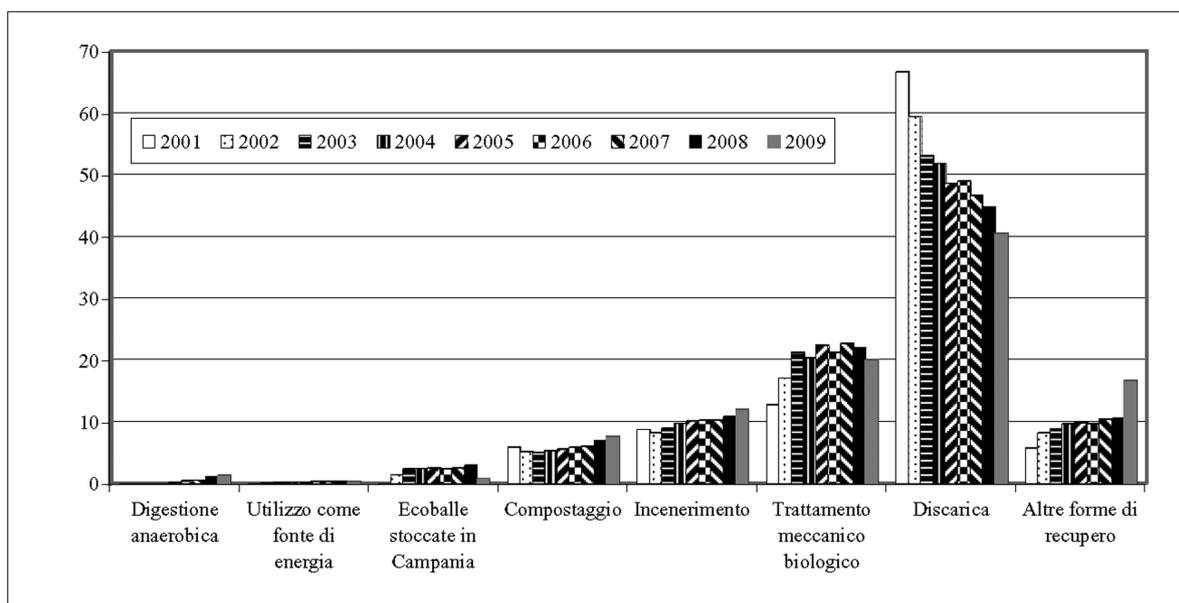


Grafico 1 - Percentuale di rifiuti solidi urbani rispetto al totale dei rifiuti per tipologia di gestione - Anni 2001-2009



Fonte dei dati: ISPRA. Rapporto Rifiuti Urbani. Anno 2011.

Confronto internazionale

Nei Paesi dell'UE, nel 2009, circa il 38% dei rifiuti solidi urbani è stato smaltito in discarica, il 20,0% è stato incenerito, mentre il 24,0% è stato avviato a riciclaggio ed il 18,0% a compostaggio. Pertanto, anche in Europa, le discariche rappresentano la forma di gestione ancora maggiormente utilizzata, soprattutto nei nuovi Paesi membri; va segnalato, però, che in alcuni Paesi, quali Germania, Austria, Paesi Bassi, Svezia, Danimarca e Belgio, il ricorso allo smaltimento in discarica diminuisce fino a raggiungere una quota inferiore al 10,0% (3, 4).

Anche i dati disponibili nella banca dati Eurostat dell'Ufficio Statistico della Comunità Europea (alcuni dei quali riferiti al 2008) (4) espressi in Kg/ab (Tabella 2) evidenziano ampie differenze.

Relativamente alla discarica, rispetto alla media europea di 192 Kg/ab, veramente residuale appare il suo impiego in Paesi come la Germania (2 Kg/ab), l'Austria e l'Olanda (4 Kg/ab) e la Svezia (7 Kg/ab). Con 266 Kg/ab, l'Italia è in una posizione intermedia e supera di 74,0 Kg/ab la media europea.

Particolarmente ampi, invece, i quantitativi di rifiuti stoccati sul terreno a Cipro (675 Kg/ab) e Malta (617 Kg/ab). Tra le migliori *performance* registrate nell'arco temporale 2000-2009, da rilevare le consistenti riduzioni nell'impiego della discarica raggiunte da Germania, Austria, Olanda, Svezia e Belgio comprese tra il -90,0% ed il -99,0%.

Per quanto riguarda l'incenerimento si rileva, nel 2009, un incremento di circa il 3,3% (rispetto al 2008) delle quantità trattate. Si assiste, peraltro, ad una situazione molto eterogenea tra gli Stati membri: infatti, almeno il 53,0% del totale europeo (oltre 27 milioni di tonnellate) è incenerito nelle sole Germania e Francia, mentre alcuni Stati membri (Bulgaria, Cipro, Estonia, Grecia, Lituania, Malta e Romania) non ricorrono a questa opzione di trattamento. Altri Stati, come Irlanda e Slovenia, hanno fatto ricorso all'incenerimento solo di recente (a partire dal 2007) (3).

Rispetto ad un quantitativo medio di 102 Kg/ab i dati preliminari riferiti al 2009 (Tabella 2) evidenziano una situazione lusinghiera in Danimarca, con 399 Kg/ab, ma anche in Svezia (234 Kg/ab) e Lussemburgo (252 Kg/ab); tale metodo è, comunque, ampiamente utilizzato negli Stati dell'Europa settentrionale, quali Belgio (168 kg/ab nel 2009), Austria (174 kg/ab), Francia (181 kg/ab), Germania (190 kg/ab) ed Olanda (195 kg/ab). In altri Stati membri, invece, come Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Irlanda, Slovenia, Ungheria e Spagna vengono incenerite quantità marginali.

Inoltre, rispetto al 2000, l'incenerimento nel 2009 è aumentato di oltre il 29,0% ed è particolarmente rilevante l'incremento del 167,7% dell'Austria, ma anche quello della stessa Italia (+76,9%) e della Finlandia (+67,3%) (Tabella 2).

Tabella 2 - Rifiuti solidi urbani (Kg/ab e variazioni percentuali) inceneriti e smaltiti in discarica nei Paesi dell'Unione Europea - Anni 2000, 2009

Paesi	Incenerimento			Discarica		
	2000	2009	Δ % (2000-2009)	2000	2009	Δ % (2000-2009)
Austria	65	174 ^(e)	167,7	196	4	-98,0
Belgio	154 ^(e)	168 ^(e)	9,1	73	25	-65,8
Bulgaria	0	0	0,0	399	451	13,0
Cipro	0	0	0,0	613	675 ^(e)	10,1
Danimarca	352	399 ^(s)	13,4	67	32 ^(s)	-52,2
Estonia	0	0	0,0	438	214	-51,1
Finlandia	52	87	67,3	306	221	-27,8
Francia	169	181 ^(e)	7,1	220	173 ^(e)	-21,4
Germania	133	190 ^(e)	42,9	165	2 ^(e)	-98,8
Grecia	0	0	0,0	372	371	-0,3
Irlanda	0	25	n.d.	554	387	-30,1
Italia	39	69	76,9	385	266^(s)	-30,9
Latvia	0	0	n.d.	258 ^(e)	308	19,4
Lituania	0	0	0,0	344	327	-4,9
Lussemburgo	284	252 ^(e)	-11,3	138	121 ^(e)	-12,3
Malta	0	0	0,0	465	617	32,7
Olanda	190	195 ^(e)	2,6	57	4	-93,0
Polonia	0	3	n.d.	310	206	-33,5
Portogallo	96	102 ^(e)	6,3	338	314	-7,1
Regno Unito	42	58 ^(s)	38,1	469	259	-44,8
Repubblica Ceca	31	33	6,5	282 ^(e)	228	-19,1
Romania	0	0	0,0	294	304 ^(e)	3,4
Slovacchia	39	22	-43,6	196	260	32,7
Slovenia	0	7	n.d.	402 ^(e)	308	-23,4
Spagna	37 ^(e)	48 ^(e)	29,7	339	284 ^(e)	-16,2
Svezia	164	234	42,7	98	7	-92,9
Ungheria	34	41	20,6	376 ^(b)	320	-14,9
EU (27 Paesi)	79	102	29,1	288	192	-33,3

(b) = interruzione della serie.

(e) = valori stimati.

(s) = stima Eurostat.

n.d. = non disponibile.

Fonte dei dati: Eurostat. Municipal waste by type of treatment. Anno 2010.**Raccomandazioni di Osservasalute**

I dati relativi alla gestione dei rifiuti solidi urbani, nel 2009, evidenziano, rispetto agli anni precedenti, un aspetto positivo rappresentato dalla riduzione dello smaltimento in discarica e da un aumento delle altre tipologie di gestione, che testimoniano una progressiva tensione agli obiettivi legislativi del 2003 (2). Si osserva anche un lieve incremento degli impianti di incenerimento che, dal 2000-2009, sono passati da 43 a 49 ed una progressiva rilevante diminuzione delle discariche che, dalle 657 del 2000 e 474 del 2003, anno di entrata in vigore del D. Lgs n. 36 (2), si sono ridotte a 224 del 2009 (3); più coinvolte nella chiusura sono le discariche di piccole dimensioni a vantaggio di grandi impianti a servizio di aree geografiche più estese. Tale cambiamento rappresenta un aspetto positivo, in quanto le discariche di maggiori dimensioni sono spesso dotate di sistemi di pretrattamento dei rifiuti solidi urbani in entrata e si configurano sempre di più come strutture complesse dotate di

impianti di recupero del biogas e di trattamento del percolato prodotto.

Pertanto, se si osserva positivamente che la chiusura degli impianti in alcuni contesti territoriali ha effettivamente portato ad una reale evoluzione del sistema verso soluzioni di tipo integrato, si nota altresì che in altri casi, come in Sicilia, a fronte di una sostanziale diminuzione del numero delle discariche (da 66 nel 2005 a 12 nel 2009), non si è avuta, invece, una corrispondente riduzione dello smaltimento in discarica che, in termini percentuali rispetto ai rifiuti prodotti, continua a rappresentare la forma di gestione prevalente dei rifiuti solidi urbani in quel contesto territoriale (88,4%).

È opportuno, quindi, che la chiusura delle discariche venga accompagnata dall'adozione delle adeguate procedure con le quali le discariche non più operative vengono gestite dopo la loro chiusura, ma anche dall'applicazione dei piani di adeguamento previsti dalla normativa (2) e da modifiche sostanziali nell'organiz-

zazione del sistema di gestione dei rifiuti. Tutto questo affinché si possa effettuare quel salto di qualità che appare necessario soprattutto nelle zone dove lo stato di emergenza è divenuto la normalità e la chiusura degli impianti ha, invece, accentuato lo stato critico fino ad arrivare all'emergenza sanitaria.

Riferimenti bibliografici

(1) Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di

imballaggio". Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 febbraio 1997 - Supplemento Ordinario n. 33.

(2) Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". Gazzetta Ufficiale n. 59 del 12 marzo 2003 - Supplemento Ordinario n. 40.

(3) Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Rapporto Rifiuti Urbani 2011. Rapporti 141/2011. Roma, 2011.

(4) Eurostat Newsrelease Environment in the EU27. n. 37/2011 - 8 March 2011.

(5) Eurostat, Energy, Transport and Environment Indicators, European Communities. Municipal waste generated. 2011.

Rifiuti solidi urbani (raccolta differenziata)

Significato. La raccolta differenziata è un sistema di raccolta che permette di raggruppare i rifiuti solidi urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia; tale metodo permette di mitigare le pressioni esercitate dai rifiuti sull'ambiente e di ridurre il quantitativo di rifiuti da avviare a smaltimento.

La raccolta differenziata rappresenta, infatti, una metodologia fondamentale per la corretta applicazione della strategia europea (1) sui rifiuti, nell'ambito della quale è strettamente funzionale all'applicazione della cosiddetta "gerarchia dei rifiuti" che stabilisce (in base agli effetti che ciascuna opzione ha sull'ambiente) una

preferenza per le diverse opzioni di gestione dei rifiuti indicandone l'ordine di priorità:

1. minimizzazione della produzione;
 2. riutilizzo del prodotto tal quale;
 3. promozione di azioni di riciclaggio e recupero di materiali ed energia di cui il rifiuto è composto;
 4. minimizzazione dell'eliminazione finale (smaltimento).
- L'indicatore misura la quantità di rifiuti solidi urbani raccolti in maniera differenziata come valore assoluto, come quantitativo pro capite ed in percentuale rispetto al quantitativo di rifiuti prodotti. L'entità del ricorso a questa modalità di gestione rappresenta, inoltre, un indicatore di risposta alla domanda della normativa (2, 4), sia in ambito nazionale e regionale che comunale.

Rifiuti solidi urbani pro capite raccolti in maniera differenziata

Numeratore	Rifiuti solidi urbani raccolti in maniera differenziata
Denominatore	Popolazione media residente

Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti in maniera differenziata sui rifiuti solidi prodotti

Numeratore	Rifiuti solidi urbani raccolti in maniera differenziata
Denominatore	Rifiuti solidi prodotti

x 100

Validità e limiti. I dati riportati sono rilevati dall'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), attraverso un'articolata raccolta di informazioni da parte di numerosi Enti (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente-ARPA, Regioni, Province, Osservatori provinciali sui rifiuti, Imprese di gestione dei servizi di igiene urbana) (5) e l'elaborazione dei dati relativi alla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, a livello di singolo Comune. Tuttavia, va evidenziato che la struttura delle informazioni disponibili non sempre consente di applicare il metodo in maniera rigorosa in quanto, nei vari contesti territoriali, si osservano differenti gradi di disaggregazione delle frazioni merceologiche, fattore che rende necessaria un'attenta operazione di omogeneizzazione delle informazioni sulla base di criteri univoci. Pertanto, in alcuni casi, i dati relativi alle diverse frazioni merceologiche risultano aggregati e la differenziazione delle diverse tipologie di rifiuto non è sempre effettuabile; spesso, inoltre, si osserva la tendenza a computare nella voce "altro" della raccolta differenziata notevoli quantità di rifiuti solidi urbani senza che siano indicate le diverse tipologie raccolte.

Valore di riferimento/Benchmark. Gli obiettivi riferiti alla raccolta differenziata in base al D. Lgs. n. 22/1997 (1) sono: 15,0% entro il 1999, 25,0% entro il 2001, 35,0% nel 2003; successivamente, il D. Lgs. n. 152/2006, (2) ha posticipato al 31 dicembre 2006 la scadenza temporale per il conseguimento dell'obiettivo del 35,0% di raccolta differenziata, originariamente previsto per il 2003, ed ha introdotto due nuovi obiettivi, del 45,0% e del 65,0%, da conseguirsi, rispettivamente, entro la fine del 2008 ed entro la fine del 2012. Gli obiettivi precedentemente citati sono stati ulteriormente rimodulati e calendarizzati dalla Legge n. 296/2006 (3) che ha introdotto obiettivi ancora più elevati: almeno il 40,0% entro il 2007, almeno il 50,0% entro il 2009 ed almeno il 60,0% entro il 2011. La normativa, inoltre, prevede che per quegli ambiti territoriali ottimali per i quali non si siano conseguiti gli obiettivi sopra riportati, la Regione, previa diffida, provveda tramite un commissario *ad acta* a garantire il governo della gestione dei rifiuti solidi urbani al fine di realizzare rilevanti risparmi di spesa ed una più efficace utilizzazione delle risorse. In tale contesto, i Paesi dell'Unione Europea (UE), nel 2009, hanno avviato a riciclaggio il 24,0% di rifiuti prodotti (5-6).

Descrizione dei risultati

La raccolta differenziata, nel 2009, ha raggiunto, a livello nazionale, una percentuale pari al 33,6% (Tabella 1) della produzione totale dei rifiuti solidi urbani, valore che incrementa di 3,0 punti percentuali il dato rilevato nel 2008 (30,6%), mentre, in valore assoluto, l'incremento tra il 2008-2009 corrisponde a circa 843 mila tonnellate. La macroarea geografica che ha contribuito maggiormente a tale incremento è il Sud (a differenza di quanto avvenuto nel 2007-2008, dove era stato il Nord a contribuire maggiormente) che aumenta il quantitativo di raccolta differenziata, tra il 2008-2009, di oltre 446 mila tonnellate (corrispondenti a +29,4%); è sempre il Sud che, passando da 14,7% del 2008 a 19,1% del 2009 (+4,40%) fa registrare il più elevato incremento percentuale tra macroaree geografiche.

Peraltro, le regioni settentrionali, dove il sistema di raccolta risulta già particolarmente sviluppato da diversi anni, incrementano, tra il 2008-2009, il quantitativo assoluto di raccolta differenziata di oltre 283 mila tonnellate (+4,0%) detenendo, infatti, il primato di più elevata percentuale di raccolta differenziata sui rifiuti prodotti passando dal 45,5% del 2008 al 48,0% del 2009 (+2,5%). Un incremento minore, in valore assoluto, si osserva per il Centro (oltre 115 mila tonnellate in più tra il 2008-2009, + 6,8%), che passa dal 22,9% del 2008 al 24,9% del 2009 (+2,0%) di raccolta differenziata sui rifiuti prodotti.

Le maggiori percentuali di raccolta differenziata si rilevano, per l'anno 2009, nelle PA di Trento e Bolzano (60,6% e 54,5%, rispettivamente) ed in Veneto (57,5%) (Tabella 1). Il Veneto, in particolare, fa registrare, nell'ultimo anno, un incremento di circa 4,6 punti percentuali di raccolta differenziata, che nel 2008 si collocava al 52,9%.

Tra le regioni del Nord, quella che mostra il progresso più consistente è, tuttavia, il Friuli Venezia Giulia il cui tasso di raccolta differenziata arriva a sfiorare il 50,0% nel 2009 (49,9%, a fronte del 42,6% del 2008). Prossime a tale obiettivo risultano anche il Piemonte (49,8%) e la Lombardia (47,8%), mentre superiore al 45,0% risulta la percentuale di raccolta differenziata dell'Emilia-Romagna (45,6%).

Per quanto riguarda il Centro, la Toscana mostra un tasso di raccolta differenziata pari, nell'anno 2009, al 35,2%, mentre l'Umbria e le Marche si attestano, rispettivamente, a percentuali pari al 30,4% ed al 29,7%; di poco superiore al 15,0% è il valore registrato per il Lazio (15,1%).

Al Sud, un ulteriore consistente progresso si registra per la Sardegna, il cui tasso di raccolta, pari al 34,7% nel 2008, si attesta al 42,5% nel 2009. Questa regione, a seguito della progressiva attivazione di specifici sis-

temi di raccolta differenziata, anche di tipo domiciliare, fa segnare una variazione della quota percentuale di raccolta, nel 2005-2009, di quasi 33,0 punti percentuali (nel 2005 la percentuale della raccolta differenziata era inferiore al 10,0%).

Tra il 2008-2009, la crescita più rilevante tra le regioni del Mezzogiorno si rileva in Campania, la cui percentuale di raccolta differenziata si attesta, nell'ultimo anno, al 29,3% (19,0% nel 2008 e 13,5% nel 2007).

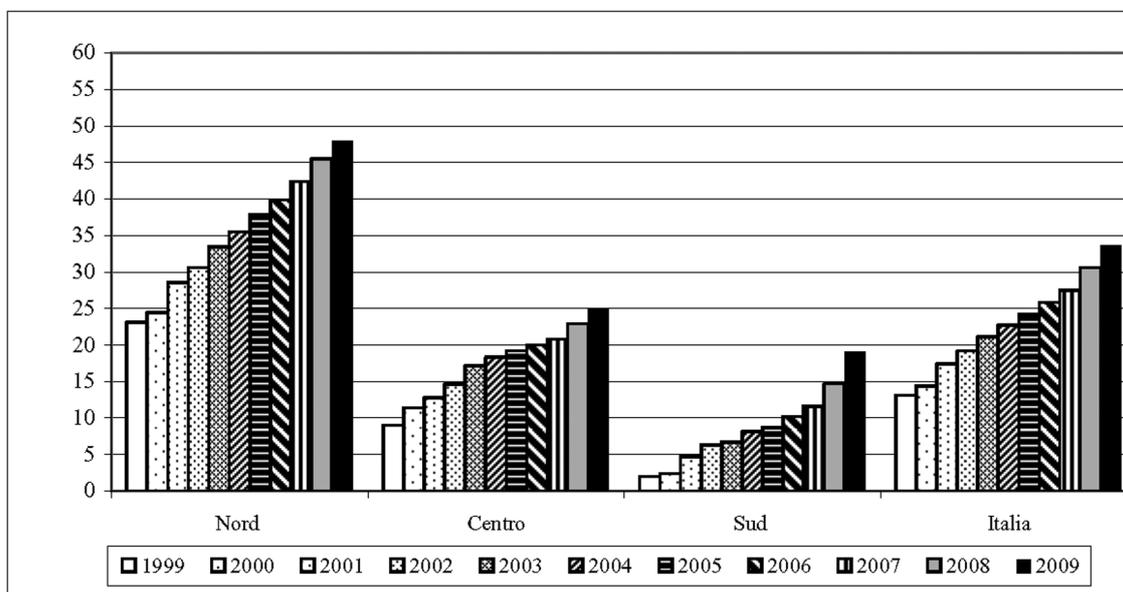
I dati sopra esposti permettono, quindi, di evidenziare come solo le PA di Trento e Bolzano ed il Veneto raggiungano pienamente l'obiettivo del 50,0% di raccolta differenziata fissato dalla normativa per il 2009; sono, peraltro, particolarmente vicine all'obiettivo anche il Friuli Venezia Giulia (49,9%) ed il Piemonte (49,8%). I dati regionali di raccolta differenziata pro capite (Tabella 1) evidenziano valori superiori rispetto al dato nazionale (178,6 kg/ab) per tutte le regioni del Nord (fatta eccezione per la Liguria) e per le regioni centrali (eccetto Marche e Lazio). La PA di Trento e l'Emilia-Romagna, in particolare, raccolgono in maniera differenziata oltre 280 kg/ab, con quantitativi, rispettivamente, pari a 322,0 e 303,4 kg/ab, mentre un valore di poco inferiore a tale soglia si rileva per il Veneto (277,5 kg/ab). A 251,7 kg/ab si attesta il valore di raccolta differenziata pro capite del Piemonte ed a 242,8 quello della Valle d'Aosta.

Lombardia, Friuli Venezia Giulia e Toscana mostrano valori di raccolta compresi tra 230,0-240,0 kg/ab.

Le regioni del Mezzogiorno, ad eccezione della Sardegna, la cui raccolta differenziata risulta pari a 212,8 kg/ab, mostrano valori pro capite inferiori ai 140,0 kg/ab, dai 136,7 kg/ab della Campania ai 37,5 kg/ab della Sicilia. Valori pro capite inferiori ai 50,0 kg/ab si registrano anche per Molise e Basilicata (rispettivamente, 44,1 e 43,2 kg/ab).

Relativamente alle varie frazioni organiche raccolte è interessante notare come, rispetto al totale di 178,6 Kg/pro capite raccolti in media in Italia, la componente organica è quella che viene raccolta in maggiore quantità (62,0 Kg/pro capite), seguita dalla carta (49,1 Kg/pro capite) e dal vetro (28,2 Kg/pro capite). In tale ambito, per quanto riguarda la frazione organica, è il Nord che raccoglie i maggiori quantitativi (93,1 Kg/pro capite) cui contribuiscono, soprattutto, alcune regioni quali il Veneto (120,5 Kg/pro capite) e l'Emilia-Romagna (113,4 Kg/pro capite); per contro, appare assai modesto il contributo delle regioni meridionali (31,6 Kg/pro capite). Per quanto riguarda la carta, si nota, invece, una minore variabilità tra macroaree: a fronte di 49,1 Kg/pro capite raccolti in media a livello nazionale, le regioni del Nord raggiungono i 63,4 Kg/pro capite, quelle del Centro i 57 Kg/pro capite e, quelle del Sud, i 25,7 Kg/pro capite.

Grafico 1 - Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti in modo differenziato per macroarea - Anni 1999-2009



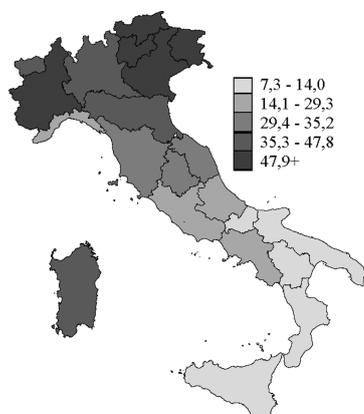
Fonte dei dati: ISPRA. Rapporto Rifiuti Urbani. Anno 2011.

Tabella 1 - Rifiuti solidi urbani (valori assoluti in tonnellate, pro capite in Kg/ab e valori percentuali) raccolti in modo differenziato per regione - Anno 2009

Regioni	Produzione totale (tonnellate)	Valore pro capite (Kg/ab)	Raccolta differenziata/ rifiuti prodotti (%)
Piemonte	1.119.156	251,7	49,8
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	31.042	242,8	39,1
Lombardia	2.352.857	239,4	47,8
Bolzano-Bozen	128.877	256,0	54,5
Trento	168.998	322,0	60,6
Veneto	1.362.961	277,5	57,5
Friuli Venezia Giulia	295.060	239,1	49,9
Liguria	238.318	147,5	24,4
Emilia-Romagna	1.328.028	303,4	45,6
Toscana	871.896	233,7	35,2
Umbria	161.496	179,3	30,4
Marche	251.462	159,4	29,7
Lazio	503.472	88,6	15,1
Abruzzo	165.568	123,7	24,0
Molise	14.109	44,1	10,3
Campania	796.076	136,7	29,3
Puglia	300.145	73,5	14,0
Basilicata	25.440	43,2	11,3
Calabria	116.958	58,2	12,4
Sicilia	188.881	37,5	7,3
Sardegna	355.840	212,8	42,5
Italia	10.776.643	178,6	33,6

Fonte dei dati: ISPRA. Rapporto Rifiuti Urbani. Anno 2011.

Percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti per regione. Anno 2009



Confronto internazionale

I Paesi dell'UE che, nel 2009, hanno registrato una maggiore percentuale di raccolta differenziata (Tabella 2) sono: Germania (48%), Belgio e Svezia (36%), Danimarca e Slovenia (34%), Irlanda ed Olanda (32%), Austria (30%), Lussemburgo (27%) e Regno Unito (26%) che si collocano al di sopra della media del 24%; nel 2008, tale valore si attestava sul 23%. Relativamente all'Italia, i dati a volte incongrui rilevati dalla banca dati Eurostat dell'Ufficio Statistico della Comunità Europea, riportano un valore dell'11% (6); peraltro, tale valore viene abbondantemente superato dai dati riportati dall'ISPRA (5) che, includendo le quantità di rifiuti solidi urbani sottoposti a trattamento meccanico biologico, attribuisce al nostro Paese un 37% di raccolta differenziata.

Si collocano al di sotto della media europea alcuni Paesi quali Francia, Grecia, Spagna, Cipro, Estonia, Polonia ed Ungheria e tale pratica risulta ancora carente con livelli compresi tra il 10-20%; in numerosi altri Paesi quali Portogallo, Latvia, Malta, Lituania, Repubblica Ceca, Slovacchia, Romania e Bulgaria il valore risulta essere inferiore al 10% (6).

In particolare, considerando le singole frazioni di rifiuto solido urbano raccolte selettivamente, per ogni tipologia di materiale la quota intercettata rispetto alla presenza di quella frazione nel rifiuto, è estremamente variabile tra i diversi Paesi presi in esame.

Un'elevata variabilità si riscontra anche all'interno di ciascun Paese in cui la raccolta differenziata ricopre l'intero *range* di materiali, ma in misura diversa; ad esempio in Spagna, Francia, Irlanda e Norvegia circa un terzo dei rifiuti in vetro sono raccolti separatamente, ma si scende a meno del 10% per i tessuti e la plastica. L'incremento della raccolta differenziata è uno degli obiettivi stabiliti dalla revisione della direttiva "rifiuti", recentemente votata dal Parlamento Europeo, nell'ambito della quale si prevede che, entro il 2015, gli Stati membri dovranno istituire regimi di raccolta differenziata "almeno" per la carta, il metallo, la plastica ed il vetro. Dovranno, pertanto, adottare le misure necessarie affinché, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti domestici di carta, metallo, plastica e vetro (e, possibilmente, di altra origine) aumenti complessivamente almeno del 50% in termini di peso (7).

Tabella 2 - Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti in modo differenziato nei Paesi dell'Unione Europea - Anno 2009

Paesi	Raccolta differenziata
Austria	30
Belgio	36
Bulgaria	0
Cipro	14
Danimarca	34
Estonia	14
Finlandia	24
Francia	18
Germania	48
Grecia	17
Irlanda	32
Italia	11 (37*)
Latvia	7
Lituania	3
Lussemburgo	27
Malta	4
Olanda	32
Polonia	14
Portogallo	8
Regno Unito	26
Repubblica Ceca	2
Romania	1
Slovacchia	2
Slovenia	34
Spagna	15
Svezia	36
Ungheria	13
EU (27 Paesi)	24

*Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Rapporto Rifiuti Urbani 2011. Rapporto 141/2011. Roma, 2011.

Fonte dei dati: Eurostat Newsrelease, n. 37/2011, Environment in the EU27. Anno 2011.

Raccomandazioni di Osservasalute

Nonostante il dato di raccolta differenziata raggiunto nel 2009 (33,6%) evidenzi un'ulteriore crescita rispetto al dato rilevato nel 2007 (30,6%), risulta ancora inferiore non solo al *target* del 50,0% per il 2009 (Legge n. 296/2006) e del 45,0% per il 2008 (D. Lgs. n. 152/2006), ma anche al *target* del 40,0% introdotto dalla Legge n. 296/2006 da raggiungersi entro il 31 dicembre 2007.

Peraltro, è opportuno rimarcare come la situazione appaia decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord, con un tasso di raccolta pari al 48,0% supera l'obiettivo del 2008, il Centro ed il Sud, con percentuali, rispettivamente, pari al 24,9% ed al 19,1%, risultano ancora decisamente lontani anche da tale obiettivo. La crescita estremamente bassa delle percentuali di raccolta differenziata in queste ultime due macroaree ed, in particolar modo, nel Sud, è l'inevitabile conseguenza della mancata attivazione, in diversi contesti territoriali, di adeguati sistemi di intercettazione delle

varie frazioni merceologiche e di perduranti condizioni di emergenza nel settore della gestione dei rifiuti.

Riferimenti bibliografici

- (1) Comunicazione della Commissione sulla strategia comunitaria di gestione dei rifiuti [COM (97) 399 def.].
- (2) Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio". Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 febbraio 1997 - S.O. n. 33.
- (3) D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale. G.U. n. 96 L del 14.04.2006, S.O., n. 88.
- (4) Legge 27/12/2006, n. 296. Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007). G.U. n. 299 del 27.12.2006 - S.O. n. 244.
- (5) Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Rapporto Rifiuti Urbani 2011. Rapporti 141/2011. Roma, 2011.
- (6) Eurostat Newsrelease Environment in the EU27. n. 37/2011 - 8 March 2011.
- (7) Disponibile sul sito: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/950&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=e>.