

Incendi e Rifiuti

Fra le tipologie di incendio rientra anche quella che interessa i rifiuti solidi urbani (RSU), in caso di combustione dolosa e "non controllata" degli stessi. Il numero di interventi di questo tipo è sensibilmente aumentato negli ultimi anni, in special modo nelle aree in cui è maggiormente marcato il problema dello smaltimento di RSU. Questa tipologia di intervento, sovente inquadrata nel campo del "convenzionale", assume caratteristiche peculiari a causa del materiale interessato, delle strutture e delle apparecchiature coinvolte (depositi, impianti per il trattamento ecc.), delle possibili implicazioni ambientali.

Tutto questo fa sì che tale tipologia di intervento risulti poco affine ai casi "ordinari" rendendo necessaria un'analisi approfondita che conduca all'individuazione di procedure operative d'intervento e di adeguati dispositivi di protezione individuali per gli operatori impegnati.

La situazione in Italia

Il rapporto rifiuti 2005 pubblicato dall'APAT (agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), fornisce un quadro abbastanza

chiaro della situazione italiana in termini di produzione e gestione dei rifiuti solidi urbani in Italia, nelle more della pubblicazione del nuovo Rapporto.

In particolare, la produzione attuale di RU pro capite si attesta su 1,47 kg al giorno. La produzione totale di RU in Italia è chiaramente aumentata nel tempo fino a raggiungere nel 2004 il valore di 31.150.000 t (Fig.1). Analogamente la produzione specifica annuale è andata crescendo nel tempo per tutte le macroaree nazionali, secondo un andamento pressoché lineare.

Per quanto concerne la raccolta differenziata, tutte le macroaree geografiche mostrano sensibili ritardi rispetto ai riferimenti di legge, con il Sud che fatica ancora a raggiungere il limite fissato al 1999 dall'ormai abrogato decreto Ronchi (nuovi limiti di raccolta differenziata fino al 2012 sono imposti dal vigente d.lgs 152/2006). In generale, in Italia è stato registrato per l'anno 2004 un valore di raccolta differenziata nel range 20-25%.

In particolare, l'analisi sulla gestione dei rifiuti urbani (Fig.2) ha dimostrato come la discarica controllata rappresenti ancora la forma di

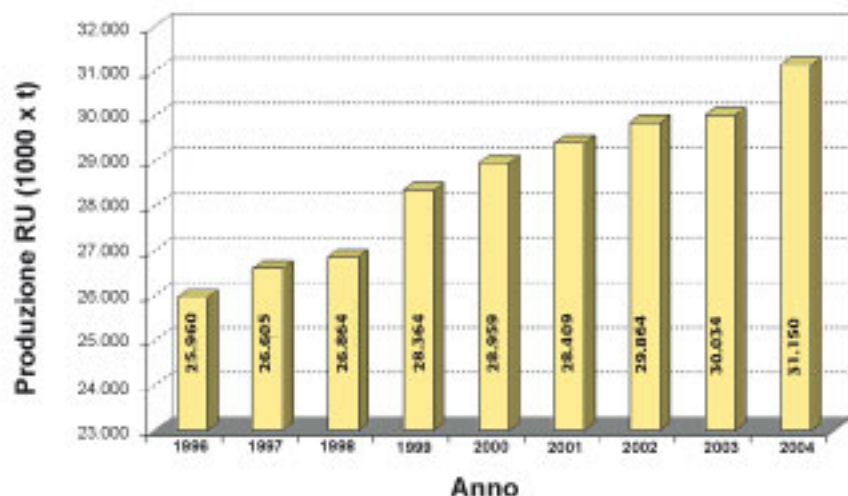


Fig. 1 - La produzione di RU in Italia dal 1995 al 2004 (APAT, 2005)

Incendi e Rifiuti

smaltimento principale, mentre il compostaggio e soprattutto la termovalorizzazione stentano a decollare. Inoltre, la Fig.2 fa riferimento a due voci particolari:

- 1) produzione di biostabilizzato e CDR;
- 2) il caso noto e clamoroso della regione Campania.

Occorre precisare che la biostabilizzazione, processo di trattamento meccanico-biologico con produzione di biostabilizzato e CDR nella versione a doppio flusso, non si configura come un sistema di trattamento ma di pre-trattamento, nel senso che il rifiuto in ingresso viene trasformato ma non trattato in maniera definitiva. Si deve prevedere cioè a valle un ulteriore trattamento del rifiuto trasformato [2].

La voce attinente allo stoccaggio della frazione secca in Campania testimonia la gestione particolare del CDR, che, in assenza ancora dei due termovalorizzatori regionali previsti nella fase di progetto del sistema integrato, viene stoccato in balle in alcuni siti sparsi in regione a formare piramidi di altezza pari a circa 10 m, rivestite con un telo impermeabile in HDPE [2].

In riferimento alla voce "altre forme di recupero", bisogna chiarire che, ai sensi della normativa vigente, essa verosimilmente comprende alcune specifiche opzioni, tra cui il riciclaggio.

Rafforzando quanto emerso dalla Fig.2, preme evidenziare come nel 2004 siano state smaltite nelle 401 discariche attive 17.741.733 tonnellate di RU, mentre sono state avviate ai 205 impianti attivi di compostaggio 2.668.608 tonnellate di organico. I soli 48 impianti di incenerimento esistenti hanno consentito il recupero energetico da 4.080.951 tonnellate di RU.



Sperimentazione

Nell'ambito di un lavoro di ricerca realizzato nel 2004 [3], è stato realizzato un esperimento in scala ridotta per stimare le emissioni potenziali di un incendio in scala reale riguardante diverse centinaia di migliaia di eco-balle di rifiuto. In tal senso, a testimonianza del significato dello studio proposto, conviene ricordare come nell'agosto del 2003 e del 2005 due siti di stoccaggio di CDR in Campania furono oggetto di incendi dagli impatti non trascurabili soprattutto in relazione alle caratteristiche del materiale combusto.

I rifiuti presi in esame nel lavoro citato sono quelli della città di Lidköping (Svezia) e delle aree rurali circostanti, imballati e depositati presso l'inceneritore cittadino. L'impianto automatico lavora circa 800-1000 kg di balle, che vengono avvolte utilizzando rotoli di polietilene per creare

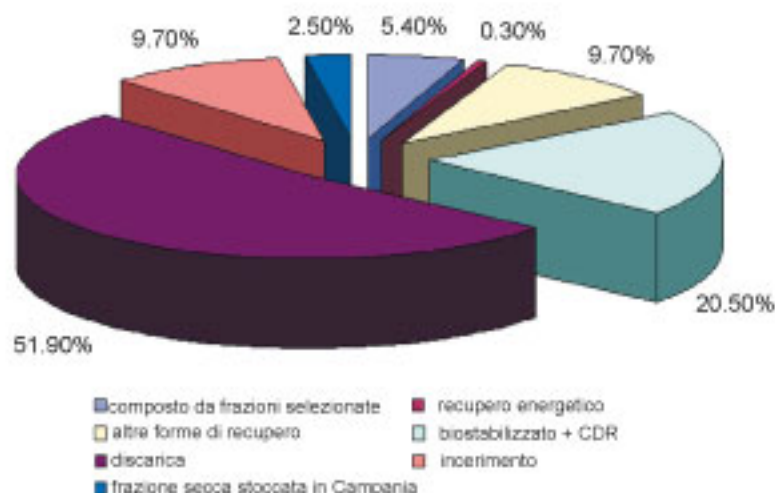


Fig.2
La gestione
dei rifiuti urbani
in Italia
nell'anno 2004
(APAT, 2005)

un ambiente a tenuta d'aria. Le balle hanno un diametro di 120 cm per 120 cm di altezza. La massa dipende dalla natura del rifiuto, la cui composizione media è riportata nella Tabella 1:

Tipologia	Percentuale
carta	28.8
plastica	11.8
tessuti, gomma, pelle	2.7
vetro	1.8
metalli	3.5
organica	50.8
varie	0.6

Tab. 1 Composizione in % delle balle di rifiuto

Nell'esperimento sono state utilizzate due balle, poste in un container coperto e incendiato con l'ausilio di cartone e 10 litri di gasolio. Prima di iniziare il rilievo delle emissioni, il materiale è stato fatto bruciare per un'ora in modo da consentire alle fiamme di stabilizzarsi e di ridurre le emissioni prodotte dalla combustione del liquido infiammabile. Il fuoco si è sviluppato rapidamente, facilitato dalla presenza della plastica contenuta nei rifiuti e da quella di avvolgimento delle balle.

Non sono state rilevate elevate quantità di fumo e dopo il periodo di avviamento iniziale, le balle sono state fatte bruciare per 2 ore e 50 minuti mentre venivano monitorati temperatura ed emissioni.

I risultati del rilievo delle emissioni hanno messo in evidenza il superamento dei valori di TLV-TWA per diversi composti quali anidride solforosa (SO₂), Ossidi di azoto (NO_x), acido cloridrico (HCl), ammoniaca (NH₃), Cadmio (Cd), Piombo (Pb), Cobalto (Co).

La concentrazione totale di idrocarburi policiclici aromatici (PAH) è stata stimata in 3.04 µg/Nm³ in gas secco al 9% di CO₂.

Il contenuto totale di PCDD/F varia a seconda dello schema di calcolo del fattore di tossicità equivalente (TEF). I valori del TEQ sono riportati nella Tabella 2:

Riferimento	Concentrazione PCDD/F (ng/Nm ³)
I-TEF-88	12.53
I-TEF-99	14.09
Eadons	13.86

Tab. 2 Contenuto di PCDD/F

Da notare come i valori di PCDD/F siano superiori ai limiti della direttiva europea 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti (recepita in Italia dal Dlgs 133/2005), pari a 0.1 ng/m³ (valori medi) e riferiti ad un periodo di campionamento di 8 ore.

Per le emissioni di PAH e PCDD/F si sono rilevati valori più alti di quelli presenti in letteratura e ciò è collegabile al fatto che le balle sono state bruciate ad una temperatura più bassa rispetto a quanto si verifica in un inceneritore o in un incendio di discarica. Non bisogna inoltre sottovalutare il fatto che le balle sono state bruciate all'interno di un container e che quindi potrebbe essersi verificata una combustione incompleta in difetto di ossigeno con produzione significativa dei suddetti composti.

Dall'analisi descritta appare indispensabile una riflessione sulla necessità di redigere procedure operative di intervento con particolare riferimento ai DPI (dispositivi di protezione individuale) da utilizzare ed alle tecniche per l'estinzione degli incendi oltre che sugli attuali "criteri generali di sicurezza antincendi" al fine di pervenire a norme verticali da applicarsi ai depositi ed agli impianti di trattamento dei rifiuti in virtù delle caratteristiche dei materiali esaminati.



■ Bibliografia:

- [1] APAT, Rapporto Rifiuti 2005, ISBN 88-448-0174-4
- [2] Panza D., De Feo G., Belgiorno V. (2005), Quality of the stabilized organic fraction from mechanical and biological treatment, SARDINIA 2005, "Tenth International Waste Management and Landfill Symposium", 3-7 ottobre 2005, S. Margherita di Pula (Cagliari), Italia.
- [3] Diauddin R. Nammari, William Hogland, Marcia Marques, Sven Nimmermark, Viatcheslav Moutavchi (2004) Emissions from a controlled fire in municipal solid waste bales, Waste Management 24, pp 9-18.