

CIRCOLARE

Come funziona il recupero dello zinco dai fumi di acciaieria

Alla Pontenossa, in Val Seriana, si sviluppa il processo Waelz in un contesto dove la sicurezza e la sostenibilità sono monitorate. Si opera affinché ciò che oggi è scarto domani possa essere recuperato con la ricerca e lo sviluppo

Brian Arnoldi

■ Nel 2024, la produzione mondiale di acciaio ha sfiorato i due miliardi di tonnellate. Una cifra enorme, che riflette la grande versatilità d'utilizzo del materiale: l'acciaio si usa per le strutture di case e grattacieli, per i telai delle auto, per le infrastrutture stradali e le reti ferroviarie, le posate, i contenitori alimentari, i dispositivi elettronici, i tubi, i macchinari e persino negli impieghi che richiedono resistenza alla corrosione. Ma per farlo occorrono dei processi all'avanguardia e una grande attenzione alla sostenibilità ambientale. Ne parla l'ingegner Fabrizio Panella, direttore operativo di Pontenossa Spa.

Che cosa sono le polveri di acciaieria?

«Sono un sottoprodotto che si genera durante la fusione e il trattamento dei rottami metallici. In origine si tratta di fumi, che vengono aspirati e filtrati: il risultato di questo



FABRIZIO PANELLA
Direttore operativo
Pontenossa Spa

processo è un residuo molto fine, simile alla polvere ma ricco di metalli. I principali sono lo zinco e il ferro, ma ce ne sono anche altri. Ogni anno, la produzione di acciaio genera milioni di tonnellate di polveri d'acciaieria: in Italia, parliamo di circa 300 mila tonnellate».

Le polveri d'acciaieria sono pericolose per la salute?

«Potrebbero esserlo sia per l'uomo che per l'ambiente, qualora non venissero trattate

■ **Benché il ciclo produttivo dell'acciaio sia stato ottimizzato nel tempo, genera ancora dei rifiuti**

■ **Polveri d'acciaio pericolose per l'uomo e per l'ambiente se non trattate correttamente**

correttamente. La normativa europea le classifica come rifiuti pericolosi, il che impone alle aziende di gestirle con grande attenzione. Il loro smaltimento in discarica è insostenibile sul lungo periodo, ed è pure molto costoso. Per questo, nel tempo è stata studiata una strada più virtuosa - quella del recupero».

Come avviene il recupero di questi rifiuti?

«La tecnologia comunemente utilizzata è il processo Waelz, che permette di valorizzare e trasformare le polveri in materie prime seconde, con importanti vantaggi ambientali, economici e strategici. Il processo Waelz è stato ideato all'inizio del Novecento, ma oggi è ampiamente migliorato: nella sua versione moderna, si svolge in un fondo rotante orizzontale - il nostro è lungo 60 metri e ha un diametro di 4,2 metri - dove le polveri si mescolano con degli agenti riducenti e con l'ossido di calce, per poi essere riscaldate fino a 1.200-1.300 °C. A queste temperature, lo zinco diventa gassoso: successiva-

mente, viene raffreddato e separato dagli altri materiali per diventare ossido di zinco, che può essere riutilizzato nell'industria. Il processo permette di recuperare anche oltre il 90% dello zinco contenuto nelle polveri, riducendo la quantità di rifiuti da smaltire e contribuendo alla sostenibilità del settore siderurgico. L'ossido di zinco, ulteriormente raffinato, trova nuovi impieghi nei più diversi settori industriali, dalla produzione di vernici, pneumatici e fertilizzanti, fino ai farmaci, cosmetici e persino mangimi animali».

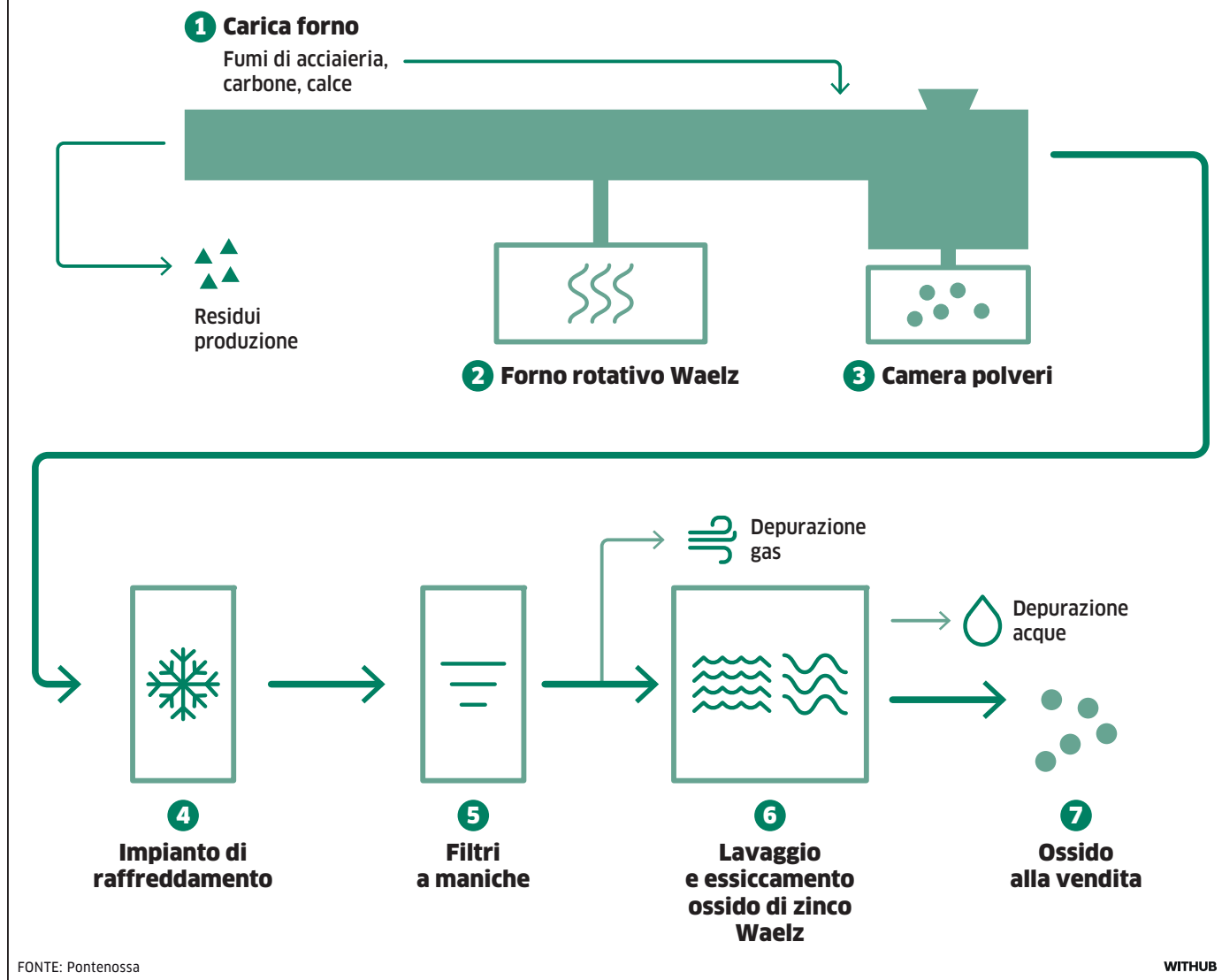
Qual è l'impatto ambientale del processo Waelz?

«Nonostante le alte temperature in gioco, il processo è progettato per minimizzare l'impronta ecologica. Gli impianti moderni hanno una serie di accorgimenti per il controllo delle emissioni: ci sono filtri che catturano le particelle residue, nonché sistemi di abbattimento chimico e termico che neutralizzano gli inquinanti. Tutto il processo avviene in atmosfera controllata, limitando la dispersione di polveri e metalli pesanti. Le emissioni sono costantemente monitorate».

Quali scarti si generano dal recupero dello zinco?

«Il processo produce il "residuo Waelz", un materiale solido composto per lo più da ossido di ferro e calce. In diversi Paesi, anche europei, lo si utilizza come alternativa agli aggregati tradizionali, quali sabbia e ghiaia, per l'edilizia e per le strade. In percentuali minime, però, il residuo potrebbe contenere elementi potenzialmente pericolosi per l'ambiente, come cadmio e piombo. Da tempo stiamo conducendo degli esperimenti per confermare che il residuo Waelz della Pontenossa, dopo un certo periodo di maturazione in condizioni naturali di pioggia e sole in un sito dedicato, perde totalmente la sua pericolosità ecologica».

IL PROCESSO WAE LZ



CIRCOLARITÀ

ACCIAIERIA
I FUMI
DIVENTANO
ZINCO

Pontenossa è tra le maggiori aziende della Val Seriana. «È nata nel 1994 - racconta l'Ad di Pontenossa Claudio Cerioli - quando un gruppo di investitori italiani ed esteri ha rilevato le attività di produzione di ossido Waelz che il gruppo Eni effettuava a Ponte Noss». Nel tempo la struttura del gruppo è cambiata:



CLAUDIO CERIOLI
Amministratore delegato
Pontenossa Spa

la sua configurazione attuale prevede un controllo del capitale diviso tra il gruppo finanziario Co.ge.fin. e Ferriera Valsabbia, uno dei più importanti attori italiani nel settore dell'acciaio. «Siamo una realtà di riferimento per il trattamento e la valorizzazione dei metalli non ferrosi contenuti nei residui polverosi della lavorazione dell'acciaio - prosegue Cerioli -. Intercettiamo

circa 150mila tonnellate di fumi d'acciaieria l'anno, il 50% del totale prodotto ogni anno in Italia. La nostra attività è pienamente inserita nell'economia circolare dell'industria dell'acciaio, un settore di vitale importanza per il nostro Paese che è il secondo produttore europeo, dopo la Germania». Dalle sue lavorazioni, che rispettano i più elevati standard ambientali e che hanno conseguito certificazioni per la qualità, la sicurezza e l'ambiente, Pontenossa produce circa 50mila tonnellate di ossido di zinco, che viene riutilizzato come materia prima seconda

dalle aziende che si occupano della produzione del metallo puro. «Il nostro focus - conclude Cerioli - è sull'ambiente, con investimenti mirati alla riduzione dell'impatto ecologico, al miglioramento dei processi e alle nuove tecnologie, tra cui la digitalizzazione e l'utilizzo dell'ia a supporto dell'esperienza dei nostri team di operatori. Il 35% del fabbisogno elettrico proviene da impianti idroelettrici e fotovoltaici proprietari. Ogni anno eseguiamo 15mila test di laboratorio per accertare la sicurezza di tutte le fasi della produzione».