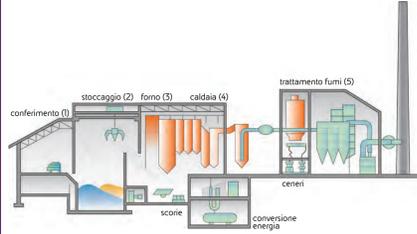


il termoutilizzatore: i rifiuti come fonte di energia elettrica e termica

Il termoutilizzatore (chiamato anche termovalorizzatore o termostruttore) è un impianto per il trattamento termico dei rifiuti non riciclabili, che permette il recupero di energia e la riduzione del volume dei rifiuti da smaltire in discarica.



Un impianto di termovalorizzazione è costituito da una zona di conferimento (1), in cui arrivano gli automezzi per scaricare i rifiuti nell'area di stoccaggio (2). Qui i rifiuti vengono raccolti in attesa di essere bruciati nel forno (3). I fumi prodotti dalla combustione dei rifiuti vengono poi trasferiti nella camera di post-combustione per completare i processi di combustione, condizione indispensabile a garantire l'assenza di composti organici nei fumi in uscita dall'impianto. In seguito, i fumi caldi attraversano la caldaia (4), cedendo il proprio calore e producendo vapore surriscaldato. Con il vapore si produce:

- energia elettrica, che viene immessa direttamente nella rete nazionale o utilizzata per alimentare l'impianto stesso;
- calore per il teleriscaldamento.

All'uscita dalla caldaia i fumi raffreddati vengono immessi nel sistema di trattamento dei fumi (5), in cui vengono filtrati e depurati con diversi trattamenti in grado di abbattere le diverse tipologie di inquinanti, nel rispetto delle normative nazionali ed europee vigenti. I fumi depurati vengono poi emessi dal camino (6).

I residui della combustione dei rifiuti sono costituiti dalle scorie, che rappresentano il 10-12% in volume e il 20-30% in peso iniziale dei rifiuti, e delle ceneri, pari al 5%. Le scorie vengono avviate in discarica o, se opportunamente rese inerti, ossia incapaci di rilasciare inquinanti, utilizzate come fondi stradali o materiale di costruzione.

La resa energetica di un termovalorizzatore è pari al 15-20% se si recupera solo energia elettrica, ma aumenta fino al 70-75% se si recupera solo calore. La cogenerazione, ovvero la produzione sia di energia elettrica sia di calore, permette di ottenere rendimenti intermedi.

carta e cartone

Il riciclo di milioni di tonnellate di carta ha contribuito a ridurre l'emergenza dei rifiuti e le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. Dopo la raccolta, il materiale viene tritato e impastato con acqua calda, separato dalle impurità e mescolato a cellulosa vergine in quantità diversa a seconda dell'utilizzo futuro. Infatti, qualsiasi tipo di carta può essere prodotto con carta riciclata: per uso grafico, da disegno, per fotocopie, cartone ondulato, vassoi per alimenti...

alluminio

Materiale totalmente riciclabile: la sua produzione attraverso il riciclo permette di risparmiare il 95% dell'energia richiesta per produrlo partendo dalla materia prima! Una volta separato e raccolto, viene pressato e trattato a 500 °C per separare le scorie prima di fonderlo a circa 800 °C. Il materiale viene riutilizzato nell'edilizia, nella meccanica, per usi domestici, per imballaggi...

acciaio

L'acciaio (lega di ferro e elementi metallici e non metallici) è il materiale più riciclato. Il 40% della produzione mondiale è costituito da materiale di riciclo. Una volta raccolto viene pulito, ridotto in pezzi e separato dallo stagno per essere poi rifuso e trasformato in nuovo acciaio. Quest'ultimo può essere riutilizzato per parti di veicoli, elettrodomestici, rotaie o travi...



attraverso le piattaforme di separazione si suddividono ulteriormente i rifiuti raccolti e si eliminano le impurità



gli impianti di lavorazione recuperano i materiali che tornano ad essere utilizzabili nella produzione industriale

il cittadino è protagonista della raccolta differenziata



l'energia elettrica e termica vengono riutilizzate dal cittadino

le industrie trasformano il materiale recuperato riportandolo alla qualità di materia prima

plastica

Bottiglie e flaconi di PET e PE si possono trasformare in fibre tessili e nuovi contenitori; dal PVC si ottengono materiali per il settore edile; da diversi tipi di plastica lavorati insieme si producono arredi urbani come panchine e giochi per bambini, recinzioni. Quando la plastica non è avviata al riciclo può essere destinata ai termovalorizzatori per produrre calore ed energia.

vetro

Il vetro mantiene intatte le sue caratteristiche anche dopo numerosi trattamenti di riciclo. È un materiale riciclabile al 100%! Riciclarlo significa limitare l'estrazione delle materie prime dalle cave e dalle miniere e risparmiare energia ed emissioni di gas nell'atmosfera. Infatti, l'inserimento dei cocci di riciclo nella pasta di vetro permette l'utilizzo di temperature di fusione minori. In Italia il 60% delle bottiglie di vetro è prodotto con vetro riciclato.

legno

Recuperare il legno significa contenere la deforestazione e ridurre la superficie delle coltivazioni arboree a monocoltura dedicate alla produzione di cellulosa. Il legno riciclato e pressato può essere utilizzato come combustibile (pellet), mentre come cellulosa può venire aggiunto nella produzione della carta o nei processi di compostaggio. La parte non riciclabile può essere inviata agli impianti di termovalorizzazione per produrre calore ed energia.

gli imballaggi



L'imballaggio permette la conservazione del prodotto, consente alle merci di essere spostate senza danni, di essere immagazzinate e esposte sugli scaffali dei negozi in modo razionale. L'involucro è utilizzato anche per dare informazioni utili: ci aiuta a identificare il prodotto, la marca, le informazioni e precauzioni per l'uso e il prezzo. All'imballaggio è affidato anche il messaggio promozionale del prodotto. Non scordiamoci però che un terzo dei rifiuti domestici è costituito dagli imballaggi! Alcune aziende studiano forme di contenitori che favoriscono le attività di raccolta e riciclo, ricercando soluzioni da imballo ed alta eco-compatibilità scegliendo anche materiali che non incidono negativamente nei processi di riciclaggio.

cosa si ottiene riciclando

Tabella delle "riciclo-valenze"

Acciaio



19.000 barattoli = un'automobile

Alluminio



150 lattine = una bicicletta da competizione

Legno



4 bancali = una scrivania

Plastica



20 bottiglie = un indumento in pile

Vetro



350 gr di rottami di vetro = una bottiglia

Carta e cartone



1 tonnellata di carta da macero = 438.200 litri di acqua risparmiati

il primo passo verso il riciclo

Lo smaltimento dei rifiuti che provengono dall'attività umana costituisce un problema ambientale di rilevante importanza. Per questo motivo è necessario limitare la produzione di rifiuti, favorire il loro recupero e il loro riciclo in modo da risparmiare risorse e energia. Questo impegno coinvolge non solo i cittadini ma anche le imprese.



Riduci i tuoi sprechi e quindi i tuoi rifiuti.
Essere un consumatore più consapevole significa in questo caso saper scegliere un prodotto piuttosto che un altro perché più duraturo e costituito da materiali il più possibile biodegradabili.



Pensa a quanto stai buttando!
Un singolo oggetto, quando viene buttato, non rappresenta un singolo rifiuto perché bisogna considerare gli scarti generati dalla sua produzione: un cellulare produce 75 kg di rifiuti e uno spazzolino da denti 1,5 kg.



Non sbagliare cassonetto!
La raccolta differenziata dei rifiuti è basata sul senso di responsabilità di ognuno di noi e il nostro impegno è importante per poter salvaguardare l'ambiente e recuperare risorse preziose. Leggiamo e rispettiamo le regole adottate dal nostro comune per la raccolta differenziata.



Il compostaggio domestico.
Puoi trasformare la parte organica degli scarti della cucina e dell'attività di giardinaggio in un fertilizzante organico che puoi utilizzare per l'orto o il giardino.



energia e ambiente: riciclo

Con il patrocinio del



Ministero dell'Istruzione dell'Università e Ricerca

a cura di