


Valorizzazione dei residui da inceneritore



(Nieddu Michele 5M MAT)
(Pais Federico 5M MAT)
(Dalil Anass 5M MAT)

Introduzione

La Commissione Europea ha da tempo dato grande attenzione e promosso iniziative per soluzioni ai problemi ambientali, nella convinzione, da molti condivisa, che un orientamento ecocompatibile e un approccio concreto ed ecosostenibile alle tematiche ambientali sia il motore di progresso, sviluppo e occupazione.

introduzione

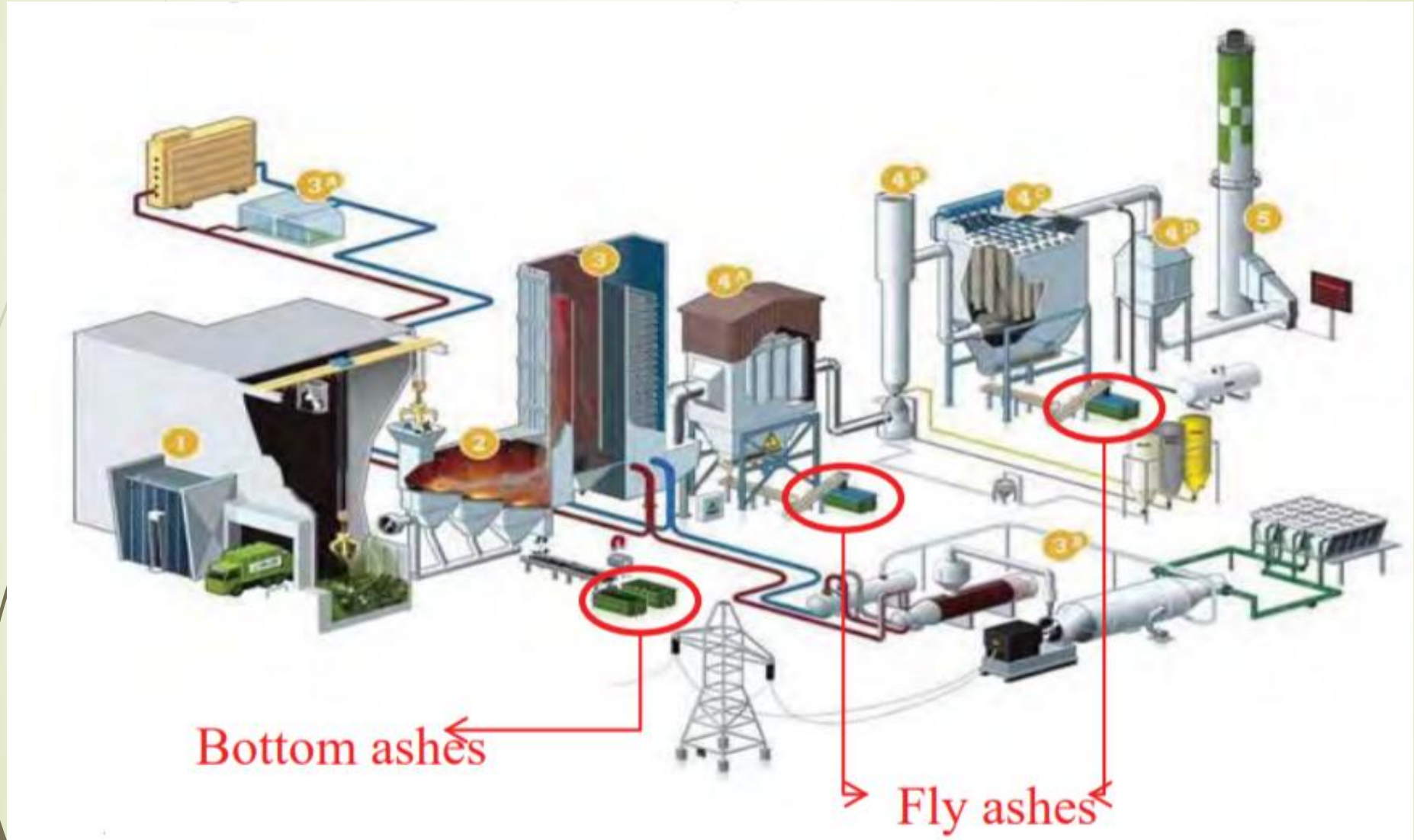
Tra questi, figura il Programma Life+, destinato a promuovere e sostenere progetti non tanto di ricerca, quanto di realizzazione industriale innovativa di impianti basati sui principi coordinati ed ecosostenibili ai problemi legati alla salvaguardia ambientale.

INTRODUZIONE

Prendendo spunto dal Progetto VALIRE (Valorization of Incinerator REsidues), presentato dai due partner italiani, è stato dimostrato, in modo originale e precedentemente non affrontato, l'operatività e l'economicità di un impianto destinato a recuperare, trattare e riutilizzare i rifiuti e le scorie dei forni di incenerimento dei rifiuti solidi urbani.

il progetto consiste nella produzione di lana di roccia e fritta di vetro, partendo da rifiuti, in particolare bottom ash e fly ash da inceneritori di RSU.

Scarti inceneritori



Lana di vetro

La **lana di vetro** è un silicato ottenuto dal vetro ed è un materiale molto versatile, utilizzato soprattutto in edilizia e nei silenziatori dei veicoli a motore

La **lana di vetro** in rotoli e pannelli ha caratteristiche acustiche molto buone ma **va protetta dall'acqua**, per questo motivo non è adatta per pareti controterra e per tetti a struttura inversa. La lana di vetro è invece adatta per **l'isolamento di ogni altro elemento dell'involucro edilizio.**

I rotoli in lana di vetro hanno un'elevata **capacità di adattarsi alle superfici** che vanno ad isolare.



Lana di vetro su parete perimetrale esterna

Consistenza dell'impianto

Gli scarti industriali o rifiuti lavorati sono : bottom e fly ashes, vetro, argille, loppe d'altoforno, olivina, basalto, allumina.

1 fase:

la produzione della lana di roccia e fritta di vetro inizia con operazioni fisiche di macinazione separazioni magnetiche e paramagnetiche, se necessario di lavaggio, essiccazione

Consistenza dell'impianto



1 fase: preparazione miscela

La miscela vetrificabile previamente bricchettata è composta da 35% di Bottom e 13% di Fly (per avere un contenuto di cloro nel vetro risultante di circa 1%), 15% di argilla, 14% di allumina di recupero, 15% di scarto di rottame di vetro, 8% di olivina

La miscela da alimentare al forno viene previamente bricchettata in un macchinario dotato di 4 ruote dentate verticali contro ruotanti; i materiali fini alimentati alla bricchettatrice vengono ben miscelati e compressi dentro le cavità delle ruote dentate ad alcune centinaia di bar


Bricchettatrice



Bricchettatrice

Bricchettatrice

- ▶ I bricchetti sono stati ottenuti principalmente utilizzando 2 formulati: uno con 20-30% di bottom ash e l'altro con 20-30% di loppa d'altoforno; il rimanente 70% della miscela è costituito da polvere di vetro sodico calcico, argilla, calce, allumina, olivina, tutti elementi utili ad ottenere la composizione chimica di una lana di roccia biosolubile

- 
- Per la verifica dell'impatto ambientale , è stato progettato comunque un forno pilota capace di gestire anche l'eventuale emissione di sostanze pericolose, realizzando un labirinto attraversato dai fumi in uscita dalla vasca di fusione. Tale labirinto funziona da scambiatore di calore che preriscalda la miscela vetrificabile bricchettata in entrata al forno, evitando di scaricare i fumi nel range di temperatura 250-500°C, ritenuto pericoloso per la probabile riformazione di diossine dai derivati cloro organici.



Considerazioni

La lana di roccia prodotta dall'impianto SASIL di Brusnengo rispetta i parametri della Direttiva europea 97/89/CE recepita da parte dell'Italia nel 1998, in quanto soddisfa i criteri di biosolubilità da essa stabiliti; risulta pertanto classificata come sostanza non cancerogena.

- Lo IARC (Agenzia Internazionale per la ricerca sul cancro), dipartimento dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), ha redatto una monografia sulle lane minerali basata su accurati studi epidemiologici ed analisi in vitro, ed evidenzia la non pericolosità della lana di roccia, proponendola nel gruppo 3, cioè tra le sostanze non classificabili quanto alla loro cancerogenicità per l'uomo.
- La fibra di cui sopra presenta un diametro medio rilevabile alla FEM di 5-6 micron, e una lunghezza variabile dai 20 ai 100 cm, ed è caratterizzata dalla presenza di non fibrato non superiore al 7%.
- Il prodotto, non accoppiato ad alcun supporto infiammabile, risponde alle esigenze della classificazione alla resistenza al fuoco "zero".

Considerazioni

- ▶ Con il Progetto VALIRE possiamo affermare di aver ottenuto un prodotto isolante, la lana di roccia biosolubile, utilizzando in miscela circa il 30% di scorie pesanti provenienti dagli inceneritori urbani di RSU con un rapporto costi/benefici sintetizzabile come segue:
 - ▶ - il costo energetico globale è risultato pari a quello della lana di roccia tradizionale;
 - ▶ - il costo di produzione complessivo, se pur limitatamente alle condizioni operative di un impianto pilota da 500 kg/ora, è risultato pure allineato ai costi di mercato della lana di roccia tradizionale

- 
- Il beneficio, visto sotto l'aspetto ambientale, è rappresentato dalla valorizzazione di scorie pesanti la cui produzione è esuberante rispetto al riutilizzo e che quindi vengono abbondantemente destinate a discarica
 - Emissioni in atmosfera del forno pilota entro i limiti di legge
- 



Considerazione

- Per una iniziativa industriale di questo tipo sono auspicabili tre condizioni:
- - presenza di un sito preesistente per il trattamento di sabbia e ghiaia in modo da essere agevolati nell'ottenimento delle autorizzazioni;
- - disponibilità di energia elettrica e gas naturale;
- disponibilità di un'area coperta di 2.000 mq per lo stoccaggio del prodotto finito che è leggero ma molto ingombrante