

## COSA E' UN INCENERITORE

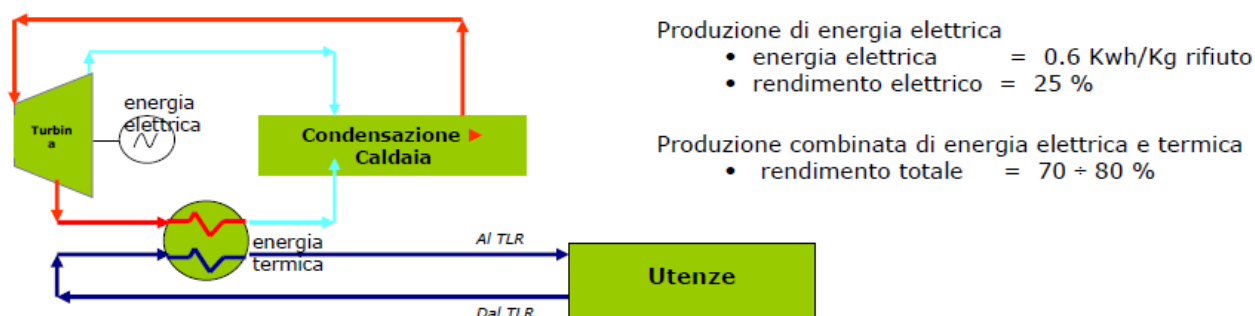
**cioè come funzionano gli impianti ternani di ARIA srl, di Acea, e quello della Ternibiomassa della Toizzi Holding.**

Una premessa. Attenzione alle parole inventate per costruire immagini "utili" degli inceneritori: Termovalorizzatori, Termodistruttori, Termoutilizzatori, Trattamento Termico, Recupero di Energia....sono sempre inceneritori! Possono essere anche mascherati da Centrali Termoelettriche che usano come combustibile rifiuti urbani e/o industriali, come nel caso dell'impianto ex TerniENA, ora ARIA srl (ACEA) a Terni.

Un inceneritore è essenzialmente composto da un forno all'interno del quale vengono bruciati i rifiuti di origine urbana o industriale (vedi anche le schede: *CDR, CSS, Biomasse, Pulper*), a volte anche con l'ausilio di gas metano, che serve ad innalzare la temperatura di combustione nel caso il combustibile non abbia sufficienti caratteristiche di potere calorifico; il calore prodotto porta a vaporizzazione l'acqua in circolazione nella caldaia posta a valle, e il vapore così generato aziona una turbina che trasforma l'energia termica in energia elettrica.

L'inceneritore è quindi un impianto che utilizza come combustibile i rifiuti, con due obiettivi: ridurre il volume (NON LI ELIMINA!) e produrre energia con il calore prodotto dalla loro combustione.

Il termine "termovalorizzatore" non a caso spesso utilizzato, è in realtà inappropriato, oltre che fuorviante, per il semplice motivo che il rendimento della cosiddetta valorizzazione del rifiuto, e cioè la quantità di energia elettrica ricavabile dal processo di combustione dei rifiuti, è di molto inferiore al rendimento di qualsiasi centrale elettrica tradizionale, e perché l'intero processo di incenerimento (dalla raccolta allo smaltimento delle ceneri di scarto) consuma molta più energia di quanta ne occorrerebbe valorizzando il rifiuto con il riuso, (raccolta differenziata, trattamento e riciclo). In questa foto i dati relativi ad un impianto di proprietà di HERA spa, in cui si evidenzia il valore in percentuale del rendimento elettrico assai basso, a cui viene affiancato quello termico, il famoso Teleriscaldamento, cioè una delle peggiori trappole per rendere "eterni" gli inceneritori (e le loro emissioni) e darne una visione "utile". Se è vero infatti che con la produzione di calore (acqua calda per riscaldamento) combinata a quella elettrica si ha un rendimento elevato, è certo che di quell'inceneritore sarà difficile disfarsi, con tutte le conseguenze in termini di salute, di bassissima qualità della raccolta differenziata, di perpetuazione di discariche, di alti costi di smaltimento.



Le caratteristiche peculiari di un inceneritore restano quindi la combustione, con conseguente rilascio in atmosfera di inquinanti sottilissimi e dannosi alla salute, e la produzione di ceneri di scarto che, è bene ricordarlo, rappresentano in peso il 30% del rifiuto in ingresso bruciato. Ciò significa che comunque, al termine del processo di incenerimento, i rifiuti in entrata vengono eliminati solo per il 70% del loro volume, creando quindi un ulteriore problema, quello dello smaltimento delle ceneri stesse. Infatti ad un inceneritore servono sempre due discariche: una per

rifiuti speciali per le ceneri post combustione ed un'altra, per rifiuti pericolosi, per le sostanze utilizzate nella fase di abbattimento delle polveri emesse dalla combustione. Polveri in parte bloccate dai sistemi di filtraggio e parte invece emesse nell'ambiente. Per quanto riguarda le emissioni inquinanti, questi impianti sono dotati di sistemi di controllo che dovrebbero garantirne un rilascio ridotto, anche se permangono dei dubbi sull'effettiva efficacia della misurazione di tale impatto, poiché le altissime temperature (anche superiori ai 1.000°) utilizzate nel processo di combustione producono *nanoparticelle* finissime che sfuggono al controllo (vedi scheda "Emissioni degli inceneritori e ricadute sulla salute pubblica").

**L'utilizzo degli inceneritori come pratica di smaltimento può essere criticata soprattutto per l'idea sbagliata che trasmette, e cioè che sia più semplice sbarazzarsi dei rifiuti bruciandoli anziché valorizzarli attraverso il recupero, il riuso e il riciclo delle materie che li compongono.** In realtà, agendo sulla prevenzione, la riduzione dei consumi e dei rifiuti e la raccolta differenziata, è facile dimostrare non solo che l'intero processo di riciclo è assolutamente più rispettoso dell'ambiente e della salute, **ma anche economicamente più conveniente.**

Non bisogna infatti dimenticare che gli inceneritori godono di finanziamenti pubblici (Cip6, ora Certificati Verdi) senza i quali, da un punto di vista economico e finanziario, non avrebbero le risorse per funzionare. Gli inceneritori più diffusi in Italia ed in Europa sono "a griglie".

### **Funzionamento di un inceneritore**

Il funzionamento di un inceneritore a griglie può essere suddiviso in 6 fasi:

#### **1. 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 cattivodori. Mediante una gru, i rifiuti vengono depositati nel forno.

#### **2. 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 viene inserita nel forno per apportare la necessaria quantità di ossigeno che permetta la migliore combustione, mantenendo così molto alta la temperatura fino a 1000° C e più. Al di sotto infatti degli 850°C, non solo peggiora la qualità della combustione, ma si produce una maggior quantità di inquinanti quali soprattutto diossine. Per mantenere tali temperature, qualora il potere calorifico del combustibile sia troppo basso, talvolta viene immesso del gas metano.

#### **3. Produzione del vapore**

La forte emissione di calore prodotta dalla combustione di metano e rifiuti porta a vaporizzare l'acqua in circolazione nella caldaia posta a valle, per la produzione di vapore. Questo aziona una turbina che genera energia elettrica. Una parte minima di questa viene utilizzata dall'impianto stesso, il resto immessa nella rete elettrica.

#### **4. Estrazione delle ceneri e discariche: un nesso imprescindibile**

Le componenti dei rifiuti non combustibili, cioè le ceneri (circa il 10% del volume totale ed il 30% in peso, rispetto al rifiuto in ingresso) vengono raccolte in una vasca piena d'acqua posta a valle dell'ultima griglia. Le scorie, raffreddate in questo modo, sono quindi estratte e smaltite in discariche speciali, mentre le polveri fini (circa il 4% del peso del rifiuto in ingresso) intercettate dai sistemi di filtrazione sono normalmente classificate come rifiuti speciali pericolosi. Entrambe vengono smaltite in discariche per rifiuti speciali. Dove c'è un inceneritore ci sono sempre due discariche, malgrado i sostenitori dell'incenerimento si arrampichino sullo specchio sostenendo che il problema delle discariche si risolve bruciando i rifiuti.

## 5. 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.

## 6. Non c'è filtro che tenga

Attualmente, nessun sistema di filtraggio oggi disponibile sul mercato è in grado di trattenere le particelle inquinanti (particolato) con diametro inferiore ai 2,5 nanometri: è questo il principale problema di qualunque inceneritore, ed allo stesso tempo la causa di un inquinamento "sconosciuto" (i misuratori di particelle inquinanti arrivano a misurare solo diametri superiori), che desta allarme presso i cittadini e la comunità scientifica.

### SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DI UN INCENERITORE Cosa entra e cosa ne esce, partendo da 1000 kg di rifiuti in entrata

