

I rifiuti come fonte di energia



Il termovalorizzatore

L'ideale sarebbe raggiungere una percentuale di riciclo totale, ma la realtà dimostra, almeno per ora, che è un obiettivo ancora lontano. L'impegno quotidiano nel fare bene la raccolta differenziata e nel ridurre i rifiuti è la strada giusta, ma è necessario anche trovare soluzioni, il più possibile ottimali, per lo smaltimento del "rifiuto residuo", quello che noi chiamiamo indifferenziato. I **termovalorizzatori** sono impianti, in cui conferiscono questi rifiuti, e che hanno lo scopo primario di ridurre considerevolmente il loro volume e renderli inerti, quindi non più pericolosi, con un vantaggio: la produzione di **energia termica o elettrica**. Si riduce in questo modo la necessità di utilizzare altri impianti alimentati con fonti fossili (petrolio, carbone), limitando così il rilascio di sostanze inquinanti ed emissioni. Il funzionamento di un **termovalorizzatore** può essere suddiviso in sei fasi:

- **Arrivo dei rifiuti**
Provenienti dagli impianti di selezione del territorio (ma anche direttamente dalla raccolta del rifiuto indifferenziato), i rifiuti vengono stoccati in un'area dell'impianto dotata di sistemi di aspirazione, per evitare il disperdersi di cattivi odori. Mediante una gru, i rifiuti vengono depositati nel forno.
- **Combustione**
Il forno è solitamente dotato di una o più griglie mobili per permettere il continuo movimento dei rifiuti durante la combustione. Una corrente d'aria forzata apporta la necessaria quantità di ossigeno che permette la migliore combustione, mantenendo così molto alta la temperatura (fino a 1000° C e più).
- **Produzione del vapore**
La forte emissione di calore prodotta dalla combustione di rifiuti porta a vaporizzare l'acqua in circolazione nella caldaia posta a valle, per la produzione di vapore.
- **Produzione di energia elettrica**
Il vapore generato mette in movimento una turbina che, accoppiata a un motoriduttore e alternatore, trasforma l'energia termica in energia elettrica.
- **Estrazione delle ceneri**
Le ceneri che residuano dalla combustione sono stoccate in una discarica dedicata, dove, poiché inerti, non si producono cattivi odori né quantità apprezzabili di biogas e il rischio d'inquinamento del sottosuolo per effetto del percolato è estremamente ridotto. Delle ceneri pesanti si può ricavare materiale destinato alla produzione di calcestruzzo, metalli ferrosi, metalli non ferrosi e di alluminio.
- **Trattamento dei fumi**
Dopo la combustione i fumi caldi passano in un sistema multi-stadio di filtraggio, per l'abbattimento del contenuto di agenti inquinanti sia chimici che solidi. Dopo il trattamento e il raffreddamento i fumi vengono rilasciati in atmosfera a circa 140° C.

Gli impianti di biogas

Dai **rifiuti organici** prodotti, che rappresentano il 30-40% dei rifiuti domestici, si può ricavare, oltre al compost, il **biogas**, una miscela di gas composta principalmente da metano e anidride carbonica, che si forma spontaneamente nel corso della decomposizione. Negli **impianti di recupero dell'umido** questo processo naturale viene accelerato grazie all'utilizzo di batteri; la decomposizione avviene in appositi contenitori, definiti "digestori", ermeticamente chiusi e privi di ossigeno. Il biogas prodotto viene trasformato in **energia elettrica e termica**, mediante cogenerazione.

