

Relazione tecnica sullo sfiato presente in area Agglomerato

1. Descrizione del processo dell'impianto di sinterizzazione

I minerali di ferro fini, per il loro impiego nel processo di produzione della ghisa in altoforno, sono avviati ad un processo di sinterizzazione per la produzione dell'agglomerato con caratteristiche chimico-fisiche idonee per l'impiego ottimale in altoforno.

Le fasi di processo per la produzione dell'agglomerato sono:

- omogeneizzazione,
- preparazione miscela,
- sinterizzazione,
- frantumazione e vagliatura a caldo,
- raffreddamento agglomerato,
- stabilizzazione e vagliatura a freddo.

Nello stabilimento di Taranto vi è un impianto di agglomerazione (AGL/2) dotato di due linee di sinterizzazione minerali (Linea D e Linea E).

Lo schema a blocchi del ciclo di produzione agglomerato è riportato in **allegato-1**, mentre di seguito si riporta la descrizione delle fasi di processo.

I minerali di ferro ripresi da parco, vengono inviati alla fase di omogeneizzazione in cui si ha la formazione di una miscela omogenea di minerali, fondenti, minuti di ritorno (minerali e agglomerato in pezzatura non direttamente utilizzabile in altoforno – frazione fine <5mm) e sottoprodotti, idonea alla carica nella macchina di agglomerazione. Tale miscela va a costituire i cumuli di omogeneizzato, localizzati in prossimità dell'impianto, dai quali la miscela viene ripresa con apposite macchine e inviata all'impianto di agglomerazione.

All'impianto di agglomerazione, l'omogeneizzato, il coke, il calcare, la calce, e i materiali di riciclo vengono miscelate in opportuni tamburi mescolatori dove avviene la nodulazione ottimale della miscela di agglomerazione. Tale miscela viene quindi distribuita uniformemente sul nastro di agglomerazione, formato



da una serie continua di carrelli a fondo grigliato. L'inizio del processo di sinterizzazione avviene con l'accensione superficiale della miscela al passaggio sotto il fornello di accensione.

Dopo l'innesco della combustione del coke, contenuto nella miscela, il processo continua mediante l'aspirazione dell'aria dall'alto verso il basso per completarsi alla fine della macchina di agglomerazione. L'aspirazione dell'aria avviene attraverso la depressione creata da apposite giranti per cui l'aria viene fatta permeare attraverso il letto di agglomerazione in modo da consentire la combustione del coke contenuto all'interno della miscela e il raggiungimento delle temperature di rammolimento del materiale in modo tale che le particelle fini si agglomerano tra di loro. L'aria che permea attraverso il letto di agglomerazione prima di essere convogliata in atmosfera viene depolverata attraverso un primo sistema di elettrofiltri tradizionali e successivamente attraverso un sistema di elettrofiltri avanzati MEEP (Moving Electrode Electrostatic Precipitator).

L'agglomerato, prodotto dalla macchina di agglomerazione, viene quindi scaricato in un rompizolle costituito da un dispositivo rotante dotato di elementi stellari frantumatori, dove si ha la frantumazione dei grossi blocchi di agglomerato. L'agglomerato caldo perviene in un raffreddatore rotante di tipo circolare in cui, a mezzo di insufflaggio di aria, viene raffreddato.

Il calore che si trasferisce all'aria di raffreddamento viene recuperato in un sistema di recupero calore con produzione di vapore.

L'agglomerato, in uscita dal raffreddatore rotante, viene frantumato e vagliato a freddo per ottenere la pezzatura idonea alla carica in altoforno.

Le fasi di preparazione della miscela, di frantumazione e vagliatura a caldo e di vagliatura a freddo dell'agglomerato prodotto sono effettuate in ambiente confinato e sono asservite da sistemi di captazione e depolverazione secondaria.

2. Descrizione della specifica fase produttiva associata allo sfiato visionato

Durante la fase di preparazione della miscela da sinterizzare sulla macchina di agglomerazione è necessario trattare la miscela, stratificata sui nastri, al fine di omogeneizzarla, umidificarla e nodularla al meglio per poter ottenere un buon processo di agglomerazione. Per tale ragione la linea miscela è composta da una serie di nastri trasportatori, un mescolatore primario per la omogeneizzazione, un sistema di additivazione torbide di acciaieria o acqua e un mescolatore secondario per la nodulazione. In questa fase non vi sono processi di trasformazione a caldo.

Lo stralcio della planimetria dell'impianto di agglomerazione con la localizzazione dello sfiato revisionato è riportata in **allegato-2**.

Le torbide di acciaieria derivano dal processo di depurazione del gas di acciaieria (Acciaieria n.2); in particolare si generano nel momento in cui avviene, presso ***l'impianto di chiarificazione*** a servizio dell'acciaieria n.2, l'abbattimento dei solidi sospesi contenuti nell'acqua di lavaggio del gas.

Le torbide di acciaieria arrivano via tubazioni alla vasca posta nei pressi delle linee di agglomerazione.

All'impianto di agglomerazione, le torbide di acciaieria sono raccolte in una specifica vasca di accumulo (dotata di agitatore); attraverso pompe a portata variabile viene pompato dalla vasca ed inviato ai tamburi mescolatori per umidificare i materiali costituenti la miscela per la sinterizzazione.

L'utilizzo delle torbide di acciaieria (umidità media di circa 80%) nella miscela da sintetizzare è legato sia alla loro elevata umidità, consentendo una riduzione dei consumi di acqua, sia alla presenza di altri elementi di interesse siderurgico (Fe e C).

All'interno del mescolatore primario, alimentato anche con i minuti di ritorno interni (aventi temperatura variabile tra 20 °C e 100 °C ed opportunamente introdotti al centro della miscela), avviene la fase di omogeneizzazione e umidificazione della miscela. Per assolvere alla funzione di omogeneizzazione il mescolatore è equipaggiato al suo interno di n.77 palette ancorate sul primo terzo della superficie interna del mescolatore mentre l'umidificazione viene eseguita utilizzando tubazioni per l'adduzione di torbide di acciaieria o acqua.

La fase di granulazione avviene all'interno del mescolatore secondario ed è favorita dal fatto che le pareti interne del mescolatore sono completamente lisce e pertanto favoriscono la nuclearizzazione della frazione granulometrica di 1 mm; inoltre grazie all'ausilio della calce idrata ventilata, delle torbide di acciaieria o dell'acqua, aggiunti precedentemente in miscela, è possibile addensare la frazione <1 mm.

Lo sfiato visionato dal G.I., durante il sopralluogo effettuato nell'ambito della visita ispettiva ordinaria del 19÷21 giugno 2018 in area Agglomerato, è associato alla fase di granulazione che avviene nel mescolatore secondario laddove i materiali componenti la miscela posseggono:

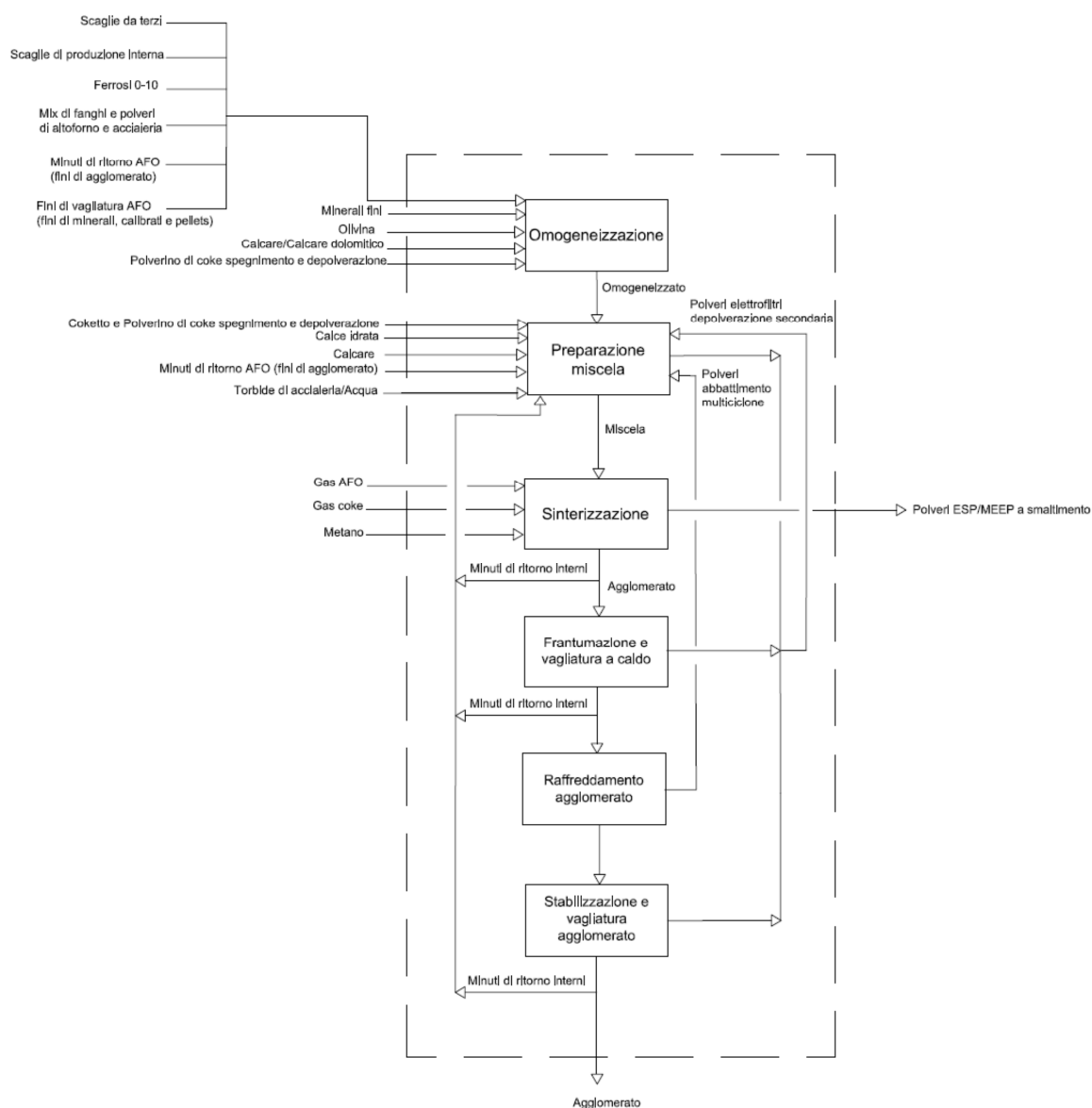
- un cospicuo tenore di umidità, per via delle torbide di acciaieria o dell'acqua;
- una temperatura della miscela influenzata dai materiali caldi utilizzati (minuti di ritorno interni).

Per le caratteristiche possedute dai materiali costituenti la miscela, descritte nei punti soprastanti, durante la fase di nodulazione potrebbe generarsi del vapore di cui si rende necessaria l'evacuazione tramite sfiato dedicato.



ArcelorMittal

ALLEGATO-1
(Ciclo di produzione agglomerato)





ArcelorMittal

ALLEGATO-2
(Impianto di agglomerazione –
Stralcio pianta)

