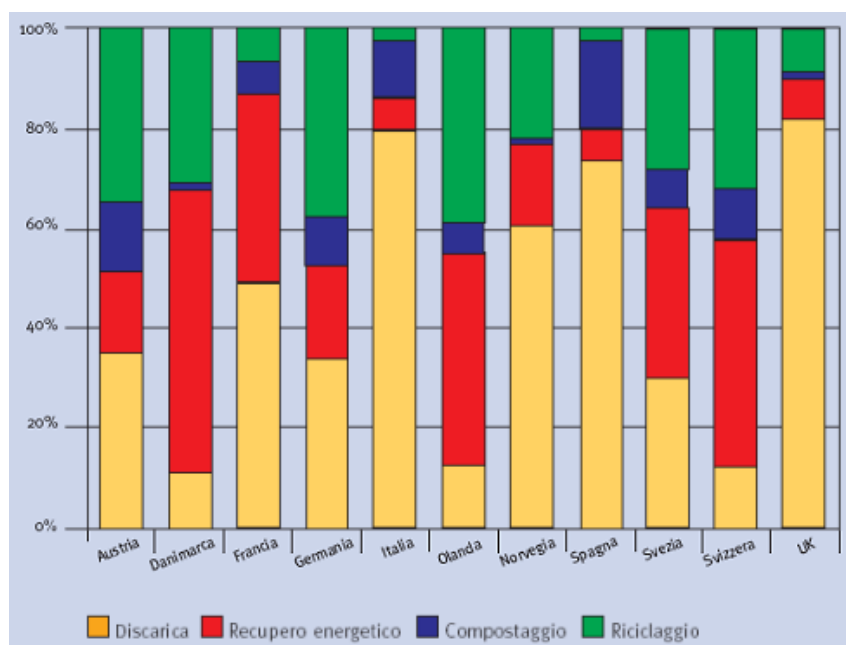


Le esperienze europee: il ruolo della termovalorizzazione

Seppure in un quadro di notevole differenziazione, la maggior parte dei Paesi europei ha già sviluppato molte potenzialità della termovalorizzazione dei rifiuti collocandola da tempo in posizioni di rilievo nelle strategie di gestione integrata. Tali esperienze rivelano che la termovalorizzazione non è in contrasto con lo sviluppo del riciclo e di altre forme di recupero di materia, ma ne è un importante complemento per la riduzione dello smaltimento in discarica. Un semplice allineamento dell'Italia a situazioni medie europee implicherebbe un notevole miglioramento della gestione integrata in Italia.

Quadro della termovalorizzazione in Europa

L'analisi Juniper-ASSURRE ha identificato 304 impianti attivi di termovalorizzazione in 18 Paesi europei, di cui 269 nei Paesi UE15. Con questi impianti, l'Europa ha complessivamente una capacità di trattamento di rifiuti urbani e di categorie assimilabili pari a 50,2 milioni di tonnellate, dei quali 47,3 nella UE15. La capacità di recupero energetico è di 8.800 MW. Per il 70% l'energia recuperata è termica e per il restante 30% è elettrica. La quantità di energia recuperata è di quasi 50 TWh, di cui 44,4 nella UE15, una quantità circa corrispondente al fabbisogno elettrico di un Paese come la Svizzera. Esistono profonde differenze nello sviluppo della termovalorizzazione nei Paesi europei che corrispondono a diverse impostazioni e percorsi nello sviluppo della gestione dei rifiuti.



Anche se in media europea e per la UE15 la discarica rimane l'opzione percentualmente più rilevante, ci sono Paesi come la Danimarca, l'Olanda e la Svizzera nei quali essa rappresenta intorno al 10-15% del totale delle quantità di rifiuti smaltiti. Vi sono inoltre Paesi come l'Austria, la Germania e la Svezia in cui la messa in discarica riguarda quote relativamente basse del totale. In Austria, Svezia e Francia, la termovalorizzazione rappresenta una quota rilevante dei rifiuti trattati.

In questi Paesi si può notare che un'alta quota di termovalorizzazione coesiste con alti tassi di riciclo e compostaggio, suggerendo che recupero di energia e materia non si sono dimostrati alternativi tra loro ma si sono sviluppati assieme come alternativa alla discarica.

Diverso è il quadro per la Francia e la Germania che, per la componente non messa in discarica, hanno dato preferenza l'una alla termovalorizzazione e l'altra al riciclo. Nonostante la quota non altissima di rifiuti termovalorizzati sul totale trattato, la dimensione dei due Paesi è tale che la produzione di energia di rifiuti è molto elevata in termini assoluti e in essi sono localizzati alcuni degli impianti di maggiori dimensioni in Europa.

Paesi come Italia, Regno Unito e Spagna combinano invece un ruolo ancora dominante della discarica, tra il 70% e l'80% del totale, con un peso ancora molto basso della termovalorizzazione e con pesi bassi e variabili anche per compostaggio e riciclo.

La diversità degli approcci alla termovalorizzazione nell'ambito della gestione integrata emerge anche dalle diverse scale impiantistiche prevalenti nei diversi Paesi. A fronte di una capacità media degli impianti europei di 177.000 tonnellate/anno di rifiuti, l'Olanda ha una capacità media di 488.000 tonnellate su 11 impianti rilevati mentre l'Italia ha una capacità media di 91.000 tonnellate sui 28 impianti attivi considerati da Juniper-ASSURRE. Tra il 1997 e il 2000 si è verificato in Europa un aumento del numero di siti attivi, della capacità di trattamento e dell'energia recuperata dagli impianti europei.

	1997	2000
Numero di impianti attivi	275	304
Capacità di trattamento (milioni di tonnellate)	47	50
Energia recuperata in TWh/anno	43	50
Energia recuperata in milioni di TEP/anno	34,4	40

(Fonte: Juniper - ASSURRE, 2000)

Nella prima parte degli anni '90, si era verificato un ciclo di rinnovo di vecchi impianti anche per raggiungere una migliore performance ambientale a

seguito della Direttiva sull'incenerimento del 1996. La necessità di abbattere i costi unitari è stato un altro fattore di aumento della scala.

Gli impianti di nuova costruzione comprendono tutti recupero di energia e incorporano innovazioni rivolte a una maggiore efficienza produttiva e a minori emissioni. Vi è inoltre una chiara tendenza, rispetto agli anni '90, ad un aumento della produzione di energia termica maggiore di quanto avviene per quella elettrica. La combinazione di forme di energia prodotta è molto variabile da Paese a Paese.

In Olanda e Regno Unito, ad esempio, la produzione di sola energia elettrica è dominante, mentre negli altri Paesi ha molto rilievo la produzione congiunta di elettricità e calore. Esiste un'ampia variabilità di costi di trattamento nei Paesi europei che, rispetto ad una media di circa 75 Euro/tonnellata, vanno dai circa 25 Euro/ tonnellata della Spagna ai circa 160 Euro/tonnellata della Germania.

Il caso francese

La Francia, Paese europeo "grande" in termini di popolazione e territorio, può offrire utili elementi di confronto con l'Italia.

La politica francese dei rifiuti è stata definita tra la fine degli anni '80 e i primi anni '90 ed è basata sul Piano Nazionale per l'ambiente del 1990, sulla legge del 1992 e sulle sue successive modificazioni, sul decreto sugli imballaggi e rifiuti da imballaggio del 1992.

E' basata inoltre sul Codice ambientale del 1998. Nonostante la legislazione dei primi anni '90, alla metà dello stesso decennio la situazione della gestione di rifiuti in Francia era ancora molto problematica con circa il 70% dei rifiuti smaltiti in discarica e un gran numero di discariche non controllate o abusive. Se si escludono gli imballaggi, per i quali erano già attive da tempo le iniziative di Ecoemballage, gran parte della popolazione non aveva accesso a centri di raccolta per la differenziazione di molte categorie di rifiuti urbani tra le quali il verde, i pneumatici, le batterie, i veicoli a fine vita.

Il Piano del 1998 ha quindi stabilito il trattamento del 70% dei rifiuti attraverso recupero di materia o di energia, il riciclo di almeno il 15% dei rifiuti in città con più di 100.000 abitanti, la creazione di almeno 1000 centri di raccolta di rifiuti ingombranti, l'adeguamento e il risanamento di almeno 4000 discariche.

La legislazione prevede attualmente la messa al bando dello smaltimento in discarica per i rifiuti che possono essere classificati come "finali", vale a dire non ulteriormente trattabili a costi sostenibili con le migliori tecnologie disponibili.

Nello sviluppo delle politiche di gestione dei rifiuti, la termovalorizzazione ha ricevuto un ruolo notevole. La domanda di incenerimento negli impianti

pubblici è in aumento e raggiunge circa il 29% dei rifiuti sottoposti a trattamento.

	Quota % del totale prodotto
Discarica	50
Riciclaggio	8
Compostaggio	7
Termovalorizzazione	29
Incenerimento	6

(Fonte: ADEME 2000)

In accordo con la legge del 1992 che, in linea con l'impostazione della politica ambientale francese, sottolinea l'importanza del problema energetico, la termovalorizzazione ha finora assunto un ruolo effettivo più significativo rispetto al riciclo. Nel 1998, l'energia da rifiuti venduta dagli impianti di termovalorizzazione era di 7 milioni di MWh, che corrisponde al fabbisogno di una città di 200.000 abitanti. Per la maggior parte si tratta di energia termica prodotta da impianti di cogenerazione.

Il caso svizzero

Il quadro legislativo fondamentale per la gestione dei rifiuti in Svizzera è costituito dalla Legge Federale sulla protezione dell'ambiente del 1983, dall'Ordinanza tecnica sui rifiuti del dicembre 1990, con le successive modifiche e integrazioni, e dalle Linee guida sulla gestione dei rifiuti del 1986. Nel 1992, l'OFEFP, l'Ufficio Federale per l'ambiente, le foreste e il paesaggio, ha definito in dettaglio gli obiettivi e gli strumenti per la gestione dei rifiuti che includono la riduzione dell'impatto ambientale attraverso la minimizzazione di rifiuti alla fonte, l'individuazione dei trattamenti di minor impatto e la conservazione dell'energia. I più recenti sviluppi legislativi (RU 1996.905), hanno imposto la proibizione di conferire in discarica rifiuti urbani non trattati e altri rifiuti combustibili a partire dal 1° gennaio 2000 e l'incenerimento di tutti i rifiuti combustibili che non possono essere riciclati. Il quadro della gestione dei rifiuti in Svizzera nel 2000 è riassunto nella tabella sottostante.

	Rifiuti prodotti	Raccolta differenziata di materiali riciclabili	Rifiuti urbani indifferenziati		
			Totale	di cui inceneriti	di cui a discarica
Totale (000 ton)	4.610	2.010	2.600	2.288	312
Procapite (kg/ab/anno)	643	280	363	319	44
Percentuale	100	43,6	56,4	49,6	6,8
Percentuale			100	88	12

(Fonte: adattato da CIPE, 1999)

La raccolta differenziata intercetta quasi il 44% del peso dei RU prodotti. Della parte residua indifferenziata, l'88% viene destinato a termovalorizzazione e solo il 12% a discarica.

Secondo dati ufficiali, in Svizzera sono attivi 25 impianti di incenerimento dei rifiuti e si ritiene che la loro capacità sia insufficiente per trattare i flussi di rifiuti combustibili disponibili. Si stima infatti che nel 2000, a fronte di una produzione di rifiuti combustibili di 3,15 milioni di tonnellate, la capacità di incenerimento del Paese sia stata superata di 380.000 tonnellate. Ciò ha impedito di ottemperare al divieto di conferire in discarica rifiuti combustibili dal 1° gennaio 2000. Si ritiene che anche nel 2001 vi sarà una carenza di capacità di incenerimento di circa 300.000 tonnellate, pari alla capacità di tre impianti di dimensioni medie (110.000 tonnellate per la Svizzera) che sono comunque in progettazione.

La maggior parte degli impianti svizzeri opera generazione combinata di energia e calore, mentre la generazione di sola elettricità rappresenta una quota minore del totale. I costi netti di trattamento sono relativamente elevati, essendo stimati da Juniper intorno ai 120 Euro/tonnellata.

Il ruolo attribuito alla termovalorizzazione nella gestione integrata dei rifiuti in Svizzera è segnalato dalla posizione recentemente assunta dall'OFEFP sul riciclaggio delle materie plastiche. Lo studio dell'OFEFP porta alla conclusione che diversi fattori tecnici, economici e ambientali, tra i quali il costo elevato e la possibilità di contaminazione dei prodotti riciclati, si oppongono a uno sviluppo generalizzato della raccolta differenziata delle materie plastiche dai rifiuti urbani.

La raccolta differenziata viene ritenuta priva di controindicazioni solo nel caso delle bottiglie di PET. Negli altri casi, è necessario stabilire di volta in volta se, da un punto di vista ambientale ed economico, la soluzione migliore sia rappresentata dalla raccolta differenziata per il riciclaggio oppure dalla termovalorizzazione. Rispetto a quest'ultima, l'intercettazione delle plastiche dai rifiuti urbani può evitare degli eccessi di potere calorifico dei materiali

entranti in vecchi inceneritori ma, in tal modo, secondo l'OFEFP, essa incentiva il mantenimento di impianti obsoleti ritardando gli investimenti in impianti più avanzati dal punto di vista energetico e ambientale. Migliori vengono considerate invece le prospettive di riciclaggio delle plastiche provenienti dai rifiuti dell'industria e dell'artigianato, data la maggiore omogeneità e regolarità dei flussi.

Il caso danese

La Danimarca è il Paese della UE con la più bassa quota di RU biodegradabili smaltiti in discarica e può essere considerato tra quelli di avanguardia nella gestione integrata. La Danimarca ha infatti precorso le politiche europee sia nel riciclo che nella termovalorizzazione. Il quadro legislativo della gestione è basato sulla legge per la protezione dell'ambiente del 1974 e successive modifiche, sulla legge per il riciclo e la minimizzazione dei rifiuti del 1984, sul Piano Nazionale per la gestione di rifiuti. Le attuali priorità per la gestione integrata sono le seguenti: riciclaggio con recupero di materia; termovalorizzazione di tutto ciò che non può essere riciclato e, dal 1997, proibizione di smaltimento in discarica di rifiuti che possono essere termovalorizzati.

Attraverso le strategie delineate con Waste21, sono stati stabiliti dei target quantitativi per le diverse forme di trattamento rispetto ai rifiuti prodotti che sono i seguenti: riciclaggio 64%, termovalorizzazione 24%, smaltimento in discarica 12%. Le quote effettive di trattamento del 1999 non sono distanti da tali target, che prevedono comunque un ulteriore aumento del riciclo rispetto al presente.

Ci si aspetta inoltre, per il prossimo futuro, una ulteriore diminuzione della domanda di smaltimento in discarica.

La termovalorizzazione assume un ruolo molto significativo anche per le strategie energetiche danesi. Con i programmi definiti da Energy21, le fonti rinnovabili dovranno coprire il 14% del fabbisogno totale rispetto all'8% attuale. Le quote per le diverse fonti vedono già attualmente un ruolo primario per i rifiuti.

**Produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili in Danimarca 1996
(PetaJoules)**

Rifiuti	27
Biomassa	11
Legno	21
Eolico	5
Altro	6

(Fonte: Danish Energy Agency)

Anche a seguito della legge del 1997, si è verificato un potenziamento dei 31 impianti di termovalorizzazione che ha portato ad uno sfruttamento più efficiente del potere calorifico dei rifiuti. Tali sviluppi riguardano in particolare la cogenerazione. Attualmente, gli impianti attivi forniscono anche il 10% del calore da teleriscaldamento su scala nazionale.