



**Portovesme s.r.l.**  
GLENCORE



## **Test utilizzo nuovo riducente polimerico presso impianto Waelz**

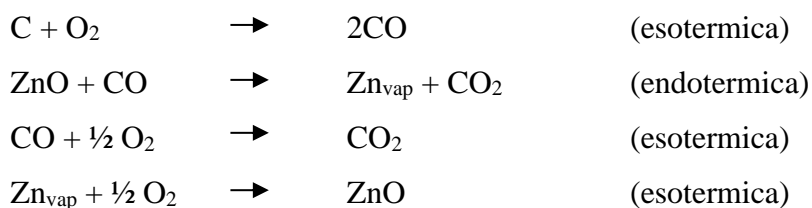
**Rev.0 del 23/11/2022**

## Premessa

Con la presente nota si intende descrivere l'attività di test che si vuole applicare al processo Waelz al fine dell'utilizzo di un nuovo riducente in sostituzione dei tradizionali Coke e antracite.

## Forni Waelz : Test nuovo riducente polimerico

Il processo Waelz prevede l'utilizzo di riducenti, quali antracite e Pet-coke (*diagramma blocchi allegato 1*), per lo svolgimento delle reazioni principali di ossido riduzione che coinvolgono la carica, in particolar modo, i composti dello Zinco, secondo le reazioni principali:



Fra 1.000°C e 1.300 °C, i composti di Zn, Pb, Cd e Fe si riducono secondo i noti meccanismi della reazione di Boudouard. I vapori dei metalli volatili distillano dalla carica, nella quale prevale un'atmosfera riducente e, venendo a contatto con l'atmosfera ossidante del forno formata dai gas di combustione, si riconvertono in ossidi (ossido Waelz) e sotto questa forma vengono trascinati dal flusso dei gas in controcorrente all'uscita forno verso la linea di captazione (filtro a maniche).

La quantità di riducente necessario al processo Waelz è circa il 20% del totale caricato al forno, che equivale, in termini di consumo annuo, a circa 60/70.000 ton di antracite + Pet coke.

Nell'ultimo anno, le tensioni a livello internazionale, hanno evidenziato una forte criticità a livello di approvvigionamento e costi di tutti i prodotti energetici. In modo particolare il processo Waelz è impattato negativamente dalla fornitura tradizionale di antracite di provenienza Russa/Ucraina. In questo contesto diventa strategica la valutazione di riducenti

## Portovesme s.r.l.

GLENCORE

alternativi che possano sostituire, anche in parte, nel processo Waelz sia l'antracite che il pet-coke.

Il composto polimerico Bluair ®, poliolefina granulare prodotta dalla raccolta differenziata dei materiali plastici della I.BLU società del gruppo Iren, è conforme allo standard tecnico previsto dalla norma UNI 10667-17:2021 (*allegato 2*), ed è da alcuni anni in uso in alcune acciaierie Italiane in qualità di agente riducente in sostituzione dei tradizionali Coke e antracite.

Le caratteristiche chimico/fisiche di questo materiale (*allegato 3*), lo rendono potenzialmente utilizzabile nel processo Waelz in alternativa agli attuali riducenti.

I principali benefici attesi possono essere riassunti in:

- Riduzione costi
- Riduzione emissioni CO<sub>2</sub> (fattore di emissione circa 1/3 più basso rispetto a Coke e antracite)
- Riduzione utilizzo riducenti da fonti fossili
- Riciclo di un materiale altrimenti destinato a smaltimento o recupero energetico

### **Test Industriale**

Il test verrà eseguito su uno dei due forni Waelz operanti a Portovesme a partire dal mese di Febbraio 2023.

La durata del test sarà di un mese e prevederà il dosaggio graduale al forno Waelz del riducente polimerico in sostituzione di equivalenti quote di antracite/pet coke (*diagramma blocchi test allegato 4*).

La quantità di polimero che si prevede di consumare nel corso dell'intero periodo di test è di circa 1000 ton.

Il monitoraggio dei rilevanti parametri ambientali e di processo per la durata del test ci permetterà di valutare l'impatto su:

- Emissioni camino 40: rispetto limiti di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COT e polveri (misure in continuo)



## Portovesme s.r.l.

GLENCORE

- Scorie Waelz: test eluizione previsto per l'invio in discarica dei lotti giornalieri
- Consumo specifico Riducente: corretto profilo termico dei gas processo e ganga
- Resa metallurgica: massimo recupero del metallo dalla scoria

In aggiunta, per quanto riguarda i parametri di emissione al camino 40 di HCl, HF, Benzene, IPA, Diossine e CO, dove è previsto il controllo mensile, si propone, in fase di test del nuovo riducente, un controllo a cadenza settimanale in modo da cogliere eventuali variazioni in funzione degli step incrementali di dosaggio.