



Nicola Cardellicchio  
IRSA-CNR, Taranto  
Ferruccio Trifirò  
Direttore onorario *La Chimica e l'Industria*

## L'ACCIAIERIA DI TARANTO A RISCHIO DI CHIUSURA. NOTA 1 - IL SUO IMPATTO AMBIENTALE

*In questa nota è riportato l'impatto ambientale dell'acciaieria ex Ilva di Taranto, ora chiamata Acciaierie d'Italia, sui lavoratori e sulla numerosa popolazione vicina. Le parti dell'impianto che provocavano inquinamento sono: i parchi minerali (che sono stati recentemente coperti), la cokeria, l'agglomerazione, gli altiforni ed i convertitori.*

### Introduzione

È recente la notizia che l'acciaieria di Taranto, attualmente in mano all'azienda franco-indiana Arce-  
lorMittal, è a rischio di chiusura e per questo l'attuale Governo sta intervenendo per salvarla.

Data la grande attualità di questo evento si riporteranno cenni su alcuni articoli scritti in questa rivista nel passato [1-4], sulla sua storia e sulle possibili soluzioni per salvarla. In questa prima nota si citano dati sul suo impatto ambientale nel passato ed in gran parte anche nel presente. I titoli dei paragrafi sono i titoli dei vecchi articoli.

### Ilva di Taranto. Il dovere di saper coniugare sviluppo industriale, salute e ambiente

È importante ricordare [1], che, quando fu costruito il IV Centro Siderurgico dell'Ilva a Taranto, questo era la più moderna acciaieria al mondo; lo stabilimento fu costruito su terreni coltivati a uliveto nelle immediate vicinanze del quartiere Tamburi, con le abitazioni che adesso circondano gli impianti.

Lo stabilimento nel 2012 era l'acciaieria più grande in Europa. Il processo produttivo attuale comprende le seguenti fasi: trasporto ed immagazzinamento minerali, fossili e fondenti, agglomerazione, cokeria, produzione ghisa, produzione acciaio, laminatoio a caldo e a freddo, zincatura e tubificio. Le prime cinque fasi sono le più inquinanti e i prodotti sono lamiera, nastri, tubi saldati e lamiera

da taglio. Le emissioni principali sotto accusa sono quelle di particolato atmosferico (PM10), diossine e idrocarburi aromatici (principalmente benzopirene e benzene).

È possibile coniugare sviluppo industriale con la salute dei lavoratori, dei cittadini e la salvaguardia ambientale?

Ciò è fattibile, ma solo sviluppando al più alto livello tutte le tecnologie. Prima di tutto occorrerebbe intervenire abbassando ulteriormente tutte le emissioni dell'attuale processo, come già è stato fatto nel recente passato, applicando le tecnologie più avanzate, sviluppandone di nuove e applicando le ultime direttive europee.

È necessario ridurre le emissioni convogliate ai camini inserendo nuovi impianti di abbattimento, diminuire le emissioni fuggitive, aumentare l'efficienza degli impianti di trattamento acque reflue e di collocazione dei reflui solidi e favorire la formazione del personale.

In alternativa c'è la possibilità di cambiare il processo industriale realizzando "un'acciaieria riduttiva", che utilizzi metano o idrogeno, al posto del carbon coke (eliminando così la cokeria), o "un'acciaieria elettrica", che elimini tutta la parte a caldo. Quest'ultima soluzione ha bisogno, per essere competitiva, di grandi quantità di rottami metallici come materia prima e di energia elettrica a basso costo.



Un drastico intervento sarebbe anche quello dello spostamento di abitazioni vicine allo stabilimento.

### Come migliorare l'impatto ambientale dell'Ilva di Taranto?

Questa è una piccola parte di un articolo che sarà commentato in una successiva nota [2]. L'acciaieria Ilva prendeva il nome da quello latino dell'isola d'Elba, dalla quale era estratto il minerale di ferro che alimentava i primi altiforni costruiti in Italia a fine Ottocento. L'Ilva di Taranto è un impianto siderurgico a ciclo integrale, ossia dove avvengono tutti i passaggi della lavorazione dell'acciaio a partire dal minerale di ferro ai laminati, e si produce acciaio primario, così chiamato perché si utilizza in gran parte materie prime naturali non riciclate. Lo stabilimento siderurgico di Taranto è costituito da diversi impianti: se ne possono contare almeno 14, ognuno con i propri problemi di emissione.

I minerali di ferro che arrivano per nave, dopo essere stati accumulati nei piazzali passano nei diversi impianti; dapprima una parte va nell'impianto di agglomerazione, mentre un'altra parte va direttamente nell'altoforno, dove si produce ghisa e dove, insieme all'ossido di ferro, entrano i fondenti (CaO, ottenuto dal calcare in un impianto nello stesso sito) e il coke (ottenuto dal carbone in un impianto nello stesso sito).

Dall'altoforno si passa al convertitore o acciaieria (ve ne sono due) dal quale esce l'acciaio che va al laminatoio a caldo e poi a quello a freddo; successivamente si passa alla produzione di lamiere, all'impianto di rivestimento, alla produzione di nastri, tubi saldati e lamiere da taglio. Ci sono poi i servizi, in particolare gli impianti di trattamento acque e i siti dove sono trattati e momentaneamente immagazzinati i rifiuti solidi. Le aree dell'impianto più inquinanti sono il parco minerali e i primi quattro impianti fino al convertitore.

### Ilva: gli interventi per il risanamento

Di questo articolo [3] si riportano solo dati sulle diverse fonti d'inquinamento dell'acciaieria.

#### Parchi minerali

Gli interventi realizzati e quelli previsti nei parchi minerali sono tutti finalizzati all'abbattimento delle polveri diffuse prodotte dallo spolveramento dei cumuli di materie prime depositate vicino allo stabilimento (attualmente sono stati coperti).

#### Cokeria

Nella cokeria viene distillato il carbone fossile in diversi forni raggruppati in dieci batterie per ottenere coke (utilizzato per produrre l'acciaio), catrame e gas, che viene utilizzato *in situ* per produrre ener-

gia. Sono stati fatti diversi interventi in questi ultimi cinque anni che hanno ridotto le emissioni del 79% e finalizzati interventi su tutte le batterie dei forni a coke per captare e depolverizzare i fumi, per abbattere le emissioni fuggitive di polveri, di benzo(a)pirene e benzene.

## Agglomerazione

L'agglomerazione è un procedimento che trasforma il materiale minuto o polverulento insieme a fondenti e materiale di riciclo proveniente da diversi processi in pezzi di media e grossa dimensione e di solida consistenza, tali da consentire l'ulteriore manipolazione del materiale nell'altoforno. Nell'impianto di agglomerazione, a causa dell'alta temperatura e della presenza di sostanze organiche, di metalli, di cloro e di ossigeno si formano delle diossine, benzene, oltre a delle polveri.

## Altiforni

Nei cinque altiforni gli ossidi di ferro vengono ridotti dal carbonio e dall'ossido di carbonio sviluppati per ottenere la ghisa. La ghisa fusa ottenuta a 1.400 °C viene poi trasportata al convertitore (acciaieria) mediante speciali carri ferroviari. Sono previsti diversi interventi sui due altiforni ancora in funzione per ridurre le emissioni di polveri diffuse.

## Convertitori

Nel convertitore entrano ghisa fusa, rottame di ferro e calce, e avviene la decarbonizzazione della ghisa con ossigeno e la formazione di CO e CO<sub>2</sub>, con produzione di acciaio. Sono stati già fatti diversi interventi per la captazione e la depolverazione dei fumi, oltre che per ridurre le emissioni diffuse di polveri in atmosfera.

## L'area di Taranto, sito contaminato di interesse nazionale: problematiche e riflessioni

Tra i siti contaminati di interesse nazionale [4], l'area di Taranto riveste particolare importanza per la tipologia degli insediamenti industriali e della contaminazione ambientale. L'intenso processo di industrializzazione che ha visto protagonista la città dal 1960 in poi, ha fatto sì che Taranto rientrasse nelle prime quindici aree classificate ad "alto rischio di crisi ambientale" (D.M. n° 349 dell'8 luglio 1998). Conseguentemente, con decreto n. 468 del 18 set-

tembre 2001, l'area ionica è stata inserita nel "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale". A Taranto i maggiori insediamenti industriali sono rappresentati dal centro siderurgico dell'Ilva (il più grande stabilimento d'Europa a ciclo integrale), dalla raffineria Eni e dal cementificio della Cementir. Inevitabile conseguenza delle attività industriali è la contaminazione ambientale e la produzione di reflui e rifiuti dispersi in varie matrici (acque, suolo, aria). Come indicato da tutta una serie di studi, l'inquinamento è rappresentato dalla presenza di composti tossici, come metalli pesanti, idrocarburi alifatici e policiclici aromatici (IPA), composti clorurati (PCB e diossine). Le recenti vicende del SIN (Sito di Interesse Nazionale) di Taranto impongono una riflessione di un più stretto legame tra realtà industriale e interesse dei cittadini. Per ridurre l'inquinamento, la nuova AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) per l'Ilva prevederebbe, tra le altre misure, una riduzione del 30% della produzione dell'impianto siderurgico, che passerebbe, dunque, dagli attuali 11,3 milioni di tonnellate di acciaio ad 8 milioni (attualmente la produzione non supera i 4 milioni di tonnellate). Oltre a ciò, verrebbe escluso, dalle materie prime di lavorazione, l'uso del pet-coke. Altre misure riguarderebbero lo spegnimento di alcune batterie della cokeria e di alcuni altiforni, la copertura dei nastri trasportatori e dei parchi minerali (già realizzata), la definizione di limiti quantitativi delle emissioni (diminuzione dei flussi di massa). Più in generale sarebbe opportuno per gli inquinanti prioritari la messa a punto di sistemi per la loro riduzione e soprattutto l'adozione di politiche di recupero dei rifiuti e recupero energetico da vapori immessi nell'atmosfera. Si spera che questi interventi riducano in un breve periodo l'impatto delle attività industriali sulla città, con benefici per la salute dei cittadini. La lezione dell'ecologia industriale a questo proposito può dare spunti per una migliore riorganizzazione dei sistemi produttivi e per una nuova stagione di nuovi rapporti tra industria-ambiente-società.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] F. Trifirò, *La Chimica e l'Industria*, 2012, **94**(7), 1.
- [2] F. Trifirò, *La Chimica e l'industria web*, 2015, **2**(3).
- [3] F. Trifirò, *La Chimica e l'Industria*, 2012, **94**(8), 34.
- [4] N. Cardellicchio, *La Chimica e l'Industria*, 2013, **95**(2), 106.