



TERAPIA
DI RISPARMIO
ENERGETICO



END of WASTE
Recupero di SottoProdotto
con
IMPIANTO PIROLISI





TERAPIA DI RISPARMIO ENERGETICO



Definizione di sottoprodotto

La normativa italiana, accanto alla definizione di [rifiuto](#), individua anche le condizioni in base alle quali una sostanza o un oggetto non sono da considerarsi tali, introducendo il concetto di sottoprodotto, che viene così descritto all'art 183 bis del D.Lgs. 152/06:

"E' un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), la sostanza o l'oggetto, che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a)** la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b)** è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c)** la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d)** l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana."

E' preciso onere di chi ne ha l'interesse fornire tutti gli elementi atti a dimostrare la sussistenza contemporanea delle quattro condizioni sopra elencate, affinché una data sostanza od oggetto siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.

Definizione di rifiuto

La normativa italiana, all'[art. 183 del D.lgs. n.152/06](#) e [ss.mm.ii.](#) definisce, riprendendo quanto indicato nella direttiva comunitaria 98/2008/CE:

rifiuto: *qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi;*

La definizione di rifiuto rimane quindi fondata, come con il precedente D.Lgs. 22/1997 (Decreto Ronchi), sul concetto del "disfarsi", che costituisce la condizione necessaria e sufficiente perché un oggetto, un bene o un materiale sia classificato come rifiuto e, successivamente, codificato sulla base del vigente elenco europeo dei rifiuti ([CER](#)).

Tale concetto è stato sancito anche dalla Corte di Giustizia delle Comunità Europee, dove è stato specificato che "l'ambito di applicazione della nozione di rifiuto dipende dal significato del termine disfarsi" (Corte di Giustizia, sentenza 18 aprile 2002, causa C-9/00).



TERAPIA DI RISPARMIO ENERGETICO



COME FUNZIONA

Elaborazione di progetto per la costruzione di un Impianto
con processo termochimico della **Pirolisi**.

La **pirolisi** è un processo di trattamento termico utilizzabile per lo smaltimento dei rifiuti.

La **PIROLISI**, o **distillazione secca**, consiste nella decomposizione termica non ossidativa, cioè senza apporto di ossigeno, tranne quello già eventualmente presente nel rifiuto.

Il processo avviene nel campo di temperature 400 – 800°C, e le molecole delle sostanze organiche vengono trasformate in elementi più semplici. I prodotti della reazione sono:

idrocarburi solidi (“Char”): 20 – 30% in peso del materiale iniziale, a base carboniosa;

liquidi: 50 –60% in peso, con sostanze organiche quali alcoli, chetoni, idrocarburi condensabili;

gassosi (“gas di pirolisi”): 15 – 30% in peso, costituito prevalentemente da idrogeno, monossido di carbonio, anidride carbonica, idrocarburi leggeri

Sebbene le tre frazioni siano presenti come risultato del processo di pirolisi, è possibile incrementare la resa di una di esse, selezionando opportunamente le condizioni del processo quali:

la temperatura finale di reazione;

la velocità di riscaldamento della biomassa;

il tempo di residenza del materiale alla temperatura di reazione;

la dimensione e la forma fisica della biomassa da trattare;

la presenza di determinati catalizzatori.

Il controllo della rapidità del processo permette di massimizzare nella reazione la formazione delle frazioni più leggere (liquidi e gas; pirolisi veloce, a temperature più elevate) o pesanti (char e liquidi: pirolisi lenta).

La pirolisi è un processo che complessivamente richiede l’apporto di calore dall’esterno; tale energia è ottenibile per combustione di parte del gas di pirolisi.

Le più comuni modalità di esecuzione del processo di pirolisi sono:

la pirolisi convenzionale, a temperature moderate minori di 600 °C, con moderati tempi di reazione; da cui si ottengono approssimativamente le tre frazioni in uguale proporzioni;

la carbonizzazione, il più antico e conosciuto processo di pirolisi, che avviene a temperature comprese tra i 300 e 500 °C. Da tale processo si recupera solo la frazione solida (carbone vegetale), per cui si procede in modo da minimizzare le altre frazioni;

la fast pirolisi, a temperature relativamente basse (da 500 a 650 °C), in cui le reazioni della gassificazione avvengono velocemente e con tempi di contatto brevi in modo da ridurre il riformarsi di composti intermedi, favorendo la produzione della frazione liquida fino al 70-80% in peso della biomassa in entrata;

la flash pirolisi, realizzata in modo da mantenere gli stessi tempi di contatto della “fast pirolisi”, ma a temperature superiori a 700 °C e con tempi di contatto inferiori ad 1 secondo, in modo da favorire la produzione di una frazione liquida intorno all’80% in peso della biomassa in entrata, ma con una variazione di composizione più ristretta.

Praticamente con il processo di pirolisi si trasforma un combustibile a bassa densità energetica (3.000-4.000 kcal/kg) in un altro a più elevato contenuto energetico specifico (8.000-10.000 kcal/kg), riducendone di conseguenza i costi di trasporto.



TERAPIA
DI RISPARMIO
ENERGETICO



LA PIROLISI NELLA STORIA – DALL'ANTICO EGITTO ALLE CARBONAIE



Il processo di pirolisi è stato utilizzato sin dall'antichità, in particolare vi sono testimonianze di come già nell'antico Egitto esso venisse utilizzato per la produzione di carbonella dal legno, mentre in tempi più recenti si ricordano le carbonaie, ed in particolare le fiamme impiegate come allarme in esse, fiamme sviluppate mediante la combustione dei gas prodotti dalla pirolisi stessa, anche se bisogna precisare che nella carbonaia ci si trova in presenza di ossigeno, seppure in difetto rispetto a quanto necessario per una corretta combustione.





TERAPIA
DI RISPARMIO
ENERGETICO



I FALSI CONCETTI di uso comune ITALIANO



Un più recente esempio sono i forni autopulenti che ritroviamo nelle cucine delle nostre case e dove il processo pirolitico gassifica le incrostazioni grasse sulle pareti del forno facendole sparire per poi disperderle in aria all'apertura del forno.

La pirolisi. Cos'è e che vantaggi comporta? La pirolisi è un procedimento durante il quale il forno raggiunge circa 500 °C. A queste temperature, ogni residuo di cibo o di sporco presente nel forno e sulle teglie viene polverizzato: in questo modo la perfetta igienizzazione di tutte le superfici è garantita ad ogni utilizzo.

La pirolisi è davvero così vantaggiosa? Pulire il forno con la funzione pirolitica è in assoluto il modo più facile, sicuro ed economico per avere ogni volta un forno perfettamente pulito e pari al nuovo, teglie comprese.

È ecologica: non servono detergenti specifici o agenti chimici, dunque non ne rimane traccia sulle superfici interne, a differenza della pulizia tradizionale.

È sicura al 100%: il forno è strutturato per smaltire il calore che si genera al suo interno, senza alcun rischio per chi lo utilizza né per i mobili della cucina circostanti.

È autonoma: niente più fatica per pulire manualmente il forno, soprattutto se è posizionato sottopiano. È conveniente: un ciclo di pulizia pirolitica completo costa appena 80 centesimi



TERAPIA
DI RISPARMIO
ENERGETICO



La pulizia con pirolisi è una tecnologia nuova?

La tecnologia alla base della pulizia con pirolisi è diffusa già da alcune decine di anni in Europa; in Francia, ad esempio, l'85% dei forni venduti ha la funzione di pulizia pirolitica.

In Italia siamo ancora molto lontani da questi livelli, anche se i pregiudizi su questa vantaggiosa funzione si stanno via via riducendo ed è per questo motivo che dobbiamo rifarci la.....BOCCA!





TERAPIA DI RISPARMIO ENERGETICO



Doctor Green

44122 Ferrara - Via Foro Boario, 8/C

+39 0532 54464 - +39 0532 53247

innovationbuilding@doctorgreen.biz

info@doctorgreen.biz

www.doctorgreen.biz

Sede Operativa

55016 Porcari – Lu – ITALIA –

Via Pacchioni, 19

+39 0583295756



Doctorgreen

Doctor Green - Descrizione edificio
preassemblato