



COMUNE DI BRESCIA

Settore Sostenibilità Ambientale



# Rapporto dell'Osservatorio Alfa Acciai 2023





COMUNE DI BRESCIA

Settore Sostenibilità Ambientale

Introduzione dell'Assessore **Fabio Capra**  
al Terzo Rapporto Osservatorio Alfa Acciai

Con il **Rapporto dell' Osservatorio Alfa Acciai – aprile 2023** si chiude l'attività, per questa consiliatura, dell'Osservatorio che è stato avviato con Deliberazione n. 852 del 7 agosto 2007 ed è stato ricostituito con Deliberazione n. 728 del 7 dicembre 2018.

Il presente Rapporto è stato preceduto dal **Rapporto** del 2011 e da quello del 2021. Questi documenti sono tutti consultabili sulla pagina web dedicata all'Osservatorio Alfa Acciai nel sito **web** del Comune di Brescia ([www.comune.brescia.it](http://www.comune.brescia.it)).

Ringrazio quindi tutti i componenti dell'Osservatorio che in qualità di *portatori di interesse* con la loro partecipazione hanno consentito una puntuale analisi delle tematiche legate al funzionamento dello stabilimento al relativo impatto ambientale, ognuno portando la propria esperienza e specificità.

Documenti come i **Rapporti degli Osservatori del Comune di Brescia**, ritengo vadano a colmare la carenza di documenti informativi di immediata e facile disponibilità, contenenti dati organizzati, commentati e di immediata lettura, che utilizzano inoltre schemi divulgativi efficaci, considerando in particolare le domande e/o preoccupazioni che più frequentemente vengono poste dai cittadini e dai *portatori di interesse*.

Il presente **Rapporto**, ripercorre i temi presenti nei precedenti **Rapporti** con un aggiornamento dei dati al dicembre **2022**, dei principali dati di funzionamento e quindi illustra il complesso ciclo produttivo in tutti i suoi aspetti di interesse.







Il **Rapporto** mantiene l'attenzione anche al tema di come lo stabilimento si è attivato nell'ambito degli aspetti legati ai cambiamenti climatici per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, con un interessante richiamo all'economia circolare che è una delle azioni principali nell'ambito della sostenibilità.

Ringrazio inoltre in modo particolare la collega Ing. Miriam Cominelli che ha seguito l'Osservatorio fino a fine ottobre 2022.

**Dott. Fabio Capra**

*Presidente dell'Osservatorio e  
Assessore all'Ambiente, al Verde ed  
ai Parchi sovracomunali*

# SOMMARIO

<b>01. Premessa</b>	<b>9</b>
1.1 Definizioni/acronimi/unità di misura	12
1.2 Le emissioni	14
1.3 I metalli pesanti	15
<b>02. L'inquadramento storico-urbanistico</b>	<b>16</b>
<b>03. L'economia circolare dell'acciaio</b>	<b>21</b>
<b>04. L'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)</b>	<b>24</b>
<b>05. I dati produttivi</b>	<b>26</b>
<b>06. Il controllo radiometrico nello stabilimento</b>	<b>28</b>
<b>07. Le 4 unità produttive</b>	<b>32</b>
7.1 Acciaieria	34
- L'approvvigionamento del rottame	34
- L'accettazione e la gestione del rottame	35
- Il controllo del rottame in ingresso	36
- La frantumazione del rottame metallico	38
- La preparazione della cesta	39
- La fusione del rottame	40
- La scorifica e lo spillaggio	41
- La colata continua	42
- Il "Granulato ALFA-Sinstone"	43
7.2 Laminazione a caldo	44
7.3 Lavorazioni a freddo	46
7.4 Riepilogo dei cicli produttivi	48
<b>08. Aspetti ambientali</b>	<b>50</b>
8.1 Emissioni in atmosfera	50
- Dati tecnici ed emissivi dei principali punti emissivi	53
- Il monitoraggio in continuo delle diossine	60
8.2 Consumi idrici ed energetici	62
8.3 Scarichi idrici	65
- L'impianto di trattamento delle acque	66
- Le acque meteoriche	68
8.4 Rifiuti prodotti	70
- L'area lavorazione scorie	71
8.5 Impatto acustico	73

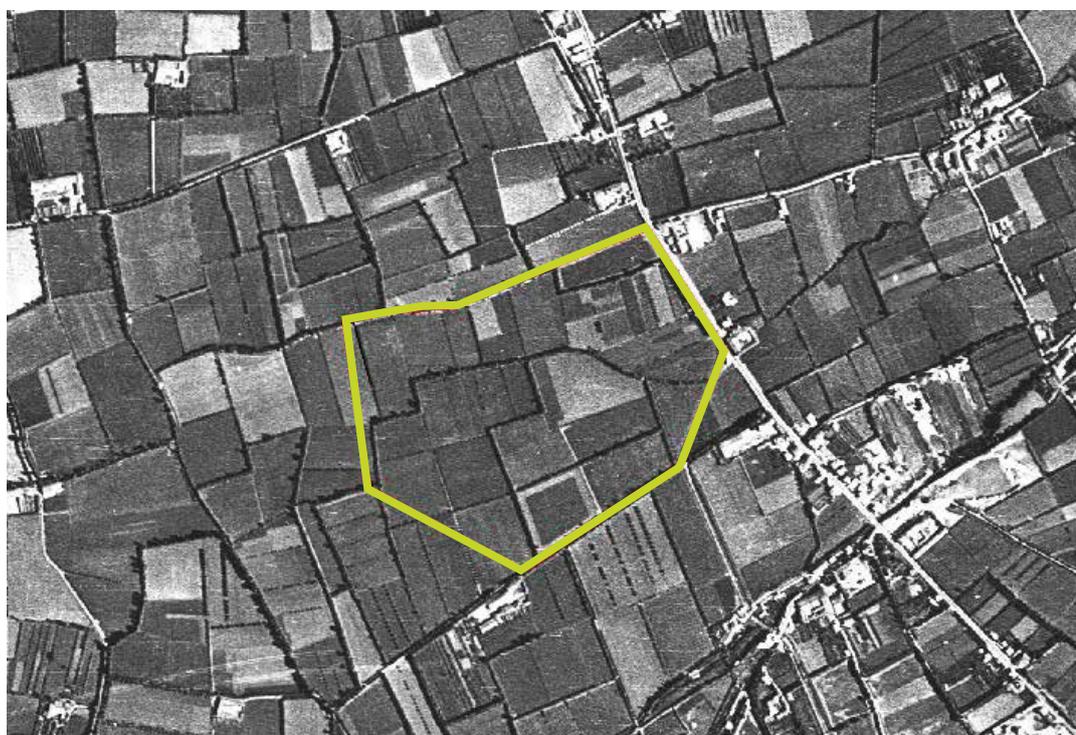
# Rapporto dell'Osservatorio Alfa Acciai 2023

<b>09. Monitoraggi</b>	<b>76</b>
9.1. L'aria	77
9.2. L'acqua	77
9.3. I rifiuti	78
9.4. Il rumore	78
9.5. Le radiazioni	78
9.6. Le risorse idriche ed energetiche	78
<b>10. CO.DI.S.A. e segnalazioni esterne</b>	<b>79</b>
<b>11. Migliorie realizzate</b>	<b>80</b>
- Anno 2018	80
- Anno 2019	80
- Anno 2020	82
- Anno 2021	82
- Dal 2022 ad oggi	83
<b>12. Cambiamenti climatici e sostenibilità</b>	<b>85</b>
<b>13. Campionamenti ATS</b>	<b>91</b>
<b>14. Qualità dell'aria</b>	<b>92</b>
<b>15. FAQ</b>	<b>99</b>

# Rapporto dell'Osservatorio Alfa Acciai 2023



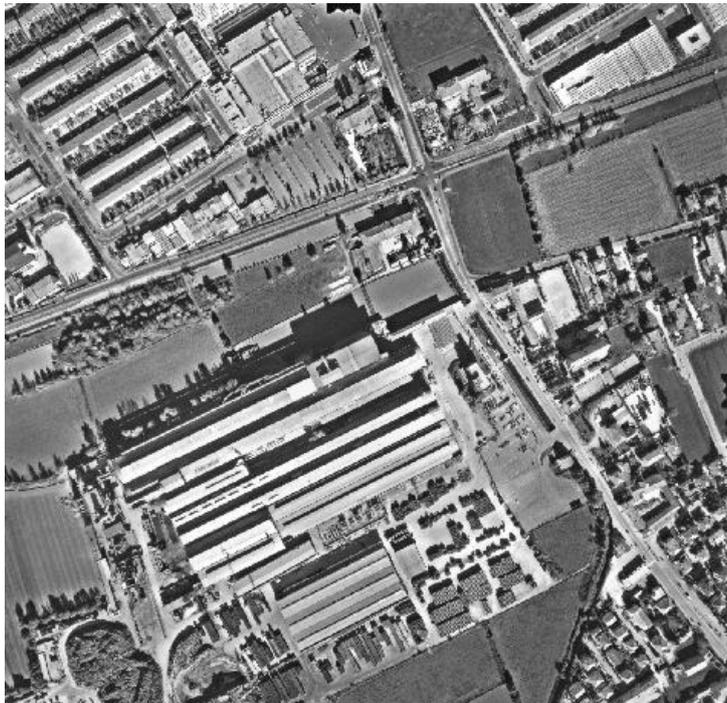
Il Comune di Brescia e la sua provincia hanno avuto un grande sviluppo industriale nel secolo scorso, in particolare l'evoluzione industriale della città di Brescia è iniziata nei primi anni del '900 e ha presentato il suo massimo nel periodo a cavallo tra le due guerre mondiali e negli anni '50 - '60.



*Fotografia aerea del 1954. Particolare dell'area interessata attualmente dallo stabilimento*

Lo stabilimento Alfa Acciai inizia la sua attività alla fine del 1955 quando viene installato il primo forno fusorio da 10 tonnellate che ha portato, nel 1956, a iniziare la produzione.

Lo sviluppo urbanistico della città ha determinato nel tempo l'avvicinamento degli edifici a uso abitativo allo stabilimento Alfa Acciai, che ha realizzato una serie di cospicui interventi dagli effetti positivi. La mitigazione dell'impatto dell'attività produttiva sull'ambiente circostante con particolare riferimento alla viabilità, all'inquinamento acustico e atmosferico, è stata molto apprezzata dalla cittadinanza che ha comunque ritenuto opportuno - mediante il Comitato di San Polo (CO.DI.SA) - segnalare eventuali problemi ambientali connessi all'attività dello stabilimento. Scopo di quest'attività è la creazione di un valido canale di scambio d'informazioni con l'obiettivo di migliorare la convivenza tra la realtà produttiva e i cittadini. Vengono periodicamente svolti intorno a un tavolo incon-



*Dettaglio dello stabilimento nel 1995*

tri tra i soggetti a diverso titolo competenti, per verificare nella zona la situazione ambientale e aggiornare il comitato dei vari investimenti ambientali messi in campo da Alfa Acciai.

Per questi motivi il Comune di Brescia ha ricostituito (Delib. n. 728 - 7.12.2018) l'Osservatorio sullo stabilimento Alfa Acciai, avviato nel 2007, con l'obiettivo di:

- verificare periodicamente l'andamento dell'impatto ambientale e, in particolare, i principali aspetti connessi alle modifiche ed alle innovazioni introdotte nei cicli produttivi e nei sistemi di protezione ambientale;
- valutare le problematiche segnalate dalla cittadinanza e le relative proposte di soluzione elaborate dalla Società;
- proporre l'effettuazione di monitoraggi specifici a fronte di particolari esigenze;
- valutare i dati relativi all'andamento del monitoraggio ambientale.

Considerato che gli obiettivi toccano diversi aspetti, da quello tecnologico a quello sociale, da quello ambientale a quello sanitario, si è ritenuto di richiedere la partecipazione all'Osservatorio a diversi soggetti interessati.

#### **L'Osservatorio è costituito da:**

- Assessore all'Ambiente, al Verde ed ai Parchi sovra comunali in qualità di Presidente;
- Responsabile del Settore Sostenibilità Ambientale o suo delegato;
- Presidente della Commissione Consiliare "Ecologia, Ambiente e Protezione Civile" o suo delegato;

- Consigliere Comunale di minoranza;
- Rappresentante della Consulta per l'Ambiente del Comune;
- Rappresentante dell'Azienda Alfa Acciai S.p.A.;
- Rappresentante della R.S.U. dell'Alfa Acciai S.p.A.;
- Rappresentante del Consiglio di Quartiere San Polo Case;
- Rappresentante del Consiglio di Quartiere San Polo Parco.

Poiché durante l'attività svolta in altri Osservatori è stata fatta confusione da parte di diversi soggetti sulle competenze dell'Osservatorio, si precisa che l'Osservatorio non ha compiti istituzionali di controllo, ma agisce per ottenere gli obiettivi prima citati.

Il terzo rapporto dell'Osservatorio integra con i dati degli ultimi 2 anni (2021-2022) il precedente rapporto relativo al periodo 2011-2020.

Essendo complessi gli argomenti da trattare, vanno affrontati sotto diversi punti di vista. L'obiettivo è quello di fornire informazioni anche al cittadino non esperto, utilizzando un linguaggio semplice con tabelle, schemi e fotografie che possono facilitare la comprensione degli argomenti trattati.

La vita di uno stabilimento come quello di Alfa Acciai è legata all'utilizzo di complessi impianti tecnologici, all'applicazione di numerose leggi di non facile lettura, al rispetto di autorizzazioni amministrative articolate. La ricerca di un linguaggio semplificato e di una necessaria schematizzazione dei dati, potrebbe generare nei lettori più esigenti e preparati un'insoddisfazione per la mancanza di elementi d'interesse. Per evitare il rischio che la ricerca di un linguaggio semplice di fatto possa generare un documento semplicistico, nella presente relazione vengono richiamati dei documenti specifici che il lettore può consultare tramite la pagina WEB del Comune di Brescia ([www.comune.brescia.it](http://www.comune.brescia.it)), dai quali può acquisire informazioni dettagliate e puntuali.

## 1.1. DEFINIZIONI / ACRONIMI / UNITÀ DI MISURA

---

▶ **ACCIAIO:** è una lega metallica prodotta dall'industria siderurgica e in particolare dalle acciaierie. Il termine *acciaio* è il nome dato alla lega di ferro e carbonio, quest'ultimo in percentuale non superiore al 2,6%. Oltre tale limite, difatti, le proprietà del materiale cambiano notevolmente e la lega assume la denominazione di GHISA.

▶ **BILLETТА:** è un semilavorato siderurgico. Può essere a sezione quadra o rettangolare. Le billette devono essere successivamente lavorate mediante la laminazione a caldo che ne modifica le dimensioni fino ad ottenere quelle volute.

▶ **LAMINAZIONE A CALDO:** è la lavorazione di deformazione meccanica a caldo delle billette. Avviene generalmente facendo passare l'acciaio caldo in una lunga serie di macchine in fila, una di seguito all'altra, ciascuna dotata di 2 rulli che schiacciano la billetta conferendole la forma desiderata (laminato), ad esempio: barre, fili, profilati.

▶ **LAVORAZIONI A FREDDO:** sono le attività di deformazione meccanica successive alla laminazione a caldo. Poiché queste lavorazioni avvengono generalmente senza la necessità di riscaldare l'acciaio, sono anche definite lavorazioni a freddo. I prodotti lavorati a freddo sono ad esempio barre piegate e staffe sagomate per l'industria edile, le reti elettrosaldate, le catene, i chiodi, i bulloni ecc. In realtà l'elenco sarebbe interminabile perché tutto ciò che è fatto d'acciaio, sicuramente è passato da una lavorazione a freddo.

▶ **ACQUE DI PRIMA PIOGGIA:** acque corrispondenti nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche.

▶ **ACQUE DI SECONDA PIOGGIA:** le acque meteoriche di dilavamento eccedenti quelle di prima pioggia.

- ▶ **BAT:** Best Available Techniques – Migliori Tecniche Disponibili (MTD)
- ▶ **EAf:** Electric Arc Furnace – forno ad arco elettrico
- ▶ **LF:** Ladle Furnace - forno siviera
- ▶ **EER:** Elenco Europeo dei Rifiuti. Il codice è una sequenza numerica, di 6 cifre, riunite in coppie volte a identificare un rifiuto in base al processo produttivo da cui è originato
- ▶ **IPPC:** Integrated Pollution Prevention and Control - controllo e prevenzione integrata dell'inquinamento
- ▶ **EoW:** End Of Waste - cessazione della qualifica di rifiuto. Per i rottami metallici l'EoW è disciplinato dal Regolamento UE 333/2011 recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti.
- ▶ **g:** grammo
- ▶ **mg:** milligrammo =  $(1/1000)$  x grammo = un millesimo di grammo
- ▶ **Nm<sup>3</sup>:** Normal-metro cubo: i limiti delle emissioni sono riferiti ad un gas di combustione deumidificato (secco) in condizioni Normali, cioè ad una temperatura di 0°C (273°K) ed ad una pressione di 1013 hPa.
- ▶ **ng:** nanogrammo =  $10^{-9}$  g =  $(1/1.000.000.000)$  x grammo = un miliardesimo di grammo
- ▶ **<:** inferiore a ...
- ▶ **MWe:** megawatt (pari a 1000 chilowatt) elettrici
- ▶ **MWt:** megawatt (pari a 1000 chilowatt) termici
- ▶ **t:** tonnellate
- ▶ **t/a:** tonnellate all'anno
- ▶ **TEQ:** La tossicità equivalente è una grandezza tossicologica che esprime la concentrazione di una sostanza nociva in termini di quantità equivalente a un composto standard. In pratica, la TEQ esprime il quantitativo di un tossico come concentrazione della sostanza di riferimento in grado di generare i medesimi effetti tossici. La TEQ è in relazione con l'effettiva concentrazione di una data sostanza tramite il fattore di equivalenza tossica (TEF, toxic equivalency factor), parametro adimensionale che moltiplicato per la concentrazione effettiva fornisce la TEQ. Esempificando, un grammo di sostanza A che è tossica il doppio di un'altra B, ha la stessa "tossicità equivalente" di due grammi di sostanza B.

## 1.2 LE EMISSIONI

Ossigeno	O <sub>2</sub>
Anidride carbonica	CO <sub>2</sub>
Monossido di Carbonio	CO
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>
Ossidi di Azoto	NO <sub>x</sub>
Acido Cloridrico	HCl
Acido Fluoridrico	HF

Composti Organici Volatili Non Metanici	COVNM
Carbonio Organico Totale	COT
Polveri Totali Sospese	PTS
Policlorodibenzodiossine	PCDD
Policlorodibenzofurani	PCDF
Policlorobifenili	PCB
Idrocarburi Policiclici Aromatici	IPA

### 1.3 I METALLI PESANTI

---

Antimonio	Sb
Arsenico	As
Cadmio	Cd
Cobalto	Co
Cromo	Cr
Manganese	Mn
Mercurio	Hg
Nichel	Ni
Piombo	Pb
Rame	Cu
Stagno	Sn
Vanadio	V
Zinco	Zn



Foto aerea attuale, "riportata" alla situazione del 1974

Lo stabilimento Alfa Acciai è situato a S. Polo, nella zona sud di Brescia, in un'area attualmente compresa tra aree residenziali e importanti infrastrutture viarie. Ad oggi ha una superficie totale di circa 354.000 m<sup>2</sup> di cui circa 83.000 m<sup>2</sup> di superficie coperta e 231.000 m<sup>2</sup> di superfici scoperte, impermeabilizzate. Il volume totale dei fabbricati è di circa 765.500 m<sup>3</sup>.

Una particolare attenzione merita lo sviluppo e l'espansione nel tempo dello stabilimento da un lato, e dell'area che lo circonda dall'altro. Quest'argomento è trattato nel dettaglio nel documento "Inquadramento storico-urbanistico Alfa Acciai", che può essere consultato sul sito del Comune di Brescia ([www.comune.brescia.it](http://www.comune.brescia.it)). Per gli evidenti obiettivi di sintesi, alla base della redazione di questo documento divulgativo, di seguito si riportano gli aspetti salienti del tema.

Dal punto di vista amministrativo il primo documento d'interesse è l'atto di costituzione, avvenuto il 10 novembre 1954, della società "Acciaierie Laminatoi Fonderie Affini Srl", che dà avvio ai lavori per la costruzione dei primi fabbricati e impianti.

La società ha individuato le aree ove edificare gli edifici nella zona a sud-est del Comune di Brescia, in quanto era possibile l'allacciamento alla rete elettrica ad alta tensione, indispensabile per il funzionamento dei forni elettrici, e vi era la presenza di manodopera per la vicinanza con la città.

Alla fine del 1955 lo stabilimento viene completato e Alfa Acciai inizia la propria attività di produzione di acciaio.

Il periodo successivo fino agli anni '70 è caratterizzato da una forte espansione produttiva dello stabilimento, sia per quantità sia per tipologia di prodotto. In pochi anni si posiziona sul mercato come riferimento collaborativo dell'industria, del mondo delle costruzioni e della vergella per trafilatura nello scenario di forte sviluppo socio-economico di quel periodo storico.

Il passaggio impiantistico alla colata continua nel 1970 e i forti investimenti per l'aggiornamento tecnologico permettono di moltiplicare la capacità produttiva in entrambi i reparti: acciaieria e laminatoio. L'azienda raggiunge una dimensione equilibrata e allo stesso tempo competitiva, dove la solidità d'impresa si affianca alla capacità di crescere costantemente.

Conclusa questa prima fase di espansione, lo sviluppo dell'azienda si è concentrato sull'ottimizzazione dei macchinari attraverso aggiornamenti tecnologici dei forni elettrici, della macchina di colata continua e dei laminatoi.

Con lungimiranza, già a partire dal 1984, il Consiglio di Amministrazione ha intrapreso un corposo programma di miglioramento finalizzato alla mitigazione dell'impatto ambientale dello stabilimento sia mediante l'installazione di nuovi impianti di abbattimento delle emissioni dei forni elettrici, sia mediante sistemi di insonorizzazione dei principali processi di lavorazione.

Il periodo a metà degli anni '80 è stato caratterizzato da ulteriori forti investimenti da parte dell'azienda volti alla razionalizzazione degli impianti e all'aggiornamento della filiera, ciò attraverso il perfezionamento del treno vergella,



Veduta del vecchio ingresso da via San Polo

l'installazione di un nuovo impianto di finitura barre e la sostituzione dei 3 forni elettrici da 40 tonnellate con due nuovi forni da 80 tonnellate affiancati dai forni siviera.

Negli anni '90 viene razionalizzata la produzione di tondo in barre e di vergella con la produzione anche di rotolo (tondo per cemento armato confezionato in matasse), anch'esso destinato al settore delle costruzioni. Sempre in quegli anni nasce il reparto "lavorazioni a freddo" di Alfa Acciai (oggi confluito nella società Alfa Derivati S.r.l.) che produce reti elettrosaldate e fili laminati e nervati a freddo.

Negli anni compresi tra il 1996 e 2000 Alfa Acciai, in accordo con il comune di Brescia, ha studiato un piano, denominato "Alfa 2000", per la riduzione dell'impatto ambientale dello stabilimento verso l'esterno: il piano comprendeva importanti interventi impiantistici di miglioramento per l'abbattimento dei fumi, la realizzazione di una barriera acustica, opera di notevoli dimensioni, l'imboschimento delle aree al perimetro dello stabilimento e la realizzazione della pista ciclabile.

Altra importante iniziativa portata a termine nell'ambito del suddetto piano è stata l'alleggerimento di via San Polo dal traffico pesante in ingresso e uscita dallo stabilimento. Essendo questa strada d'accesso alla città già molto congestionata dal traffico urbano, i mezzi pesanti necessari ad Alfa Acciai contribuivano ad aggravare non solo le code di veicoli, ma anche il carico delle emissioni in atmosfera e il rumore locale.



*Veduta area relativa al 2006*

Alfa Acciai, dal 2007, ha trasferito l'ingresso degli autocarri dalla vecchia posizione sul lato rivolto in via San Polo, alla nuova postazione sul lato rivolto verso la tangenziale sud. Grazie alla realizzazione del nuovo ingresso il collegamento con la tangenziale e le autostrade è stato reso più agevole, utilizzando la nuova via Massimini - bretella parallela alla tangenziale realizzata a partire dalla rotonda di via della Maggia con notevole riduzione del disagio nei confronti della popolazione e del traffico cittadino.

Il processo d'urbanizzazione della zona attorno allo stabilimento negli anni è sempre stato in continua evoluzione, infatti, in questo ultimo decennio, per esempio, è terminata l'edificazione della seconda parte di San Polino e la nuova linea della metropolitana leggera che taglia a metà l'intera area e nel corso del 2018 è stato finalmente inaugurato il Parco delle Cave.

Anche per quanto attiene Alfa Acciai lo sviluppo non si è fermato; si sono realizzati una serie di rinnovamenti degli impianti esistenti e nuovi investimenti tecnologici con l'obiettivo di migliorare costantemente le performance produttive e ambientali.

Tra gli interventi per ampliare e diversificare la produzione si ricorda la realizzazione (2004) di un capannone di 20.000 metri quadrati con il seguente avvio del terzo treno di laminazione, per la fabbricazione del tondo in barre e di un nuovo prodotto chiamato "rocchettato".

Sono stati realizzati numerosi interventi con l'obiettivo di migliorare ulteriormente le performance ambientali, la sostenibilità e il rapporto con il territorio e tutti quelli effettuati dal 2018 ad oggi sono dettagliati all'interno del capitolo 11. Per quanto riguarda quelli antecedenti si deve far riferimento al medesimo capitolo del secondo Rapporto dell'Osservatorio.

Oltre l'acquisizione negli anni '90 di Acciaierie di Sicilia (CT) e di Ferro Berica (VI), leader in Italia nella pre-sagomatura e assemblaggio di tondo per cemento armato, il Gruppo si è ampliato nel 2016 con l'acquisizione della bresciana Tecnofil, una delle più importanti trafilerie con zincheria in Europa, dedita alla produzione di filo zincato, zinco-alluminio e lucido, permettendo di esprimere al meglio le potenzialità degli impianti di laminazione della vergella per trafila, in termini di qualità e competitività.

Nel medesimo anno è stato acquisito anche il sito industriale di Montirone presso il quale si sono insediate negli anni successivi: Alfa Derivati per la produzione di ribobinato e Ferro Berica dotata dell'impianto di sagomatura più tecnologico ed automatizzato d'Europa a cui si somma il ripristino del collegamento ferroviario punto di forza per le esportazioni nel centro Europa, con importanti benefici ambientali.

## 02. L'INQUADRAMENTO STORICO-URBANISTICO

In questo nuovo millennio Alfa Acciai ha costruito le fondamenta per la nuova competizione industriale: il rispetto dell'ambiente come scelta concreta di etica d'impresa. Le certificazioni UNI EN ISO 14001, UNI ISO 45001 e UNI ISO 50001 insieme al contenuto di riciclato (UNI PdR 88:2020), alla certificazione europea volontaria di sostenibilità SUSTSTEEL e alle dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD - Environmental Product Declaration), definiscono chiaramente la volontà del Gruppo nel perseguire e fare crescere costantemente questo impegno qualificante e competitivo.

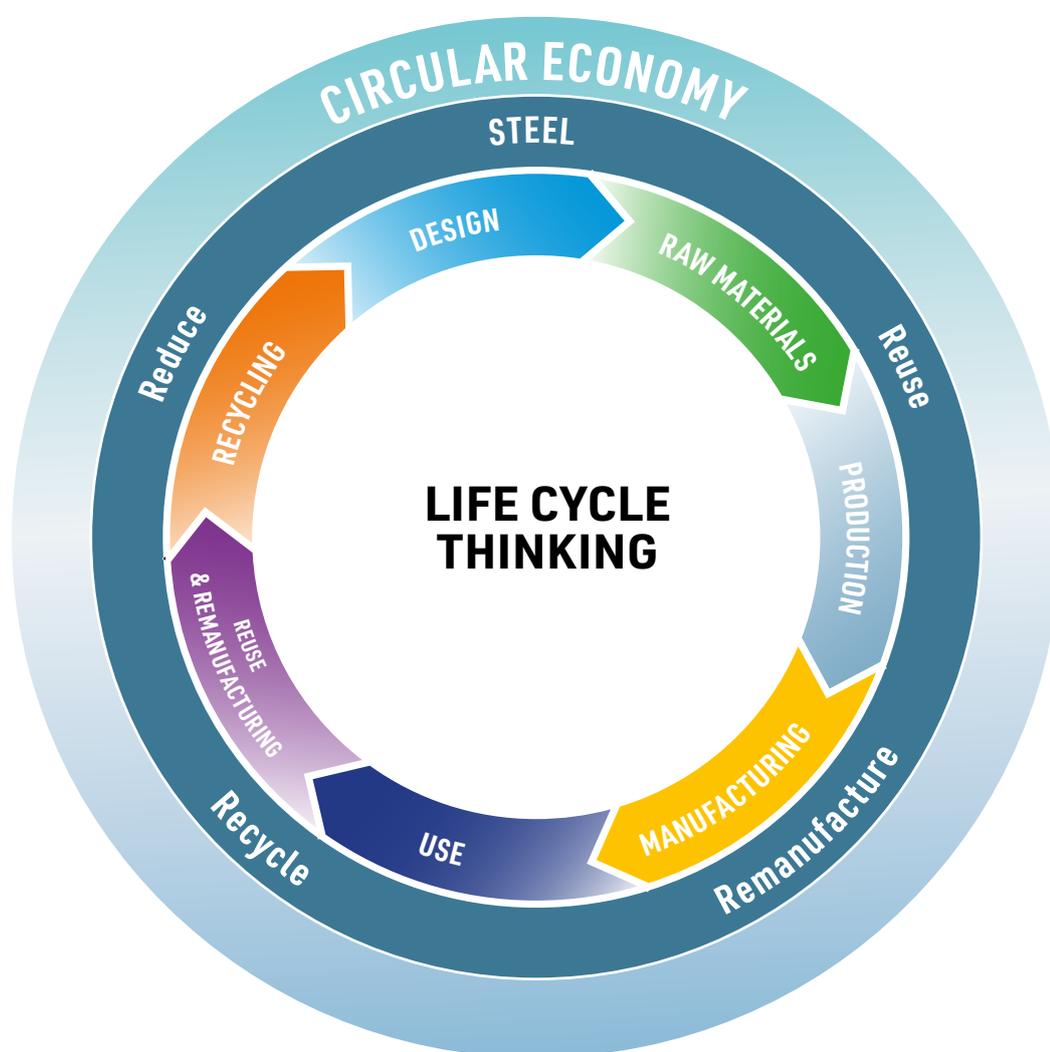
AMBITO	NORMA
QUALITÀ	UNI EN ISO 9001
AMBIENTE	UNI EN ISO 14001
SALUTE E SICUREZZA	UNI ISO 45001
ENERGIA	UNI ISO 50001
SINSTONE CERTIFICATO DI CONFORMITÀ CE	REG. UE N.305/2011 (UNI EN 13242)
CONTENUTO DI RICICLATO	UNI/PDR 88:2020
DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO (EPD)	UNI EN ISO 14025
ICMQ ECO	SUSTAINABILITY FOR STEEL CONSTRUCTION PRODUCTS MARK
SOSTENIBILITÀ DI PRODOTTO	REGOLAMENTO PARTICOLARE ICMQ-CP DOC 239
SUSTSTEEL ACCIAIO SOSTENIBILE	SUSTAINABILITY FOR STEEL CONSTRUCTION PRODUCTS MARK

Oggi Alfa Acciai, nel sito di San Polo, ha raggiunto dimensioni ragguardevoli con 807 dipendenti (2022) e rappresenta un importante polo industriale per il comune e la provincia di Brescia.



Foto aerea relativa al 2022

L'acciaio non viene mai consumato,  
ma continuamente trasformato attraverso  
i processi di riciclo.



## 03. L'ECONOMIA CIRCOLARE DELL'ACCIAIO

Il riciclo dell'acciaio, rientra nella cosiddetta economia circolare ed è un processo sostenibile in quanto il circuito del riciclo è assicurato dal valore economico intrinseco dell'acciaio stesso.

**I manufatti in acciaio, cessata la loro vita utile, possono essere recuperati al 100% e infinite volte attraverso la rifusione, senza alcuna perdita di qualità e senza nessun degrado nelle proprietà meccaniche tanto da risultare indistinguibile dal materiale 'nuovo'.**

**Il ciclo di vita dell'acciaio è potenzialmente senza fine, ciò lo rende una vera e propria "risorsa permanente", essenziale per lo sviluppo di un'economia sostenibile.** Proprio per questi motivi ad oggi risulta il materiale più riciclato al mondo.

Il tasso di riciclo è la percentuale di materiali che vengono dismessi, recuperati e riutilizzati. Questo tasso è molto elevato per l'acciaio, ma varia da prodotto a prodotto. L'azienda Alfa Acciai ha un contenuto minimo di materiale riciclato all'interno dei propri prodotti post-consumatore maggiore del 99% (UNI PdR 88:2020).

Per ogni tonnellata di acciaio prodotta, l'industria siderurgica produce un vantaggio per le generazioni future, che non dovranno produrre nuovo materiale partendo dal minerale di ferro (produzione di acciaio da ciclo integrale).

L'industria siderurgica rappresenta una delle più antiche e consolidate economie circolari garantendo in Italia e in Europa il recupero di decine di milioni di tonnellate di rottami metallici che altrimenti non verrebbero valorizzate.

Nell'immagine seguente si vuole rappresentare in modo molto semplice e sintetico il ciclo continuo del riciclo dell'acciaio.



Il ciclo dell'acciaio

Alfa Acciai è perno centrale dell'economia circolare dell'acciaio dando nuova vita a oltre un milione di tonnellate di rottami metallici ogni anno. Rottami che provengono dalla raccolta differenziata, dalle demolizioni industriali/ferroviarie, dagli impianti di trattamento dei veicoli fuori uso, dagli sfridi delle lavorazioni meccaniche e così via.

Prodotto	Capacità autorizzata	2018	2019	2020	2021	2022
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
ROTTAME METALLICO	2.000.000	1.629.689	1.629.316	1.275.884	1.587.200	1.379.421

## 04. L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (A.I.A.)

L'attività dello stabilimento è autorizzata, per quanto concerne gli impatti ambientali, tramite l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

L'AIA è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire la conformità ai requisiti di cui alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, come modificato da ultimo dal decreto legislativo 4 aprile 2014, n. 46, attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

Un'AIA sostituisce ad ogni effetto ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale di seguito specificato:

- autorizzazione alle emissioni in atmosfera, fermi restando i profili concernenti aspetti sanitari (titolo I alla parte V del D. Lgs. n. 152/2006),
- autorizzazione allo scarico (capo II del titolo IV della parte terza del D. Lgs. 152/2006),
- autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e recupero rifiuti (art. 208 del D. Lgs. 152/2006).
- omissis...

L'AIA, dopo le modifiche apportate dal D.Lgs n. 46/2014, ha una durata di 10 anni, salvo che l'installazione non sia certificata secondo la norma UNI EN ISO 14001, durata 12 anni, o registrata ai sensi del regolamento (CE) n.1221/2008 – EMAS, durata 16 anni. Per lo stabilimento Alfa Acciai, vista la certificazione ai sensi della norma UNI EN ISO 14001, l'AIA ha una durata di 12 anni.

L'autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per lo stabilimento Alfa Acciai è stata riesaminata e rinnovata dalla Provincia di Brescia con atto dirigenziale n° 2608 del 24/07/2018, aggiornata con atto dirigenziale n° 2068 del 15/07/2022 e s.m.i. L'autorizzazione è disponibile integralmente sul sito internet [www.alfaacciai.it](http://www.alfaacciai.it).

Il complesso industriale ALFA ACCIAI, è così identificato dall'AIA.

Identificazione del complesso IPPC	
Ragione sociale	Alfa Acciai S.p.A.
Indirizzo sede legale	Via San Polo, 152 Brescia
Indirizzo sede produttiva	Via San Polo, 152 Brescia
Tipo d'impianto	Esistente ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i.
Codice attività IPPC	Tipologia di attività
2.2	Impianti per la produzione di ghisa o acciaio (fusione primaria e secondaria) compresa la relativa colata continua di capacità > 2,5 t/h
2.3 (a)	Impianti destinati alla trasformazione di metalli ferrosi tramite laminazione a caldo con una capacità superiore a 20 t/h di acciaio grezzo
5.3	b) punto IV) trattamento nei frantumatori di rifiuti metallici

Poiché l'AIA rappresenta il punto di sintesi delle autorizzazioni ambientali, nella presente relazione sono riportati stralci di descrizioni, dati e tabelle riportate nell'AIA. ([www.alfaacciai.it](http://www.alfaacciai.it)).



Veduta di parte dell'area deposito prodotti finiti-billette e Alfa Sinstone®

## ► L'ACCIAIO GREZZO

È il prodotto principale dell'acciaieria. In Alfa Acciai è prodotto mediante forno ad arco elettrico (EAF): il rottame d'acciaio ormai giunto alla fine del ciclo di vita, viene fuso nuovamente con l'aggiunta di qualche additivo per iniziare un nuovo ciclo di vita.

La capacità dell'acciaio di essere rigenerato mantenendo invariate le caratteristiche originarie è il fondamento del recupero e del riciclo dei materiali che, da scarto delle attività umane, sono nuovamente immessi nel circuito dei materiali d'utilizzo. Il recupero/riciclo dell'acciaio è di fatto ripetibile infinite volte senza tra l'altro perdere né in caratteristiche dell'acciaio, né in efficienza del recupero stesso.

Le billette di Alfa Acciai infatti sono certificate per contenere più del 99% di materiale riutilizzato: valori altissimi anche rispetto a qualsiasi altro prodotto comunemente ritenuto altamente riciclabile come la carta, il vetro, ecc. Quest'alta percentuale di riciclo può essere ripetuta infinite volte.

L'acciaio grezzo sotto forma di billette è destinato sia alla vendita sia alle lavorazioni successive negli impianti di laminazione di Alfa Acciai.

Prodotto	Capacità di progetto	2018	2019	2020	2021	2022
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Acciaio Grezzo	1.927.200	1.431.799	1.396.597	1.186.427	1.406.949	1.212.594
Granulato ALFA Sinstone	-	0	24.300	24.936	39.252	0
Laminati	2.628.000	1.224.478	1.275.896	1.104.545	1.334.488	1.168.520



*Linea laminazione a caldo per lavorazione delle billette*

#### ► I LAMINATI A CALDO

Partendo dalle billette d'acciaio (con sezione standard 130x130 mm e lunghezza 11 m), tramite il processo di laminazione a caldo si riduce gradualmente la sezione fino a ottenere il diametro voluto (variabile da 5,5 a 32 mm), producendo le barre o i rotoli per calcestruzzo armato e la vergella, un filo liscio impiegato per successive lavorazioni a freddo (trafilatura).

#### ► I TRAFILATI E RIBOBINATI

Il processo di trafileatura è una lavorazione a freddo dell'acciaio che tramite azione meccanica riduce il diametro del filo in modo da ottenere le dimensioni volute. Durante tale attività sul filo liscio sono impresse le nervature (zigrinature) che migliorano l'aderenza dell'acciaio nel calcestruzzo. Se al posto del filo liscio viene utilizzato un filo già nervato durante la laminazione a caldo, la lavorazione a freddo consiste in uno stiramento (stretching) del filo per aumentarne le caratteristiche meccaniche.

#### ► LE RETI ELETTROSALDATE

La rete elettrosaldata viene assemblata a partire da fili trafileati o ribobinati aventi caratteristiche secondo normative vigenti. Le reti sono costituite da maglie di fili trasversali e longitudinali e uniti tra loro mediante saldatura elettrica. Si tratta di una saldatura senza materiale d'apporto ma per fusione del filo trasversale sul longitudinale.

#### ► IL GRANULATO ALFA-SINSTONE

Il Granulato Alfa-Sinstone è un sottoprodotto della fusione del rottame derivante dalla scoria da forno elettrico, registrato a livello Europeo ai sensi del regolamento REACH e commercializzato in conformità alla marcatura CE con la denominazione "Granulato Alfa Sinstone®", utilizzabile per opere di ingegneria civile e costruzioni stradali. Tale materiale risulta essere un valido sostituto della materia prima naturale non rinnovabile (ad esempio ghiaia o tout - venant di cava).

## 06. IL CONTROLLO RADIOMETRICO



Tutti i rottami metallici in ingresso allo stabilimento, che costituiscono la “materia prima” per eccellenza del processo elettro-siderurgico, sono sottoposti al controllo radiometrico in conformità alla normativa nazionale ed europea recepita a livello aziendale attraverso apposite procedure e istruzioni operative.

Sin dal 1997 Alfa Acciai ha implementato un articolato e completo sistema di controlli radiometrici che coprono tutta l'attività produttiva, al fine di evitare la fusione di sostanze radioattive che, se fuse, si concentrerebbero nell'acciaio, nelle scorie e/o nelle polveri trattenute dagli impianti di abbattimento fumi.

Per tenere sotto controllo l'intero processo produttivo e i parametri legati alla radioprotezione, riassumiamo di seguito il sistema che Alfa Acciai ha implementato nel corso degli anni:

- > **Tutti i carichi in ingresso alle pese (rottami, materie prime varie destinate al processo di fusione, ecc.) sono controllati con portali. A seguito di investimenti condotti nell'ultimo biennio, tutte le 4 pese sono dotate di portali e possono quindi essere utilizzate alternativamente l'una all'altra. Questo agevola al massimo la gestione dei flussi dei mezzi in ingresso e uscita.**



Nel caso in cui i portali segnalino un'anomalia radiometrica, la gestione è di competenza della squadra di radioprotezione interna all'azienda coadiuvata dall'Esperto di radioprotezione (Esperto Qualificato) che dirige le operazioni finalizzate all'individuazione del materiale responsabile dell'anomalia, all'isolamento della sorgente, alla qualifica del materiale emittente per mezzo di strumentazione specifica e infine alla messa in sicurezza della sorgente.

L'Esperto di radioprotezione è la persona, esterna all'organizzazione aziendale, incaricata dal datore di lavoro, che possiede le capacità e i requisiti professionali (iscrizione all'albo) per gestire qualsiasi aspetto relativo alla radioprotezione.

Per ogni anomalia radiometrica riscontrata, l'Esperto di radioprotezione descrive, in apposita relazione, le operazioni d'individuazione e messa in sicurezza di materiale emittente contenuto nell'automezzo e la gestione della sorgente radioattiva individuata. Tale documentazione viene trasmessa a: Prefettura, Questura di Brescia, A.T.S., A.R.P.A, Vigili del Fuoco, Regione Lombardia, Provincia e al Comune di Brescia.

#### > La procedura prevede:

*Nel caso in cui gli addetti al parco rottame rilevino presenza di contenitori o corpi sospetti, allertano la squadra per un ulteriore controllo radiometrico.*



*Parte del rottame in ingresso viene avviato al frantumatore e viene nuovamente controllato con apposito pannello per le rilevazioni radiometriche.*

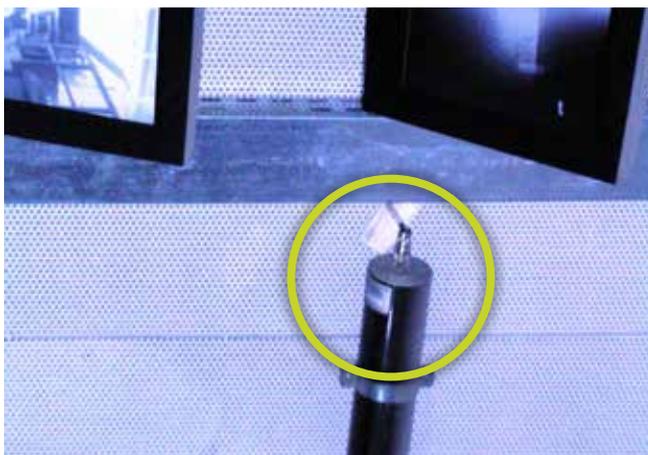


# 06. IL CONTROLLO RADIOMETRICO

*Tutti i rottami caricati nelle ceste che alimentano i forni fusori sono preventivamente controllati radiometricamente tramite apposito pannello.*



*Le aree dei forni fusori sono presidiate da sonde sensibili che rilevano le variazioni dei livelli di radioattività nella fase di fusione dei rottami.*



*Da ogni colata, prima dello spillaggio dal forno, viene prelevato un campione di acciaio sottoposto a controllo radiometrico con l'ausilio di apposito spettrometro.*



*Gli impianti di aspirazione ed abbattimento fumi dei forni fusori dell'acciaieria sono presidiati da sonde per rilevare variazioni dei livelli di radioattività nelle polveri.*



*Tutti i carichi di rifiuti e i materiali in uscita sono controllati con apposito portale radiometrico.*



*I materiali destinati a magazzino o che entrano in stabilimento nei giorni di chiusura delle 4 pesi principali, transitano nella pesa 6 tramite l'accesso da Via San Polo. Vengono controllati tramite portale radiometrico dedicato.*



# 07. LE 4 UNITÀ PRODUTTIVE

La realtà di Alfa Acciai consta di 4 unità produttive, da un lato indipendenti ma dall'altro strettamente collegate:

## ACCIAIERIA

(parco rottame, frantumatore, forni fusori e LF, colata continua, impianti ecologici)

## LAMINAZIONE A CALDO

(vergella, treno barre 1, treno barre 2)

## LAVORAZIONE A FREDDO\*

(impianti di rilaminazione a freddo e reti elettrosaldate)

## SERVIZI CENTRALI

(uffici, mensa, SPP, infermeria, spogliatoi, parcheggi)

Di seguito verranno presentate separatamente evidenziando il funzionamento del ciclo produttivo e i diversi processi che lo compongono. Per ognuno di essi, dopo la descrizione, saranno presentati i principali aspetti ambientali ad essi legati (emissioni in atmosfera, scarichi e produzione rifiuti).

La posizione dei comparti è riportata nella figura che segue:



Vista di Alfa Acciai indicante la dislocazione delle 3 unità produttive e degli uffici

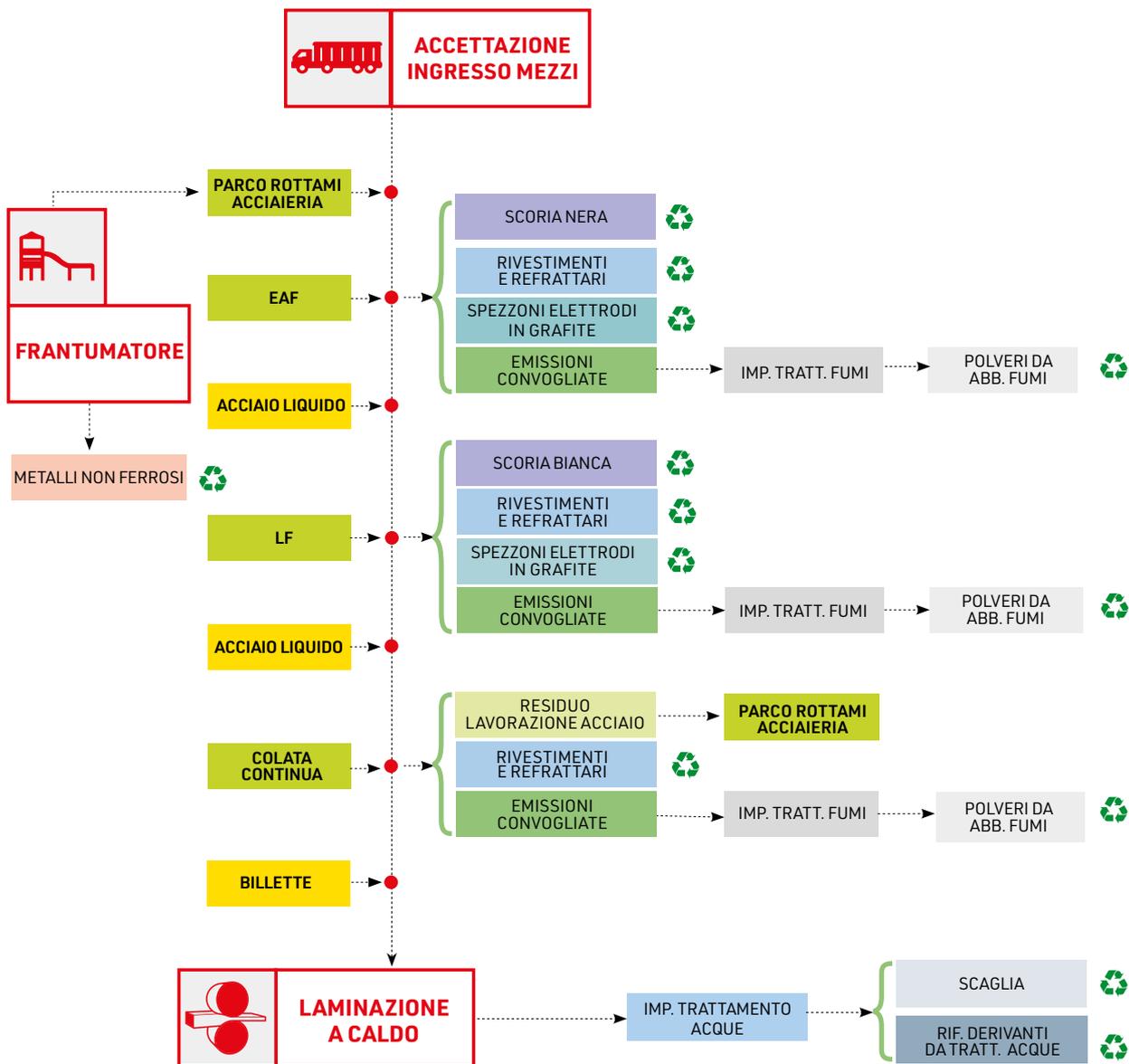
\* Lavorazioni a freddo in capo alla società Alfa Derivati S.r.l. (Atto Dirigenziale n° 808/2020 del 30/03/2020)



È rappresentato il ciclo produttivo che costituisce la mappa generale di ALFA ACCIAI, partendo dalla fase di accettazione delle materie prime (tra cui il rottame) per poi concludersi con le lavorazioni a freddo.

La parte di uffici e infermeria è trasversale a tutte le unità produttive mentre l'attività di manutenzione (elettrica, meccanica, idraulica, edile) che è tassello fondamentale per mantenere gli impianti efficienti e performanti è gestita dai responsabili delle varie unità con il supporto di operatori delle imprese esterne altamente preparate e qualificate.

## 7.1 ACCIAIERIA



### > L'approvvigionamento del rottame

La quantità di rottame conferito in Alfa Acciai è certamente commisurata alla sua produzione. Il flusso giornaliero di mezzi pesanti è arrivato a toccare punte massime superiori ai 250 ingressi.

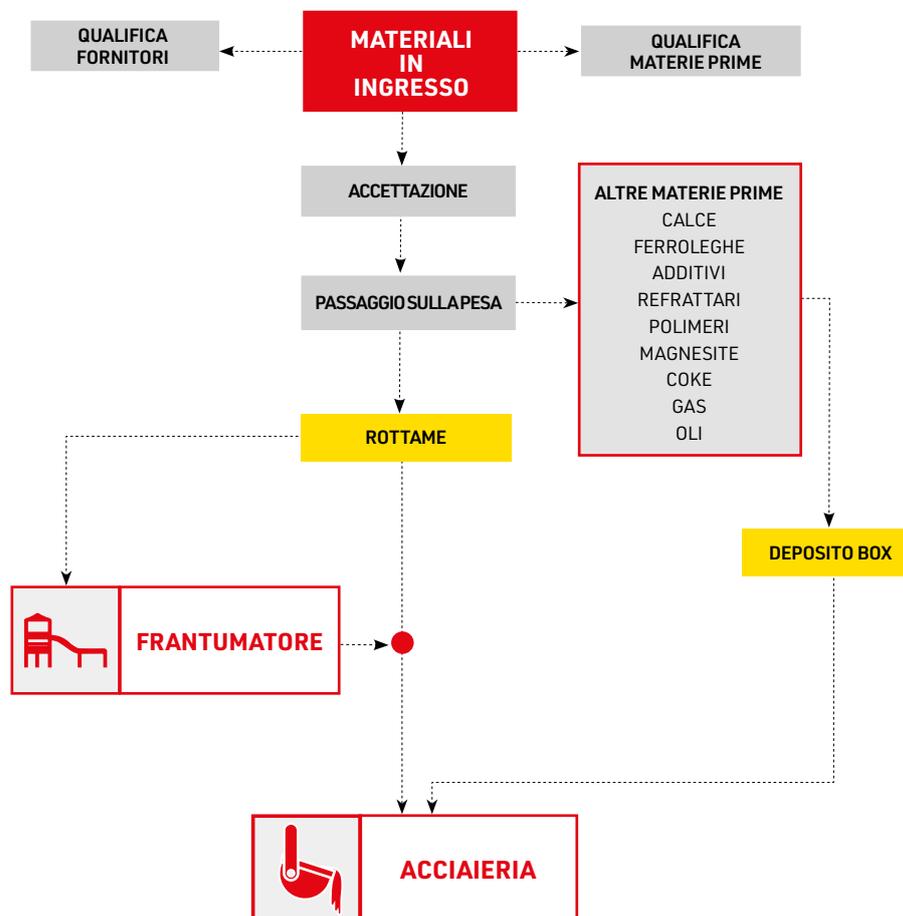
Alfa Acciai segue un rigido protocollo di controllo riguardante la qualità del rottame da utilizzare come materia prima per le proprie lavorazioni. In particolare, il rottame, prima della ricezione in stabilimento, viene verificato a livello documentale tramite un ufficio di pre-accettazione (con la supervisione e assistenza del Servizio Ambiente).

Alfa Acciai, nell'ambito dell'attività di controllo del rottame, qualifica tutti i propri fornitori mediante idonea raccolta di informazioni atte a verificare l'autorizzazione di quest'ultimi ed applica su tutti indistintamente un rigoroso controllo del rottame in ingresso allo stabilimento.

Per i dettagli sull'approvvigionamento e controllo del rottame si può consultare il paragrafo relativo dell'AIA.

A partire dal 2019 è attivo il sistema di prenotazione dell'appuntamento per lo scarico del rottame in modo che i flussi di mezzi pesanti allo stabilimento siano opportunamente scaglionati riducendo i tempi di attesa. Lo stesso principio è in corso di implementazione per tutte le materie prime in ingresso.

## > L'accettazione e la gestione del rottame



# 07. LE 4 UNITÀ PRODUTTIVE

Le operazioni poc'anzi descritte, relative all'accettazione e alla gestione del rottame destinato alla fusione, consistono nell'approvvigionamento delle materie prime, costituite da rottami di diversa tipologia e provenienza.

Come spiegato in precedenza, il rottame è sottoposto a una lunga serie di controlli prima di essere inserito nel ciclo produttivo ed essere quindi depositato nel parco rottame, in cumuli omogenei adatti alla specifica tipologia di prodotto che si vuole ottenere.

## > Il controllo del rottame in ingresso

Il controllo del rottame in ingresso si articola in 4 fasi:

1 / controllo documentale/amministrativo

2 / controllo radiometrico all'ingresso

3 / controllo visivo del carico

4 / registrazione eventi

### ► 1 Il controllo documentale/amministrativo

Presso l'ufficio pre-accettazione, situato all'esterno dell'azienda, in prossimità del parcheggio degli automezzi, vengono eseguite tutte le operazioni di controllo documentale e inserimento dati dei vari fornitori. Pertanto l'accesso all'azienda per lo scarico è consentito solo a seguito dell'esito positivo della verifica documentale.

Al termine dello scarico del rottame i mezzi sono vincolati al passaggio presso questo ufficio per la chiusura delle operazioni prima dell'uscita dall'azienda.



Pre-accettazione adibita al controllo documentale per l'accesso allo stabilimento

## ► 2 Il controllo radiometrico all'ingresso

In accordo con le più recenti normative nazionali ed europee, ogni mezzo è sottoposto a controllo radiometrico poco prima dell'ingresso in pesa e quindi prima di essere indirizzato al parco rottame o al frantumatore per lo scarico.

Quest'attività s'identifica come primo livello di verifica strumentale e visiva del rottame. Ha la finalità di individuare la conformità del carico alle specifiche d'acquisto e alle necessità del ciclo produttivo, verificando che il rottame sia libero da materiali indesiderati. Nel caso non lo fosse, il carico viene respinto.



*Ingresso-pesa con portale per il controllo radioattività*

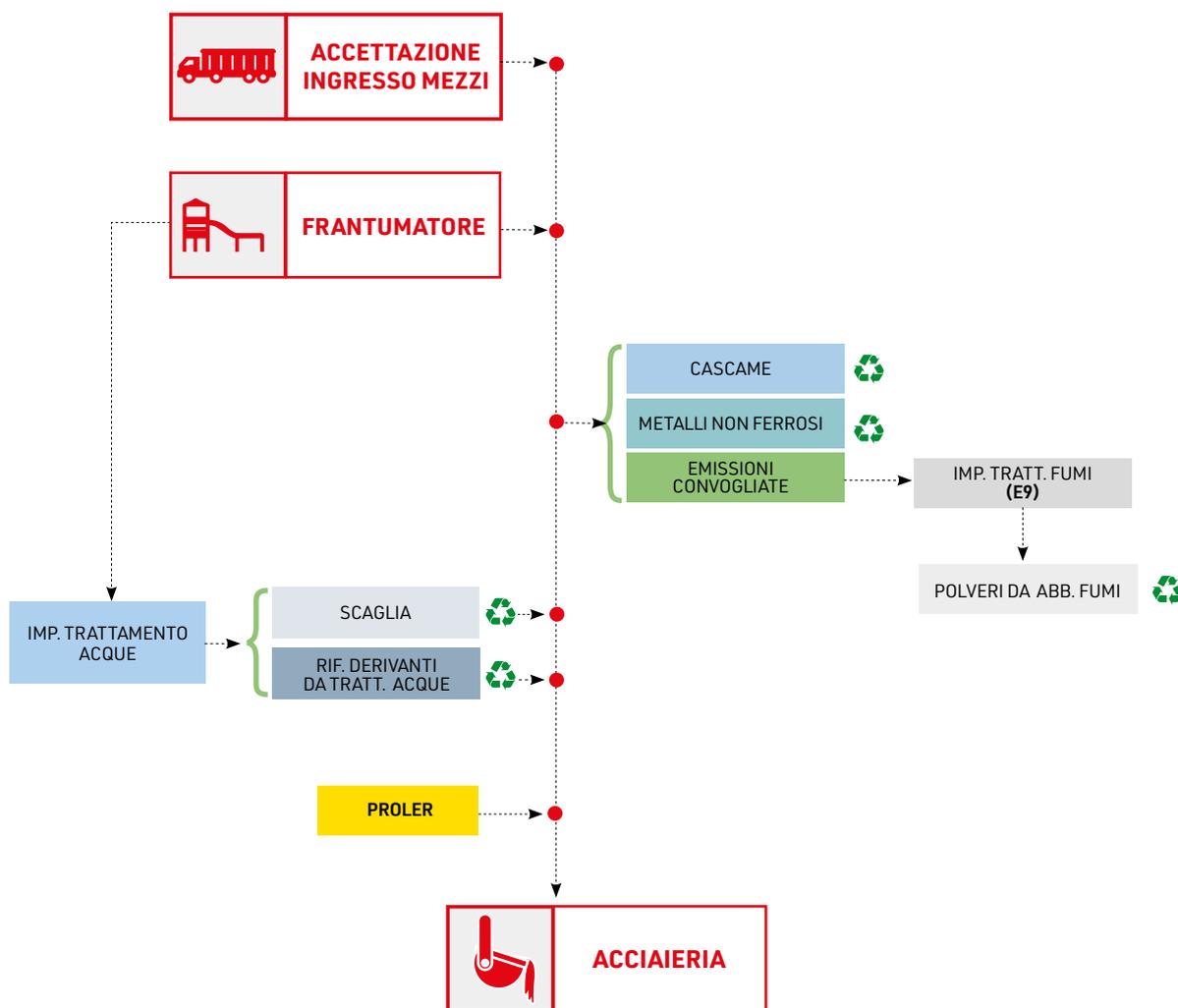
## ► 3 Il controllo visivo del carico

Il carico di rottame che ha passato il controllo radiometrico all'ingresso viene poi scaricato presso le aree di conferimento adiacenti ai cumuli nel parco rottame. Durante le operazioni di scarico, il personale di Alfa Acciai appositamente formato verifica nuovamente le caratteristiche del carico. Questa fase rappresenta un secondo momento di accertamento visivo e si differenzia dal primo poiché il rottame viene scaricato ed eventuali materiali estranei all'interno del carico sono più facilmente individuabili. In caso emergano materiali non desiderati, si procede in due modi: respingendo il carico, dopo averlo ricaricato sul mezzo di trasporto che ha eseguito la consegna oppure, quando possibile e sempre nel rispetto delle norme di sicurezza, si procede all'adeguamento del carico separando i materiali non accettabili che sono poi inviati a smaltimento. Le operazioni di cernita effettuate al parco rottame sono comunque limitate all'apertura e alla verifica di eventuali corpi chiusi e alla rimozione di eventuali materiali estranei.

## ► 4 La registrazione degli eventi

Alfa Acciai identifica e tiene traccia di ogni singolo carico sino al termine delle procedure di accettazione e controllo. In particolare registra i carichi di rottame non conformi ai requisiti generali per l'avvio a fusione. La registrazione di questi eventi da un lato consente all'ente di controllo di monitorare la filiera del rottame intervenendo direttamente sulla stessa, dall'altro consente di calibrare le politiche d'acquisto secondo capacità del fornitore. I registri sono a disposizione dell'autorità di controllo per 5 anni.

## > La frantumazione del rottame metallico



Una maggior densità di carica delle ceste è ottenuta, per alcune tipologie di rottame voluminose, con il processo di addensamento del rottame. Tale processo consiste nella frantumazione del rottame per la riduzione della pezzatura e successivo invio al parco rottame per la fusione. Dalla frantumazione dei rottami metallici si genera una componente ferrosa (proler) la quale viene separata con l'ausilio di magneti, mentre la parte restante (non magnetica) prosegue nella sezione di impianto dedicata alla selezione. Quest'ultima consiste nella separazione dei metalli non ferrosi da altri materiali presenti in minima quantità (cascame). I metalli non ferrosi possono così essere valorizzati in altri cicli produttivi esterni, mentre il cascame è destinato ad impianti di recupero. La rimozione della frazione non magnetica permette di agevolare il processo di fusione del rottame.



*Rottame in fase di caricamento al frantumatore*

### > La preparazione della cesta

Il materiale ferroso viene caricato nella cesta mediante gru ad equilibrio fisse (4) e caricatori semoventi dotati di elettrocalamite o polipi meccanici.

A seconda della tipologia di acciaio che si vuole ottenere, vengono dosati nella cesta i seguenti materiali:

- **Rottame**
- **Ghisa**
- **Calce**
- **Coke o antracite**



*Preparazione cesta parco rottami*

La preparazione della cesta avviene nel parco rottame, area dedicata allo stoccaggio dei diversi materiali. In relazione al peso che si vuole ottenere, viene caricato il mix di rottami già predisposto in funzione della tipologia di acciaio da produrre.

## > La fusione del rottame

La cesta pronta per essere caricata, viene posizionata mediante carro ponte, sopra la volta aperta del forno e il contenuto viene lasciato cadere all'interno per la fusione. Ogni colata si compone generalmente di due cariche (ovvero 2 ceste). Il processo prevede la carica di una prima cesta e relativa fusione, successivamente si carica una seconda cesta e la si porta a fusione completa prima dello spillaggio. Per il processo di fusione si ottimizza l'uso combinato di energia elettrica e metano per garantire una gestione sostenibile delle risorse.



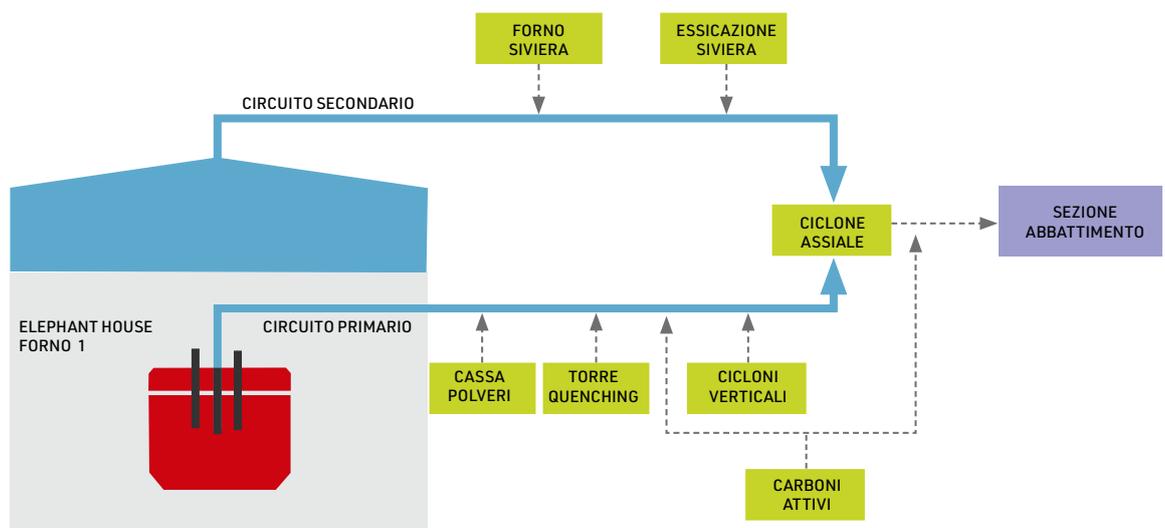
*Fase apertura della volta del forno per il successivo caricamento rottame dalla cesta*

La fusione all'interno del forno avviene grazie alle alte temperature raggiunte dal rottame con l'arco voltaico che gli elettrodi di grafite scaricano sul rottame, portandolo alla temperatura di fusione (circa 1500 - 1600 °C). Questa fase è particolarmente rumorosa e, al fine di abbassarne l'effetto, all'interno del forno contribuisce l'aggiunta di additivi (calce, carbone, ecc.). Essi formano uno strato di scorie schiumose (scorie da forno elettrico) che coprono l'arco voltaico, contribuendo così alla riduzione del rumore.

Entrambi i forni di Alfa Acciai sono dotati di sistemi automatizzati di controllo, sia delle varie fasi di produzione sia degli impianti ambientali che concorrono al funzionamento eco-compatibile dell'acciaiera.

L'intera area forni è completamente chiusa e compartimentata (elephanthouse) e le emissioni prodotte vengono captate sia durante la fusione vera e propria (fumi primari aspirati dall'interno del forno dal 4° foro), sia durante le fasi di carica e spillaggio (fumi secondari aspirati tramite cappa).

Quotidianamente Alfa Acciai produce mediamente 70 colate (35 per ognuno dei due forni).



Schema processo captazione forni

## > La scorifica e lo spillaggio

Al termine della fusione del rottame, all'interno del forno si trovano sia il metallo fuso, sia la scoria. Quest'ultima viene rimossa tramite l'operazione di scorifica e versata nella paiola di scorifica, mentre l'acciaio liquido viene invece colato in siviera: un contenitore rivestito internamente di materiale refrattario che ha il compito di contenere l'acciaio liquido nella postazione di affinazione fino alla colata continua. La siviera dotata di un'apposita volta corredata di elettrodi di grafite, costituisce la stazione di affinazione (LF). Qui sono effettuate le aggiunte di ferroleghie ed altri additivi per ottenere la corretta composizione chimica necessaria all'acciaio e rispondere quindi alle esigenze del cliente.

## > La colata continua

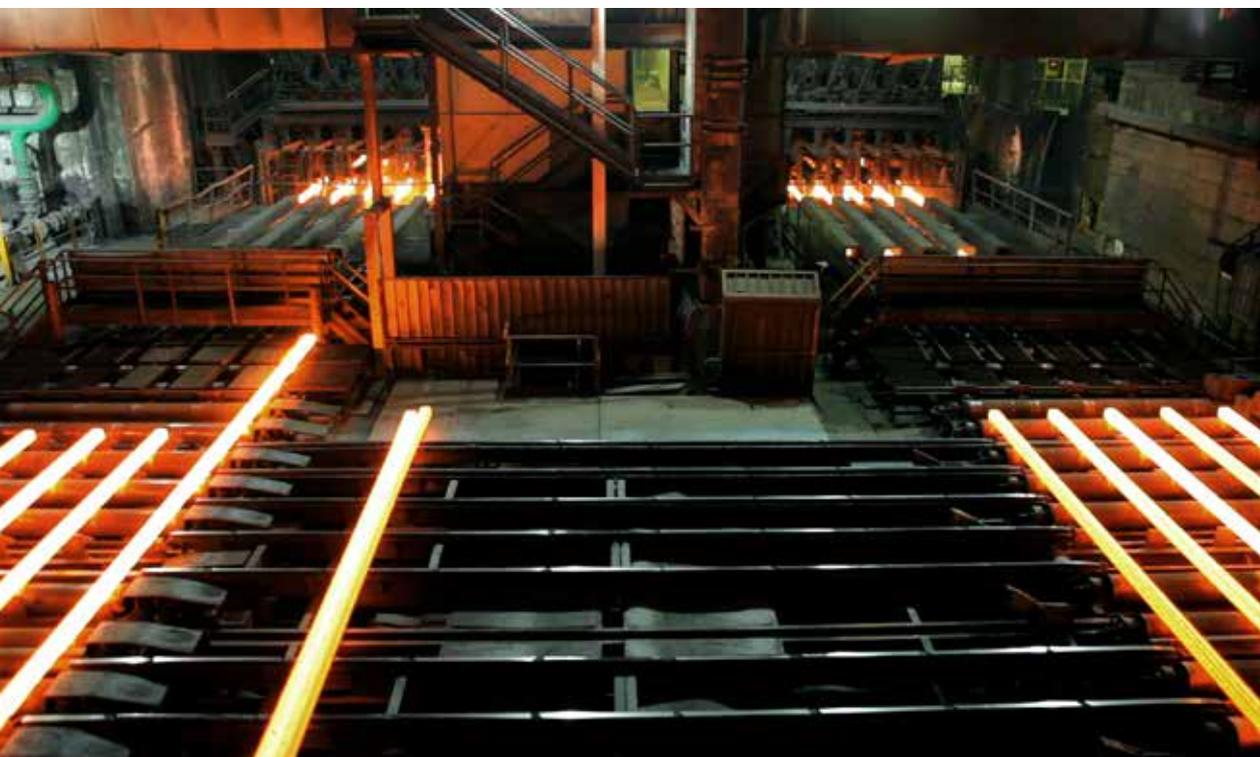
È il processo di solidificazione dell'acciaio che da liquido passa a solido, in forma di billette con sezione quadra di 130 x 130 mm e lunghezza 11 metri.

Alfa Acciai ha due macchine da colata continua, ognuna costituita da 5 linee.

Il principio base della colata continua consiste nel versare in maniera controllata e continua l'acciaio fuso in una forma quadrata in rame (lingottiera), opportunamente raffreddata, in cui avviene la solidificazione della zona esterna. La parte interna, ancora liquida, solidifica successivamente durante il processo di colata continua per mezzo di spruzzi di acqua fino ad ottenere la completa solidificazione nella zona di uscita dalla macchina.

Al termine del processo di colata continua, le billette vengono tagliate con ossitaglio alla lunghezza voluta e in seguito posizionate sulla placca di raffreddamento. Vengono poi immagazzinate in cataste oppure inviate direttamente alle linee di laminazione.

L'intera zona dedicata alla colata continua è mantenuta sotto aspirazione da cappe posizionate sopra la zona di colaggio e la zona di ossitaglio, anche quest'ultima dotata di cappa di aspirazione a presidio della zona di taglio.



*Macchine da colata continua*

### > Il "Granulato ALFA-Sinstone"

La scoria prodotta durante la fusione del rottame nel forno elettrico costituisce la materia prima del Granulato ALFA-Sinstone. Questa viene versata allo stato liquido in paiole e trasportata con mezzi speciali nell'apposita area di lavorazione. Per meglio contenere le emissioni in atmosfera generate da questa operazione è stato edificato un apposito capannone la cui costruzione è terminata nel 2011. Le operazioni di lavorazione del Granulato ALFA-Sinstone vengono effettuate sia sotto il capannone dedicato (raffreddamento), sia nelle aree adiacenti ad esso.

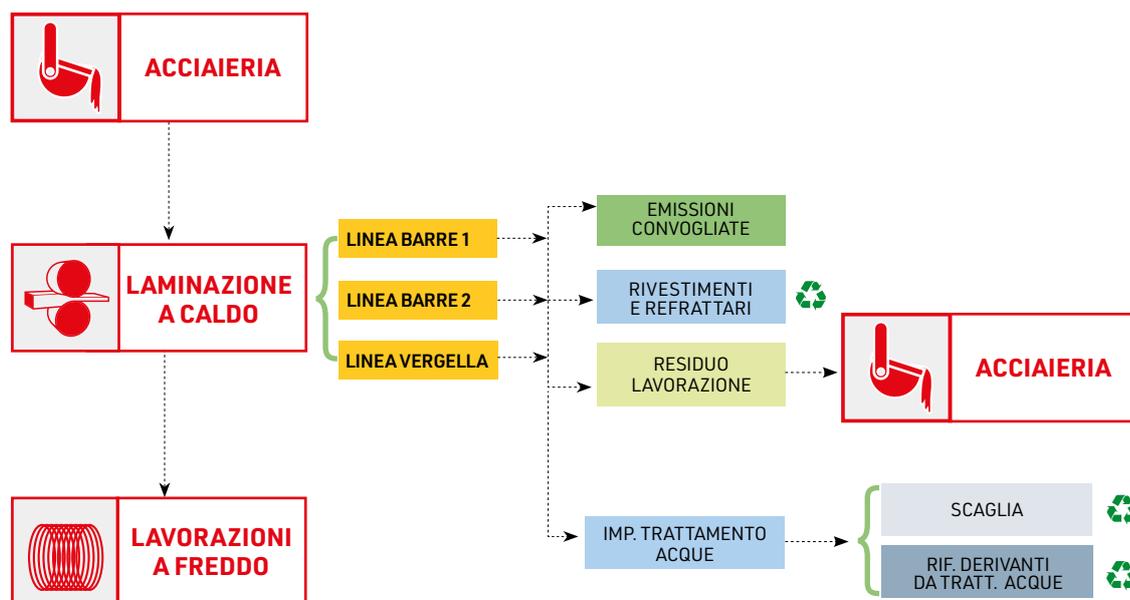
L'operazione consiste nello sversamento su un letto di scorie posto sopra pavimentazione in cemento armato impermeabilizzante, delle scorie allo stato fuso a strati sovrapposti. Dopo adeguato tempo di raffreddamento vengono sottoposte a frantumazione, deferrizzazione e vagliatura. Il materiale così ottenuto è identificato in lotti e campionato secondo le norme specifiche, per essere sottoposto a verifiche chimico-fisiche atte alla verifica del rispetto dei parametri ambientali e geotecnici.

Il sottoprodotto Granulato ALFA-Sinstone viene commercializzato in conformità alla norma UNI 13242 (*"Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade"*) con relativa marcatura CE ed è impiegabile nelle costruzioni edili, stradali e ferroviarie (ad esempio per la formazione di sottofondi stradali, massicciate e conglomerati cementizi), in sostituzione di materiali naturali come gli inerti di cava, con evidente e significativo vantaggio a livello di ambiente e territorio.



Capannone area scorie

## 7.2 LAMINAZIONE A CALDO



All'interno dello stabilimento sono presenti tre linee di laminazione:

- **Linea barre 1**
- **Linea barre 2**
- **Linea vergella**

Le billette d'acciaio dalle cataste del magazzino sono poste nei forni di riscaldamento a spinta dove raggiungono la temperatura idonea per la laminazione. In alternativa alla carica billette da magazzino, le due linee barre possono essere alimentate anche con materiale già in temperatura proveniente direttamente dalle colate continue. Inoltre, sulla linea barre 2 è inserita una saldatrice di billette che consente la produzione di laminati in continuo.

I forni di riscaldamento del reparto laminatoi funzionano a metano e aria comburente preriscaldata che consente un recupero energetico significativo.

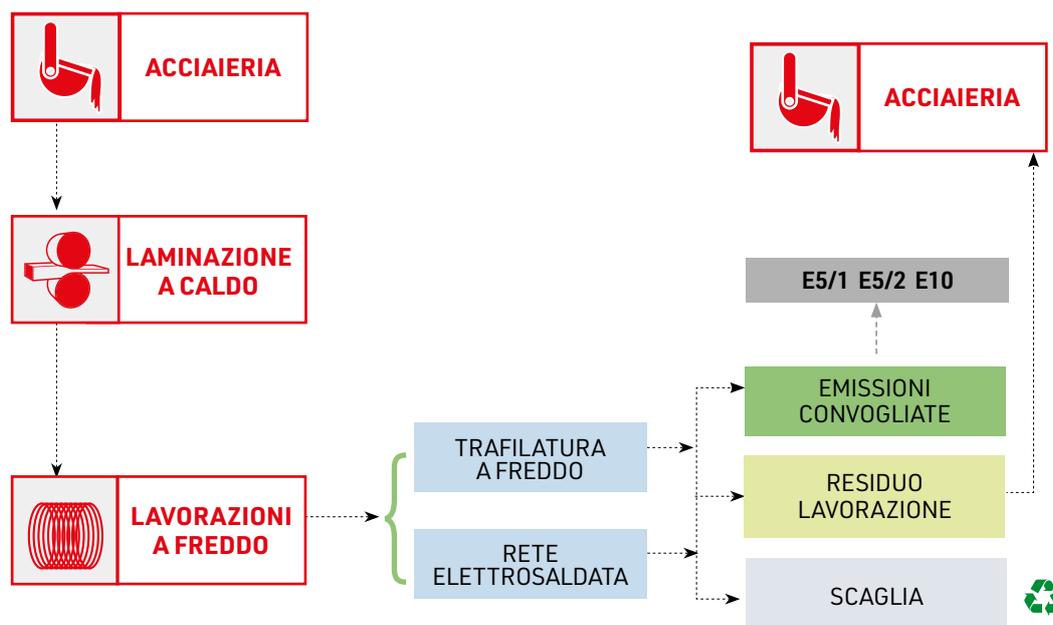
Nel corso della laminazione i rulli e i cilindri di lavoro, sottoposti a significativi stress meccanici, vengono raffreddati con getti d'acqua. Durante tale operazio-

ne l'acqua trasporta con sé la scaglia ferrosa che si stacca dalla billetta incandescente e viene separata all'impianto trattamento acque. Dopo la separazione dalla scaglia segue il raffreddamento in torri evaporative e successivamente l'acqua torna disponibile e viene riutilizzata più volte all'interno del ciclo produttivo. Il laminato, dopo il raffreddamento, viene confezionato e inviato allo stoccaggio. Le barre vengono confezionate in fasci da circa 2.200 kg mentre la vergella, i rotoli per cemento armato e il rocchettato sono avvolti in bobine. Dopo la legatura tutti i prodotti vengono inviati al magazzino per le successive spedizioni o destinati a lavorazioni interne.



Magazzino barre

## 7.3 LAVORAZIONI A FREDDO



Presso l'unità produttiva Alfa Derivati Srl si svolge la lavorazione a freddo che consiste nella trafilatura a freddo sia della vergella liscia sia del rotolo nervato provenienti dal reparto di laminazione a caldo. La vergella di acciaio a basso contenuto di carbonio genera fili trafilati con le volute caratteristiche meccaniche. Il rotolo nervato viene stirato (stretching) per aumentare le caratteristiche meccaniche. Le matasse vengono caricate nelle candele di svolgimento e fatte passare attraverso la linea di trafilatura ove subiscono la voluta lavorazione e il conseguente incrudimento. L'alimentazione delle macchine di trafilatura è continua grazie alla saldatura della testa e della coda di matasse successive. A causa dell'elevato attrito generato dalla lavorazione a freddo dell'acciaio, viene utilizzato un lubrificante solido (stearato di calcio) che riduce il consumo delle parti meccaniche particolarmente sollecitate.

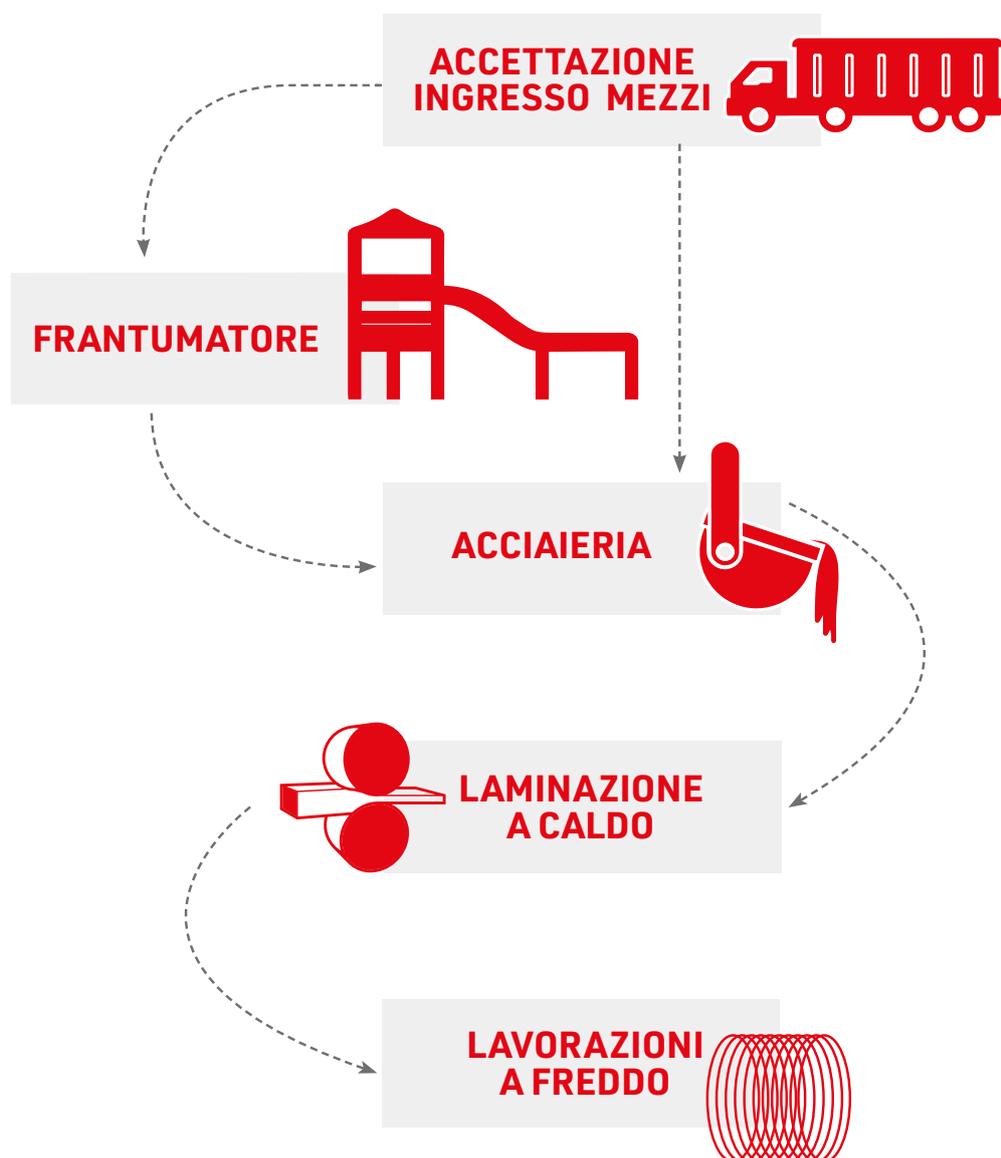
Dopo la lavorazione una parte della produzione è destinata alle spedizioni (ribobinato), l'altra è destinata all'assemblaggio delle reti elettrosaldate.



*Produzione rete elettrosaldata*

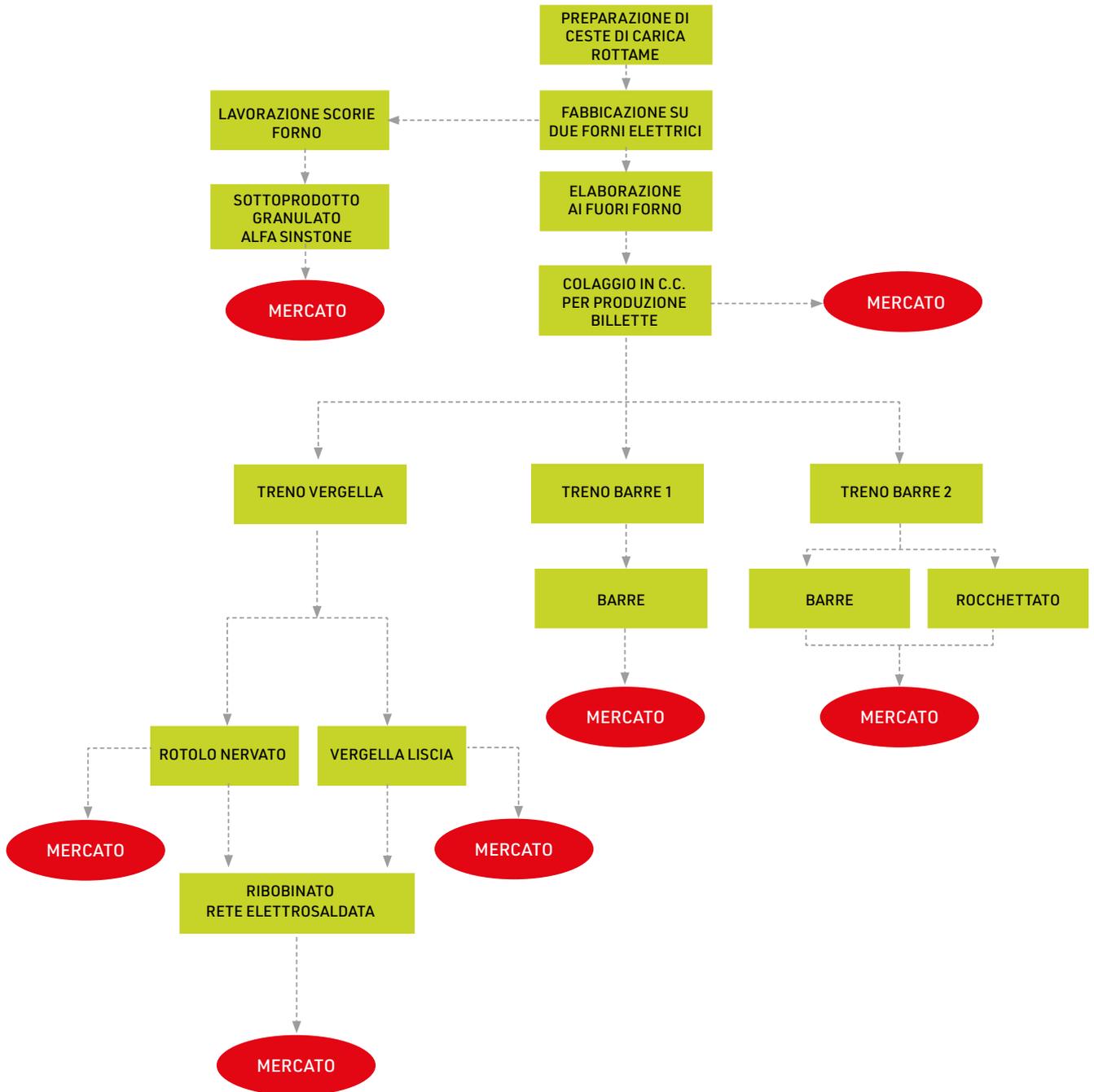
La rete elettrosaldata è assemblata a partire da fili trafilati o ribobinati aventi caratteristiche secondo normative vigenti. Questi sono disposti in modo da costituire una maglia con fili trasversali e longitudinali e uniti tra loro mediante saldatura elettrica. Si tratta di una saldatura senza materiale d'apporto ma per fusione del filo trasversale sul longitudinale.

## 7.4 RIEPILOGO DEI CICLI PRODUTTIVI



*Schema dei processi produttivi di Alfa Acciai – Alfa Derivati*

Lo schema riporta le macro fasi dei processi di Alfa Acciai, mentre quello seguente riassume tutti i processi produttivi svolti nell'azienda collegati alla produzione dei differenti prodotti finiti.



Schema dei processi produttivi di Alfa Acciai - Alfa Derivati

## 8.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le emissioni in atmosfera costituiscono uno degli aspetti ambientali più rilevanti del complesso produttivo Alfa Acciai e si sviluppano principalmente nelle seguenti fasi:

1. frantumazione dei rottami,
2. carica del forno fusorio,
3. fusione in forno E.A.F. dell'acciaio e successiva affinazione in forno L.F.,
4. scorifica e spillaggio,
5. riscaldamento dei prodotti destinati alla laminazione.



*Impianti a presidio delle emissioni in aria*

La tabella riportata di seguito illustra in dettaglio le diverse emissioni puntuali presenti nello stabilimento, le relative fonti e portate mentre la figura successiva ne mostra il posizionamento.

ATTIVITÀ IPPC E NON IPPC	EMISSIONE	PROVENIENZA	PORTATA MASSIMA DI PROGETTO (Nm <sup>3</sup> /h)
Impianti per la produzione acciaio (fusione secondaria) compresa la relativa colata continua di capacità > 2,5 t/h	E1	Forno siviera (LF2) Aspirazione aree colate continue CC1 e CC2	450.000
	E1Bis	Forno elettrico ad arco (EAF1) Cappa forno elettrico ad arco (EAF1) Forno siviera (LF1) Box preriscaldamento siviere	1.187.000
	E2	Forno elettrico ad arco (EAF2) Cappa forno elettrico ad arco (EAF2)	970.000
	E12	Estrattore vapore acqueo macchine di colata continua	
Impianti destinati alla trasformazione di metalli ferrosi mediante laminazione a caldo con una capacità >20 t/h	E3	Forno preriscaldamento linea vergella	65.000
	E4	Forno preriscaldamento linea barre 1	50.000
	E8	Forno preriscaldamento linea barre 2	30.000
	E11	Reparto laminatoio vergelle	23.000
Impianti di ribobinatura, trafilatura vergella e produzione di rete elettrosaldata	E5/1	Linea di trafilatura	25.000
	E5/2		7.000
	E10	Linea reti elettrosaldate	35.000
Attività ad emissione scarsamente rilevante	E6/1-30	Lavorazioni accessorie (*)	Variabile in caso di utilizzo delle specifiche macchine
	E7	Cappa laboratorio di controllo	
	E13	Postazione carico cassoni	5.000
Impianti di recupero e preparazione per il riciclaggio di rottami metallici	E9	Frantumatore	160.000

(\*) nelle lavorazioni accessorie sono comprese lavorazioni (meccaniche e postazioni di saldatura) con emissioni saltuarie che intervengono nei casi di utilizzo di un'apparecchiatura.



*Posizionamento dei principali punti emissivi di Alfa Acciai*

L'Autorizzazione Integrata Ambientale di Alfa Acciai, oltre al controllo in continuo delle polveri emesse tramite SME (Sistema Monitoraggio Emissioni), prescrive per le emissioni principali dell'acciaierai (E1bis - E2) la misura discontinua di una serie di altri parametri ad esempio i microinquinanti PCDD, PCDF, degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), dei Metalli (sommatoria di gruppi di metalli) ecc. con frequenza semestrale. Il riesame dell'autorizzazione del luglio 2022 ha determinato anche l'incremento della frequenza di monitoraggio per il camino a servizio del frantumatore E9 che per le polveri e TVOC è diventato semestrale oltre all'aggiunta del monitoraggio annuale delle PCDD/F. Gli altri camini dell'insediamento hanno frequenza di monitoraggio annuale.

> **Dati tecnici ed emissivi**

**EMISSIONE E1**



*Vista dall'alto dell'emissione E1*

DATI TECNICI					
Origine	Durata	Portata massima (Nm <sup>3</sup> /h)	Altezza Camino (m)	Sezione Camino (m <sup>2</sup> )	T °C
Forno Siviera (LF2) Aspirazione aree colate continue CC1 e CC2 e relative postazioni di ossitaglio	24 h/ giorno	450.000	30	28,27	20-60

# 08. ASPETTI AMBIENTALI

TIPOLOGIA SISTEMA DI CONTENIMENTO EMISSIONI

FILTRO A MANICHE

## QUADRO PRESCRITTIVO EMISSIONE E1

Inquinante	Valore limite	Valori rilevati											
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PTS	5 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	0,18	0,1	0,2	<0,1	0,3	0,1	0,5	0,4	0,6	0,2	0,3	0,2
		1,7	0,2	0,1	0,1	1,4	2,1	1,7	0,5				
		0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,8	0,4	0,2				
NOx	300 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	5	1	1	3	7	1	1	2,3	3	3	2	1
		44	4	4,6	2	7	1	1	1				
		3	3	1,3	1	2	7	3,3	1				
SOx (**)	100 mg/ Nm <sup>3</sup>	<1	<1	4	2	6	<1	<1	<1	-	-	-	-
		10	1	4,6	7	<1	<1	<1	6				
		<1	3	15,2	6	<1	<1	4,7	-				
COVNM	20 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	1	1	<1	<0,5	<1	1	2,1	4,1	4,8	0,6	4,4	1,4
		1	1,3	1	1	1,1	1,1	6,1	3,8				
		1,3	1	0,6	<1	1,2	1,4	2,9	2				
Σ CrVI, Ni, Co, As, Cd e composti (**)	1 mg/ Nm <sup>3</sup>	0,069	0,008	<0,0005	<0,0011	0,0047	<0,0024	0,011	<0,0084	-	-	-	-
		<0,0015	<0,0007	0,0006	0,0028	<0,0041	<0,0030	0,035	<0,0038				
		<0,0014	<0,0006	<0,0012	<0,0025	<0,0036	<0,0032	<0,0047	-				
Σ Pb, Mn, Cu, Cr, V, Sn, e composti (**)	5 mg/ Nm <sup>3</sup>	0,1227	0,0196	0,0044	0,007	0,19	0,697	0,107	0,08	-	-	-	-
		0,0298	0,0479	0,0043	0,0806	0,14	0,1562	0,1215	0,0672				
		0,0102	0,0348	0,0078	0,0763	0,08	0,143	0,0493	-				
Hg e composti	0,05 mg/ Nm <sup>3</sup>	<0,01	<0,1	<0,003	<0,003	<0,0006	<0,00061	<0,00043	<0,00057	<0,00324	<0,00308	<0,00395	<0,00177
		<0,001	<0,02	<0,001	<0,0008	<0,00072	<0,00048	<0,00058	<0,00054				
		0,002	<0,02	<0,003	<0,0004	<0,00068	<0,00048	<0,00072	<0,0019				
PCDD e PCDF	0,1 ng ITEQ/ Nm <sup>3</sup>	0,0051	0,024	0,0061	0,0023	0,01	0,0006	0,001	0,0009	0,0012	0,0015	0,0042	0,0045
		0,0074	0,0126	0,0051	0,0053	0,007	0,0026	0,0018	0,0016				
		0,005	0,0075	0,0024	0,0024	0,0003	0,0008	0,0011	0,278				
IPA	0,01 mg/ Nm <sup>3</sup>	<0,0001	0,00007	0,00005	<0,00005	0,0001	0,00005	0,00004	0,00001	0,00001	0,00032	0,00013	0,00002
		<0,00005	0,00008	0,00006	0,00006	0,00004	0,00011	0,00011	0,00002				
		0,00005	<0,00005	<0,0005	<0,00015	0,0001	0,00007	0,00002	0,00005				
Composti inorganici del cloro (HCl)	10 mg/ Nm <sup>3</sup>	0,8	<0,5	0,9	<0,5	0,8	0,3	<0,3	1,1	0,9	1,9	<0,5	<0,8
		0,2	2,3	0,6	1,2	3	0,8	1,2	1,2				
		1	<0,5	<0,4	0,9	0,3	0,6	1,9	0,6				
Acido Fluoridrico (HF)	2 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	<1	<0,5	0,23	<0,5	<0,5	<0,4	<0,3	<0,3	<0,4	<0,3	<0,3	<0,5
		<5	<0,3	<0,5	<0,5	<0,4	0,3	<0,3	0,3				
		<0,5	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	0,4	<0,3	<0,2				
Σ Cr, Ni, Co, As, Cd e composti (*)	1 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	0,0236	<0,0294	0,0069	0,005	<0,0116
Σ Pb, Mn, Cu, V, Sn, e Zn composti (*)	5 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	0,5361	0,1319	0,0492	0,0695	0,1593

(\*) Parametri aggiunti da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*) Parametro eliminato da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*\*) Nuovo limite da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

**EMISSIONE E1 BIS**



*Vista dell'emissione E1 BIS*

DATI TECNICI					
Origine	Durata	Portata massima (Nm <sup>3</sup> /h)	Altezza Camino (m)	Sezione Camino (m <sup>2</sup> )	T °C
Forno elettrico ad arco (EAF1)	24 h/ giorno	1.187.000	50,6	30,17	50-90
Cappa forno elettrico (EAF1)					
Forno siviera (LF1)					
Box preriscaldamento siviere					

# 08. ASPETTI AMBIENTALI

TIPOLOGIA SISTEMA DI CONTENIMENTO EMISSIONI

FILTRO A MANICHE E CARBONI ATTIVI

QUADRO PRESCRITTIVO EMISSIONE E1BIS														
Inquinante	Valore limite	Valori rilevati												
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PTS	5 (***) mg/Nm <sup>3</sup>	0,13	0,1	0,1	<0,1	<0,2	0,2	0,3	0,5	0,4	<0,4	0,7	1,2	
		0,54	0,6	<0,1	0,5	<0,2	0,3	0,5	2,7	-	-	-	-	
		1,5	0,2	0,2	0,1	0,4	0,8	0,9	2,1	0,4	0,9	1,6	<0,3	
NOx	300 (***) mg/Nm <sup>3</sup>	5,5	10	7,4	2	4	1	4	19,7	22	16	21	8	
		12,3	5	3,5	3	8	7	9	20	-	-	-	-	
		7	1,9	6,1	4	4	7	25	19	27	<5	20	15	
SOx (**)	100 mg/Nm <sup>3</sup>	6,3	3	2	16	4	2	<1	2,3	-	-	-	-	
		<1	4	3,5	7	1	<2	24	7	-	-	-	-	
		3,9	2,1	9,8	3	<1	<1,3	6	-	-	-	-	-	
COVNM	20 (***) mg/Nm <sup>3</sup>	5	1,6	1,9	5	3	4,6	4	9,3	2,2	5,7	11,2	2	
		7	1,5	2,5	2	2,3	1,8	36,2	2,9	-	-	4	1,1	
		2,7	2,4	4	2	8	20,3	3,3	6	3,2	1,6	-	-	
Σ CrVI, Ni, Co, As, Cd e composti (**)	1 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0004	<0,0006	0,0006	<0,0010	0,0027	<0,0021	<0,0020	0,0053	-	-	-	-	
		0,0068	<0,0005	<0,0012	0,0013	0,005	<0,0021	<0,0064	0,0068	-	-	-	-	
		<0,0006	<0,0005	<0,0014	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,47	-	-	-	-	-	
ΣPb,Mn, Cu,Cr,V,Sn, e composti (**)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	0,256	0,0331	0,0066	0,0064	0,0465	0,0628	0,0271	0,0777	-	-	-	-	
		0,048	0,0656	0,003	0,0214	0,0499	0,0316	0,049	0,2043	-	-	-	-	
		0,1206	0,0379	0,0252	0,0843	0,0614	0,0445	0,0279	-	-	-	-	-	
Hg e composti	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	0,0133	0,0167	<0,001	0,002	<0,00133	<0,00054	<0,00068	<0,00067	<0,00307	<0,00176	<0,00152	<0,00229	
		<0,001	<0,003	0,006	<0,0008	<0,00084	<0,00059	<0,00071	<0,00086	-	-	-	-	
		<0,001	<0,002	<0,003	<0,001	<0,00101	<0,00075	<0,00061	<0,00423	<0,0006	0,0055	0,006	<0,0035	
PCDD e PCDF	0,1 (***) ng ITEQ/ Nm <sup>3</sup>	0,1897	0,0253	0,0139	0,0048	0,0005	0,0013	0,001	0,0028	0,0043	0,0016	0,0036	0,0031	
		0,1771	0,0165	0,0095	0,001	0,0006	0,0005	0,001	0,0056	-	-	-	-	
		0,2362	0,0207	0,0034	0,004	0,0009	0,0008	0,0023	0,0049	0,0004	0,0012	0,0183	0,0045	
PCB(****)	- μg/Nm <sup>3</sup>	0,175	0,002	0,005	0,0094	0,001	0,0027	0,004	0,00287	0,0025	0,0088	0,2047	0,008	
		0,107	0,013	0,0036	0,0194	0,0018	0,00353	0,003	0,0038	-	-	-	-	
		0,051	0,005	0,0045	0,011	0,0015	0,006	0,004	0,0048	0,002	0,003	0,062	0,025	
IPA	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>	0,00012	0,00005	0,00005	0,0002	0,0001	0,00002	0,00002	0,00001	0,00002	0,00014	0,00027	0,00005	
		0,00013	0,00005	0,00006	0,00006	0,00012	0,00006	0,00001	0,00002	-	-	-	-	
		0,00007	0,00005	<0,0005	0,00006	0,00002	0,00003	0,00002	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	
Composti inorganici del cloro (HCl)	10 mg/Nm <sup>3</sup>	<0,2	<1	1,3	<0,5	0,7	0,4	1,3	0,4	0,6	2,9	0,6	<0,7	
		1,7	0,6	1,4	3,7	0,7	<0,2	0,3	5,8	-	-	-	-	
		<0,7	<0,1	0,3	0,6	0,4	0,5	1,1	2,4	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	
Acido Fluoridrico (HF)	2 (***) mg/Nm <sup>3</sup>	<0,3	<1	0,13	<0,5	<0,2	<0,3	0,9	<0,3	<0,3	<0,4	<0,3	<0,4	
		<0,7	<0,3	0,5	<0,5	<0,3	<0,2	0,5	<0,5	-	-	-	-	
		<0,7	<0,1	<0,2	<0,5	<0,2	<0,3	<0,3	<0,4	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	
Σ Cr, Ni, Co, As, Cd e composti (*)	1 mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,006	0,0151	0,0078	0,0239	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,0139	0,0028	0,0067	0,0143	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	
Σ Pb,Mn,Cu, V,Sn,Zn composti (*)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2379	0,1737	0,334	0,464	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,7371	0,0846	0,7768	0,274	0,0434	-	-	-	-	-	-	-	

(\*) Parametri aggiunti da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*) Parametro eliminato da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*\*) Nuovo limite da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*\*\*) Sommatoria dei PCB previsti dalla DGR 28 settembre 2009 - n.8/10222

**EMISSIONE E2**



*Vista dell'emissione E2*

DATI TECNICI					
Origine	Durata	Portata massima (Nm <sup>3</sup> /h)	Altezza Camino (m)	Sezione Camino (m <sup>2</sup> )	T °C
Forno elettrico ad arco (EAF2) Cappa forno elettrico (EAF2)	24 h/ giorno	970.000	35	22,9	50-90

# 08. ASPETTI AMBIENTALI

TIPOLOGIA SISTEMA DI CONTENIMENTO EMISSIONI

FILTRO A MANICHE E CARBONI ATTIVI

## QUADRO PRESCRITTIVO EMISSIONE E2

Inquinante	Valore limite	Valori rilevati												
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PTS	5 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	0,92	1,2	0,8	0,9	0,5	0,6	0,3	1,1	0,4	1,1	1,6	1,6	
		0,95	1,2	1,3	1,5	2,1	0,7	1,3	0,4	-	-	-	-	
		0,5	1,1	0,9	1	0,5	0,6	0,2	0,6	1,9	0,8	1,7	3,7	
NOx	300 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	9	6,1	6,9	2,7	2	6	3	47,7	16	9	22	7	
		9,6	5,2	6,4	4	3	5	4	14	-	-	-	-	
		4	3	5,4	3	8	3	14	17	11	11	13	9	
SOx (**)	100 mg/ Nm <sup>3</sup>	5,67	1,5	3,8	7,3	3	<1	<1	3	-	-	-	-	
		15	8,1	6,3	8	<1	<2	2	3	-	-	-	-	
		1	2,3	12,5	5	<2	<1	5	-	-	-	-	-	
COVNM	20 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	2,7	3,6	2,3	2,9	4	2,9	3,6	1,6	2,5	3	1,5	0,5	
		5	1,3	5,7	8	0,2	4,4	5,1	3,8	-	-	-	-	
		5,3	2,7	39	2	4,1	15,6	5,6	5,9	2,2	2,2	6,9	3,6	
Σ CrVI, Ni, Co, As, Cd e composti (**)	1 mg/ Nm <sup>3</sup>	0,0035	0,1005	0,0014	<0,0011	0,0034	<0,0033	0,0021	0,0056	-	-	-	-	
		0,0153	0,0514	0,0022	<0,0012	0,0061	<0,0020	0,0047	0,0054	-	-	-	-	
		<0,0006	0,0527	0,0012	0,0327	0,0031	0,0047	0,0016	-	-	-	-	-	
ΣPb,Mn,Cu,Cr,V,Sn,e composti (**)	5 mg/ Nm <sup>3</sup>	0,0012	0,0776	0,0564	0,0148	0,0891	0,1956	0,0499	0,079	-	-	-	-	
		0,001	0,056	0,1222	0,0776	0,1642	0,0694	0,068	0,0811	-	-	-	-	
		<0,0008	0,0646	0,0624	0,2229	0,0958	0,0936	0,0353	-	-	-	-	-	
Hg e composti	0,05 mg/ Nm <sup>3</sup>	<0,01	0,017	<0,001	<0,001	<0,0008	<0,00048	<0,00126	<0,00054	<0,00209	<0,00157	<0,0023	<0,0022	
		<0,001	<0,002	<0,001	0,005	<0,0008	<0,00054	<0,00092	<0,00072	-	-	-	-	
		<0,001	0,007	<0,003	<0,0005	0,001	<0,00058	<0,00043	<0,00272	0,0073	<0,0006	<0,0005	<0,0037	
PCDD e PCDF	0,1 (***) ng ITEQ/ Nm <sup>3</sup>	0,0863	0,0072	0,0159	0,0087	0,0022	0,0014	0,0012	0,0029	0,0008	0,0019	0,0014	0,0012	
		0,0925	0,0189	0,0127	0,0052	0,0107	0,0019	0,0018	0,0013	-	-	-	-	
		0,1203	0,0128	0,004	0,0054	0,0007	0,0028	0,0016	0,002	0,0023	0,0011	0,0024	0,008	
PCB (****)	- µg/ Nm <sup>3</sup>	0,041	0,001	0,003	0,005	0,00097	0,0249	0,004	0,0174	0,0012	0,0017	0,0007	0,002	
		0,037	0,01	0,15	0,0042	0,0041	0,018	0,001	0,0035	-	-	-	-	
		0,037	0,006	0,003	0,015	0,0028	0,0062	0,002	0,0213	0,005	0,003	0,004	0,009	
IPA	0,01 mg/ Nm <sup>3</sup>	<0,00005	<0,0001	0,00005	0,00013	0,00013	0,00005	0,00002	0,00002	<0,00001	0,00026	0,00013	0,00002	
		<0,00005	0,00005	0,0001	<0,00006	0,00004	0,00009	0,00001	0,00001	-	-	-	-	
		<0,00005	<0,00005	0,00005	0,00015	0,00002	0,00005	0,00002	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	
Composti inorganici del cloro (HCl)	10 mg/ Nm <sup>3</sup>	0,4	0,3	0,2	0,9	2,7	0,5	<0,2	1,3	0,9	2,3	0,7	<0,5	
		2	1,1	1,2	<0,5	1,5	0,4	0,8	0,4	-	-	-	-	
		<0,5	1,8	0,4	1,2	2,2	<0,3	<0,7	3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Acido Fluoridrico (HF)	2 (***) mg/ Nm <sup>3</sup>	<0,2	<0,1	<0,2	<0,5	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,6	<0,4	<0,3	<0,3	
		1	<0,3	0,2	<0,5	<0,3	<0,3	0,3	<0,3	-	-	-	-	
		<0,5	<0,2	<0,4	<0,5	<0,3	<0,3	<0,7	0,4	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	
Σ Cr, Ni, Co, As, Cd e composti (*)	1 mg/ Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0098	0,0091	0,0172	<0,0167	
		-	-	-	-	-	-	-	-	0,0195	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0117	0,0064	0,0115	0,0189
Σ Pb,Mn,Cu,V,Sn,e Zn composti (*)	5 mg/ Nm <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2517	0,4549	0,0844	0,2145
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,726	0,2827	0,563	1,2545

(\*) Parametri aggiunti da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*) Parametro eliminato da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*\*) Nuovo limite da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018

(\*\*\*\*) Sommatoria dei PCB previsti dalla DGR 28 settembre 2009 - n.8/10222

**EMISSIONE E9**



*Vista dell'emissione E9*

# 08. ASPETTI AMBIENTALI

TIPOLOGIA SISTEMA DI CONTENIMENTO EMISSIONI

FILTRO A MANICHE E CARBONI ATTIVI

## QUADRO PRESCRITTIVO EMISSIONE E9

Parametri	Unità di misura	Limite Leg.	Valori rilevati											
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PTS	mg/Nm <sup>3</sup>	5 (**)	<0,005	0,2	<0,1	<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,3	0,3	<0,2	<0,3	0,23
														0,5
IPA	mg/Nm <sup>3</sup>	0,01	0,00063	0,00009	0,00005	0,00018	0,00003	<0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00025	0,000032	<0,00011
PCB	µg/Nm <sup>3</sup>	-	1,6	1,6899	0,7	0,5123	1,3405	0,0025	0,0443	0,0401	0,0134	0,0182	0,04	0,0183
Σ Cr, Ni, Co, As, Cd e composti	mg/Nm <sup>3</sup>	1	1,6	1,6899	0,7	0,5123	1,3405	0,0025	0,0443	0,0069	0,0062	0,0069	0,0025	0,0116
Σ Pb, Mn, Cu, V, Sn, e Zn composti (*)	mg/Nm <sup>3</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	0,0719	0,0683	0,0617	0,0322	0,0878
COT/TVOC (*)	mg/Nm <sup>3</sup>	20	-	-	-	-	-	-	-	4,4	9,1	10,1	7,3	2,6
														11,7
PCDD/F (**)	ng/Nm <sup>3</sup>	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0022

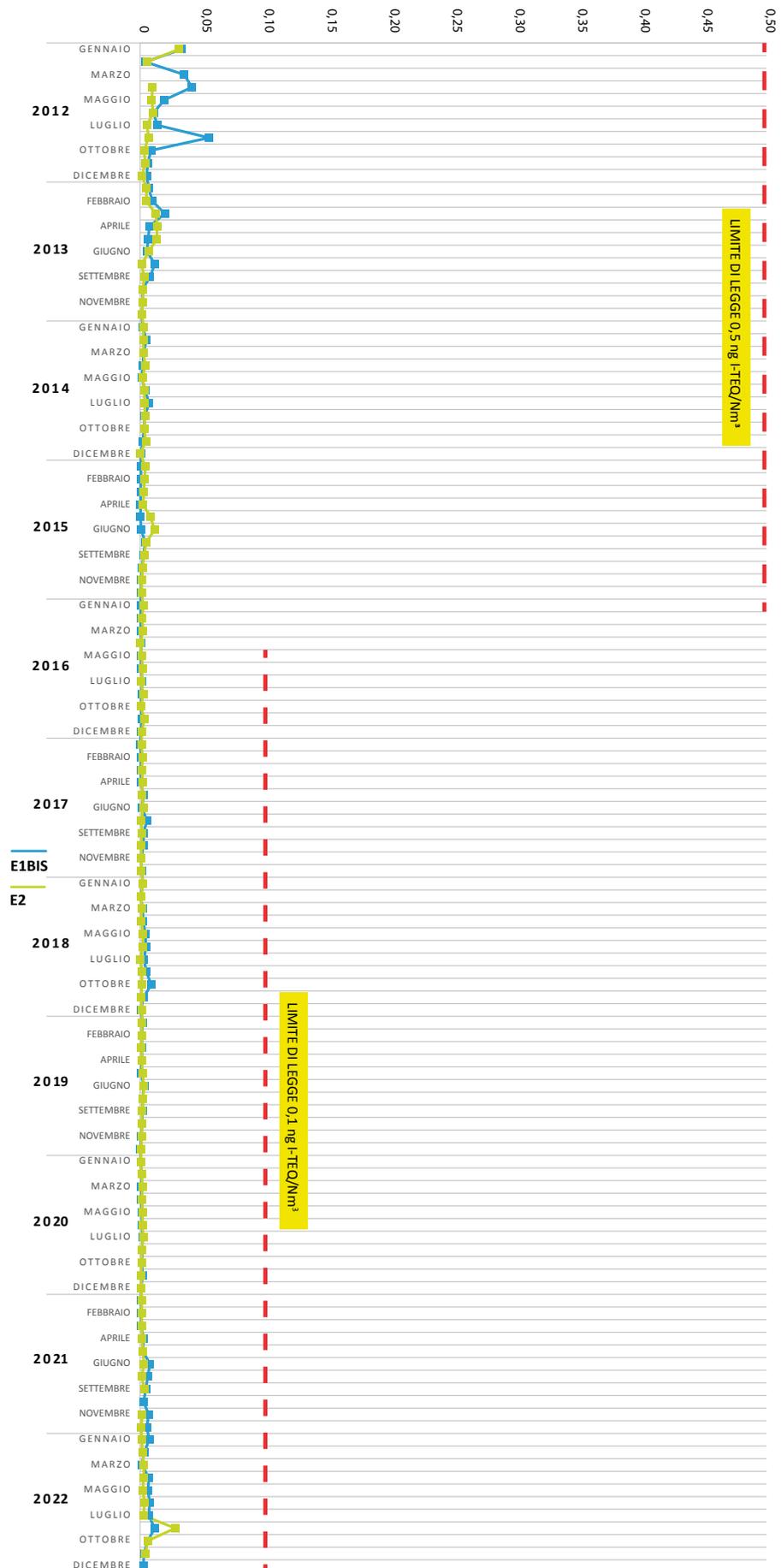
(\*) Parametri aggiunti da revisione AIA n° 2608 del 24/07/2018 e frequenza semestrale dopo revisione AIA n° 2068 del 15/07/2022

(\*\*) Nuovo limite da revisione AIA n° 2068 del 15/07/2022

### > Il monitoraggio in continuo delle diossine

Nel corso del 2011 Alfa Acciai e le altre aziende del gruppo RAMET - Società Consortile per le Ricerche Ambientali per la Metallurgia fondata dall'Associazione Industriale Bresciana hanno intrapreso volontariamente e in anticipo rispetto alle normative un programma di interventi con l'obiettivo di ridurre i limiti delle emissioni gassose dei loro impianti a valori di riferimento più bassi rispetto ai valori imposti dalla legge. Sono stati quindi installati sia un sistema di insufflazione dei carboni attivi per l'abbattimento delle diossine, sia un sistema denominato DioxinMonitoringSystem (DMS) il quale è un dispositivo permanente di campionamento sviluppato per il monitoraggio continuo delle emissioni di diossine, che soddisfa tutti i requisiti dello standard di misura contenuto nelle norme di riferimento.

Nel grafico (della pagina seguente) si riportano i valori mensili delle concentrazioni di diossine per i due camini dell'acciaieria (E1bis e E2) per il periodo 2012-2022. Il limite di legge è cambiato nel marzo 2016 dopo l'entrata in vigore a livello europeo delle nuove BAT relative alla produzione dell'acciaio. Alfa Acciai comunque, già a partire dal 2011, insieme a RAMET, aveva ridotto volontariamente, con 5 anni di anticipo, il limite.



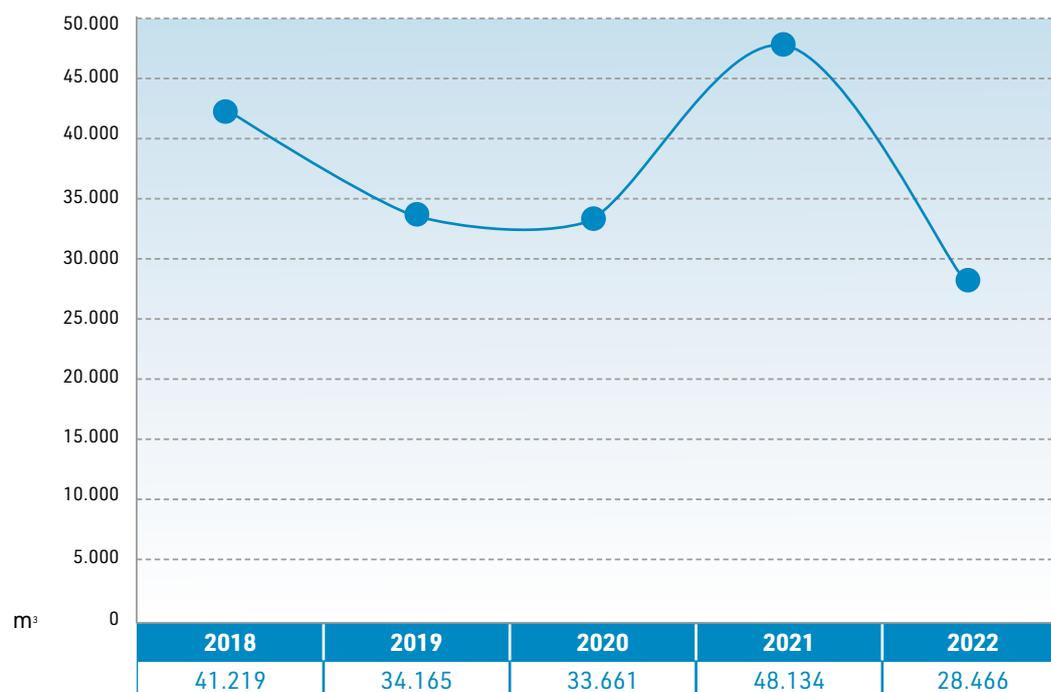
## 8.2 CONSUMI IDRICI ED ENERGETICI

L'acqua per usi industriali è utilizzata per le operazioni di raffreddamento sia di tipo indiretto (forni, laminatoi, lingottiere e impianto di colata continua) sia di tipo diretto (spray colata continua e raffreddamento diretto dei laminatoi). Il sistema di raffreddamento prevede il ricircolo dell'acqua per oltre 30 cicli prima di avviarla allo scarico. Questo consente un grandissimo risparmio di acqua a fronte di una necessità per il raffreddamento degli impianti di circa 74 milioni di m<sup>3</sup>/anno. Il reintegro tramite pozzi rappresenta meno del 3% del fabbisogno impiantistico e serve a bilanciare l'evaporato delle torri di raffreddamento e lo scarico industriale. Il rimanente 97% della necessità idrica degli impianti subisce quindi un ricircolo continuo prima di andare allo scarico.

L'approvvigionamento idrico avviene nelle seguenti modalità:

- prelievo di acqua da acquedotto comunale per uso civile ed igienico-sanitario;
- prelievo da pozzi di proprietà dell'azienda, per usi industriali (raffreddamento).

### Consumi Acqua da Acquedotto



TOTALE  
ACQUEDOTTI

Andamento dei consumi idrici da acquedotto comunale dal 2018  
Valore anomalo nel 2021 legato ad una perdita, prontamente rilevata, segnalata e riparata.

## Consumi Acqua da Pozzi

TOTALE  
POZZI

Andamento dei consumi idrici da pozzo dal 2018

La tipologia d'impianto siderurgico che prevede la fusione del rottame con forno elettrico ad arco (EAF) è particolarmente energivora. La fonte principale di energia necessaria alla fusione del rottame è proprio l'energia elettrica seguita dalla combustione del metano. Per questo motivo è interessante riportare l'andamento dei consumi d'energia elettrica di Alfa Acciai negli anni compresi dal 2018 al 2022. Si rileva che l'energia elettrica costituisce uno dei principali costi per l'eletto-siderurgia, quindi rappresenta uno dei principali indicatori di performance - se non il primo - per l'attività industriale.

Il consumo di energia elettrica totale è possibile suddividerlo nei 3 utilizzatori principali. La ripartizione dei consumi è pressoché costante negli anni:

- ACCIAIERIA → 80%
- LAMINATOIO → 19%
- LAVORAZIONI A FREDDO → 1%

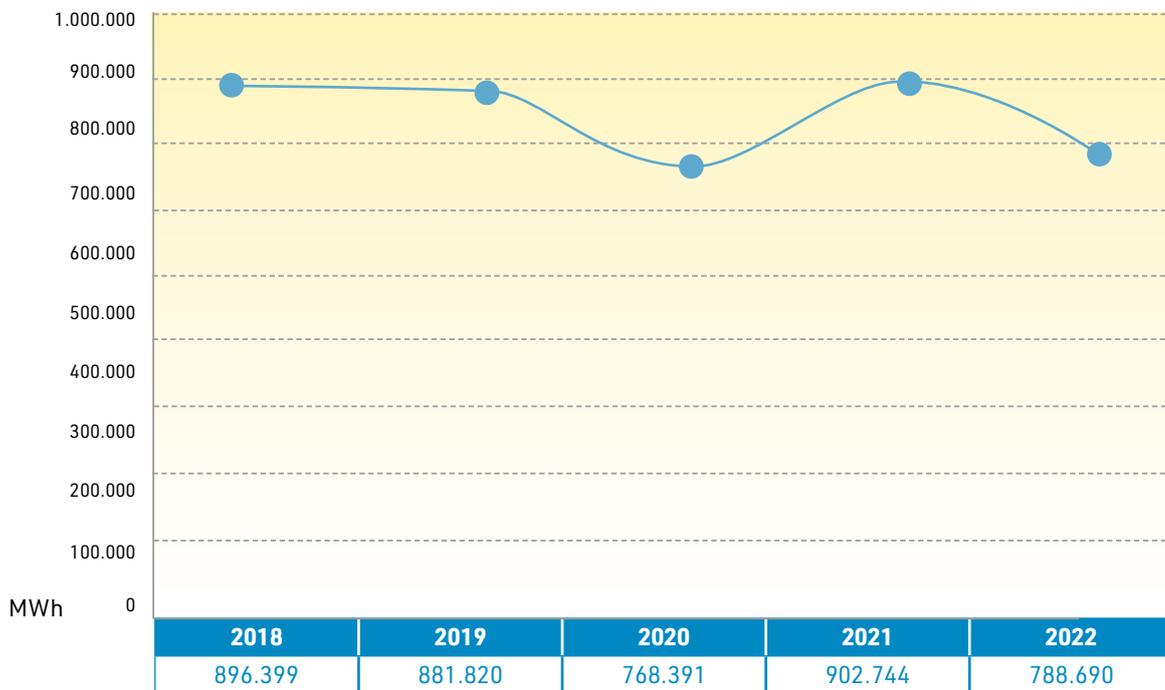
Il consumo di metano può essere ripartito tra i 2 utilizzatori principali:

- ACCIAIERIA → 14%
- LAMINATOIO → 86%

La voce metano è preponderante nel laminatoio in quanto i forni di riscaldamento delle billette sono alimentati a gas metano.

# 08. ASPETTI AMBIENTALI

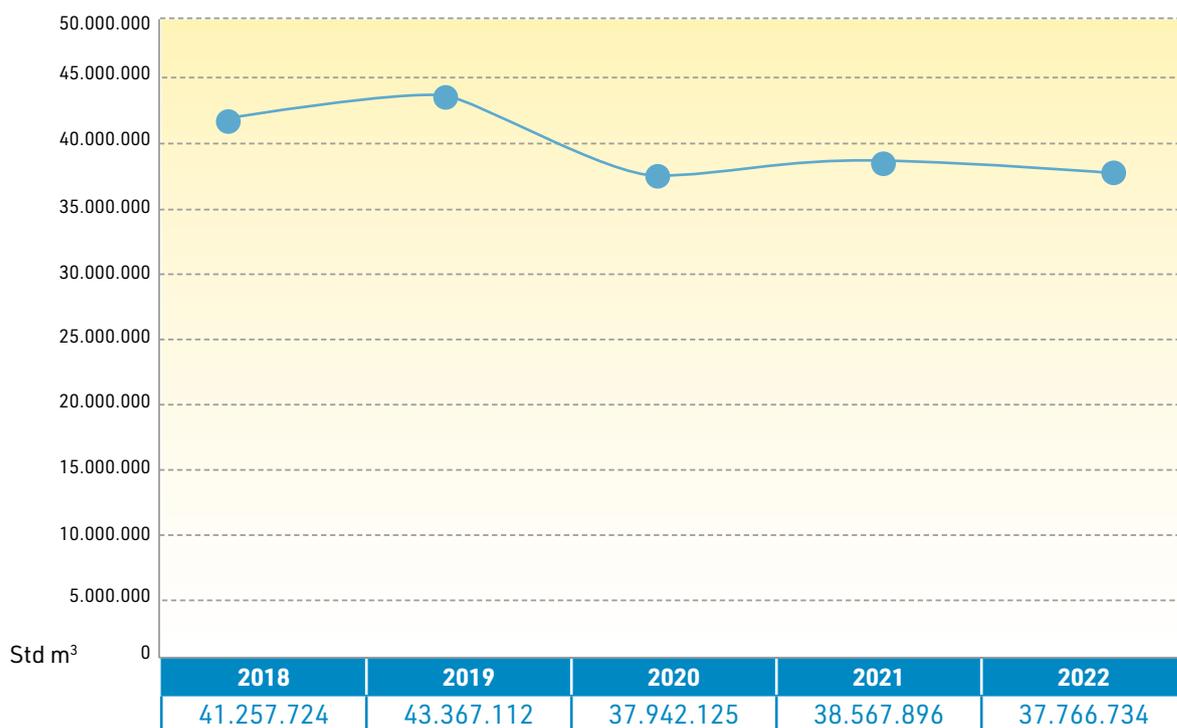
## Consumi Energia Elettrica



ENERGIA  
ELETRICA  
TOTALE

Andamento dei consumi di energia elettrica dal 2018

## Consumi Gas Naturali



CH4 TOTALE

Andamento dei consumi di metano dal 2018

### 8.3 SCARICHI IDRICI

Attualmente nello stabilimento sono presenti tre scarichi, uno confluisce in corpo idrico superficiale, uno in pubblica fognatura ed uno negli strati superficiali del sottosuolo, come di seguito descritto.

#### Scarico S1

Si tratta dello scarico delle acque reflue assimilabili alle domestiche, regolarmente autorizzato, che confluisce nella fognatura comunale di Via San Polo. Si tratta degli effluenti derivanti dai servizi igienici presenti in stabilimento.

#### Scarico S3

Si tratta dello scarico delle acque reflue industriali che sono convogliate, dopo idoneo trattamento, nel corpo idrico superficiale (C.I.S.) Vaso Piove.

Le operazioni in cui viene impiegata l'acqua sono: raffreddamento di tipo indiretto di forni, laminatoi, lingottiere e impianto di colata continua e raffreddamento di tipo diretto (spray colata continua e raffreddamento diretto delle gabbie/cilindri di laminazione).

#### Scarico S4

Si tratta dello scarico delle acque meteoriche di 2<sup>a</sup> pioggia del piazzale sud (circa 90.000 m<sup>2</sup>) in cui viene stoccato il prodotto finito.

A monte dello scarico S4 è presente una vasca per la separazione delle acque di prima pioggia di tale area, in base alla politica del recupero di risorse naturali e del massimo risparmio idrico, tali acque sono inviate all'impianto di trattamento e depurazione e riutilizzate come acque di raffreddamento industriali favorendo così la riduzione dei prelievi idrici dello stabilimento.

Le acque in eccedenza vengono convogliate negli strati superficiali del sottosuolo attraverso 16 pozzi perdenti. Tale modalità è di fondamentale importanza per la salvaguardia idrogeologica dei territori a valle dello stabilimento, infatti, tali aree sono inquadrare come potenzialmente allagabili e il reticolo idrico del Garza e delle rogge circostanti non sarebbe in grado di accogliere l'acqua derivante da eventi meteorici intensi. Pertanto sfruttando la permeabilità del suolo secondo i dettami dell'invarianza idraulica le acque meteoriche di seconda pioggia vengono restituite direttamente alla falda.



*Posizione degli scarichi idrici*

## > L'impianto di trattamento delle acque

Nello stabilimento è presente un impianto di depurazione delle acque industriali di tipo chimico-fisico che prevede una fase di disoleazione ed una successiva fase di sedimentazione coadiuvata quest'ultima dall'utilizzo di additivi chimici con scarico finale in S3 previo riutilizzo delle stesse. Tale impianto è a servizio di acciaieria e laminatoi e tratta le acque provenienti dai raffreddamenti diretti e indiretti.



*Torri evaporative e vasche di raccolta acque*

L'impianto di trattamento riduce la temperatura delle acque attraverso **44 torri evaporative** e separa i solidi sospesi (scaglia) e le sostanze oleose mediante l'utilizzo di:

- **24 filtri verticali** a granulato siliceo costruiti in acciaio al carbonio elettrosaldato;
- **2 idrocycloni** completi di sistema automatico di estrazione della scaglia mediante benna sommergibile di 500 litri e disoleatori;
- **4 decantatori** costituiti da vasca rettangolare in cemento armato e da un carroponte con movimento di andata/ritorno dotato di lama raschia fondo;
- **1 decantatore** statico per la scaglia ferrosa;
- **1 vasca** raccolta acque controlavaggio filtri a sabbia e drenaggio dei rifiuti prodotti;
- **2 impianti** di osmosi inversa per la preparazione di acqua a bassa densità.

## > Le acque meteoriche

A seguito della realizzazione degli interventi migliorativi proposti dall'azienda e approvati dagli enti competenti, la configurazione dell'insediamento per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche prevede:

- la segregazione delle acque meteoriche scolanti (1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> pioggia) dalle aree degli impianti d'abbattimento fumi e di stoccaggio dei rottami;
- la segregazione delle acque meteoriche (1<sup>a</sup> pioggia) scolanti dalle superfici coperte e dai piazzali;
- il trattamento in impianto dedicato delle acque raccolte, al fine di recuperarle quale acqua di reintegro negli impianti di raffreddamento all'interno dello stabilimento.

Le superfici dell'insediamento munite di raccolta delle acque meteoriche sono le seguenti:

- coperture aree impianto addensamento/triturazione rottame e lavorazione/selezione relativi materiali misti da avviare successivamente ad impianti di recupero/smaltimento;
- area accettazione, gestione rottame EOW/rifiuto e deposito, per alimentazione forni;
- area deposito rottame tritato da avviare al parco rottame;
- impianti depurazione fumi da acciaieria elettrica;
- area accettazione, gestione rottame EOW/rifiuto e deposito, per alimentazione impianto di frantumazione rottami;
- coperture capannoni e piazzali adiacenti comprendenti l'area sud, adibita a magazzino/deposito prodotti/pese/ingresso autotreni.

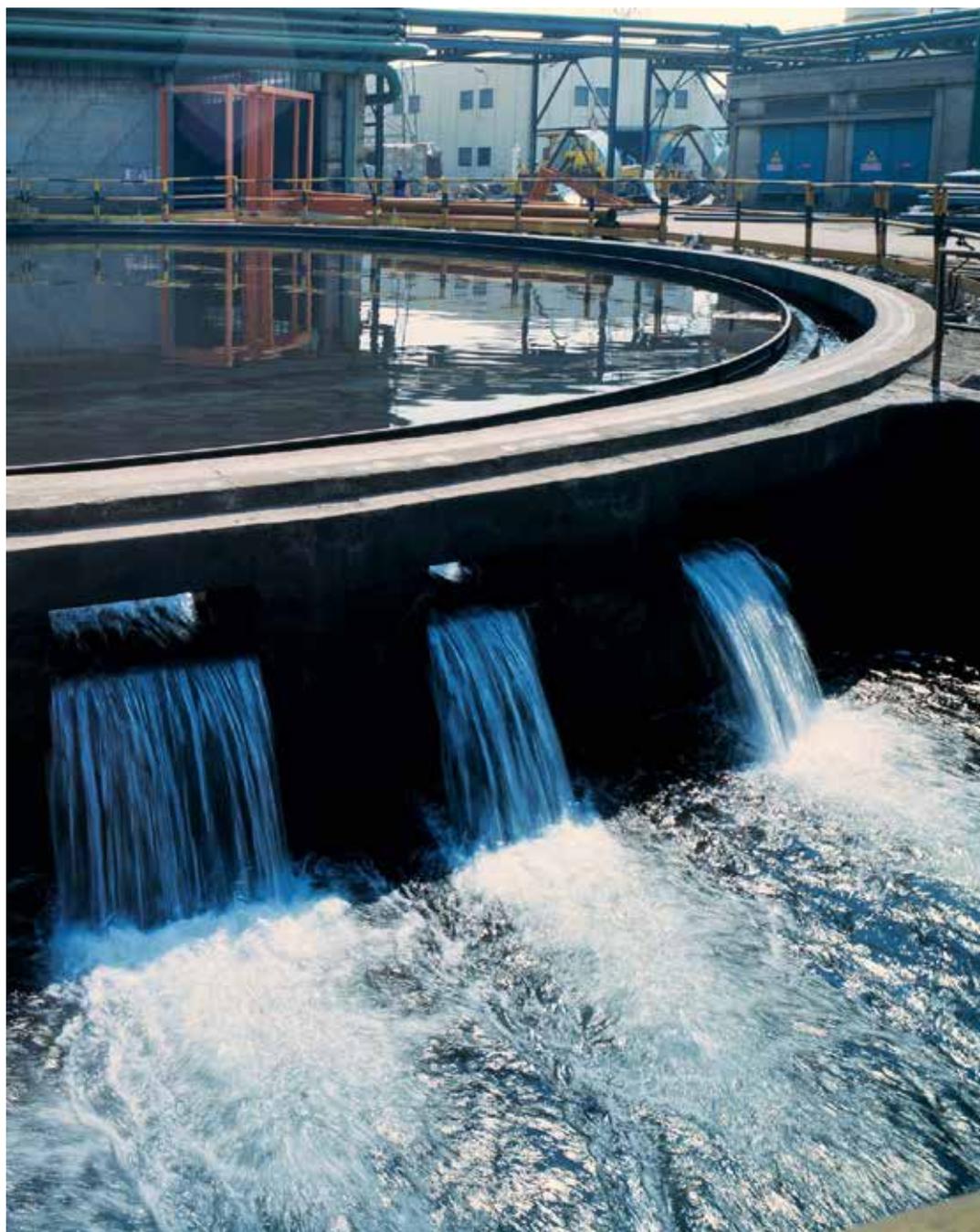
### IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI PRIMA E SECONDA PIOGGIA

Le acque derivanti dalle aree in cui sono raccolte tutte le acque meteoriche sono canalizzate separatamente e, mediante idonea rete di raccolta, sono immesse in vasca di accumulo dopo la separazione di eventuali corpi grossolani con griglia automatica.

Le vasche sono realizzate in cemento armato con dimensionamento tale da garantire la raccolta dei volumi necessari delle acque piovane che, per mezzo di pompe, sono inviate ai letti filtranti. I fanghi risultanti sono smaltiti secondo le norme vigenti, mentre le acque di percolazione dai letti sono inviate in testa all'impianto centrale e da lì riciclate agli impianti produttivi come acqua industriale.

### RECAPITO FINALE DELLE ACQUE

Le acque industriali, dopo idoneo trattamento, in caso di eccesso, sono inviate al recapito finale in C.I.S. (scarico S3) denominato Vaso Piove. Su tale punto di scarico è installato un misuratore della portata scaricata ed è previsto un controllo della qualità delle acque scaricate con cadenza mensile. Lo scarico S3 è posizionato a valle dell'impianto centrale di depurazione acque.



*Vasca di raccolta acque*

## 8.4 RIFIUTI PRODOTTI

Nelle tabelle sottostanti si riporta la descrizione dei principali rifiuti prodotti, le relative modalità di deposito in azienda e di conferimento. Per meglio comprendere i dati riportati si fa presente che:

- codice EER è l'acronimo di **elenco europeo dei rifiuti** introdotto dalla Dec. n. 2014/955/UE. Il D. Lgs. 152/06 definisce il termine rifiuti nel modo seguente: *"qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi"*;
- R/D sono abbreviazioni di recupero per Riutilizzo (R) e smaltimento in Discarica(D).

In particolare in data 15/06/2009 Alfa Acciai ha presentato istanza per ottenere l'autorizzazione per la messa in riserva di rifiuti pericolosi costituiti da polveri di abbattimento fumi (EER 10 02 07\*). Il sito di stoccaggio è un capannone dotato di una superficie chiusa di 1.335 m<sup>2</sup> per 10.000 m<sup>3</sup> utili.

CODICE EER	DESCRIZIONE RIFIUTO	STATO FISICO	MODALITÀ DI STOCCAGGIO	QUANTITÀ STOCCAGGIO (m <sup>3</sup> )	DESTINO
10 02 07*	Rifiuti solidi prodotti dal trattamento di fumi, contenenti sostanze pericolose	Solido	Capannone chiuso	10.000	R/D

Tutta la superficie del capannone è pavimentata in calcestruzzo con sottostanti teli in HDPE che garantisce l'impermeabilizzazione verso il suolo. All'esterno del capannone è presente un'area coperta da tettoia e impermeabilizzata, utilizzata per la movimentazione delle polveri di abbattimento fumi.

Le polveri generate dal processo di fusione dei rottami metallici e captate dall'impianto di abbattimento fumi contengono metalli e per questo sono inviate a impianti di recupero che ne estraggono principalmente zinco metallico. Questo è un ulteriore esempio di circolarità e di valorizzazione dei residui generati dal processo siderurgico.

I principali rifiuti prodotti durante il ciclo produttivo sono i seguenti:

CODICE EER	DESCRIZIONE RIFIUTO	STATO FISICO	MODALITÀ DI STOCCAGGIO	DESTINO
10 02 02	Scorie non trattate	Solido	Cumuli allo scoperto su superficie impermeabilizzata	R/D
10 02 10	Scaglie di laminazione (provenienti da impianti acque da laminatoi, da colate continue e da lavorazioni a freddo)	Solido	Cumuli allo scoperto su superficie impermeabilizzata	R/D
10 02 12	Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento diversi da quelli di cui alla voce 100211 (fanghi provenienti dalla vasca di controlavaggio filtri a sabbia)	Solido	Cumuli allo scoperto su superficie impermeabilizzata	R/D
10 09 03	Scorie di fusione	Solido	Cumuli allo scoperto su superficie impermeabilizzata	R/D
19 12 03	Metalli non ferrosi	Solido	Cumuli al coperto su superficie impermeabilizzata	R/D
19 12 12	Altri rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti	Solido	Cumuli al coperto su superficie impermeabilizzata	R/D

Ad essi si aggiungono i cosiddetti rifiuti minori generati dal ciclo produttivo e durante le operazioni di manutenzione

### > L'area lavorazione scorie

L'attività dell'acciaiera produce oltre all'acciaio e al Granulato ALFA Sinstone<sup>®</sup>, anche due tipologie di residui:

- scoria da forno (scorie nere di fusione, EER 10 09 03) pari a circa il 13% dell'acciaio prodotto;
- scoria di siviera (scorie bianche non trattate, EER 10 02 02) pari a circa il 4,5% dell'acciaio prodotto.

Entrambe le tipologie di scorie vengono sottoposte a processi di lavorazione (deferrizzazione, vagliatura, ecc.) con macchinari mobili in aree dedicate e separate (le scorie bianche separate dalle scorie nere) adottando sistemi ad acqua nebulizzata (cannoni, idranti) per meglio contenere la dispersione in aria delle polveri prodotte dalle attività legate soprattutto alla gestione delle scorie bianche.

## 08. ASPETTI AMBIENTALI

Le scorie nere hanno dimensioni comprese tra alcuni millimetri e diverse decine di centimetri.

La scoria proveniente dalle siviere (scoria bianca) al termine dell'attività di colaggio in colata continua viene lasciata raffreddare, solidificare, e successivamente versata in apposita area. Tali scorie a contatto con l'aria si sbriciolano e sono mantenute bagnate anche con l'impiego di appositi cannoni ad acqua nebulizzata che impediscono la dispersione eolica delle polveri.

A seguito della realizzazione del capannone per la lavorazione scorie, tali operazioni che potrebbero produrre emissioni (sversamento scorie nere) e/o polveri (lavorazione scorie bianche) vengono svolte al coperto, in aree separate per la lavorazione della scoria bianca e della scoria nera al fine di contenere ancora di più le possibili emissioni diffuse.

I residui di entrambe le scorie sono destinati a ditte autorizzate per il successivo recupero o smaltimento.



*Letto di raffreddamento*



*Cumulo di scorie nere*

## 8.5 IMPATTO ACUSTICO

---

L'area oggetto di studio, presso la quale è posta l'attività Alfa Acciai risulta in classe VI, tuttavia i ricettori presenti sui diversi fronti (nord, est e sud) risultano posti in classe IV e classe III.

### CLASSE III - AREA DI TIPO MISTO

*Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. I limiti delle sorgenti sonore per tale classe sono indicati nel D.P.C.M. 14/11/97.*

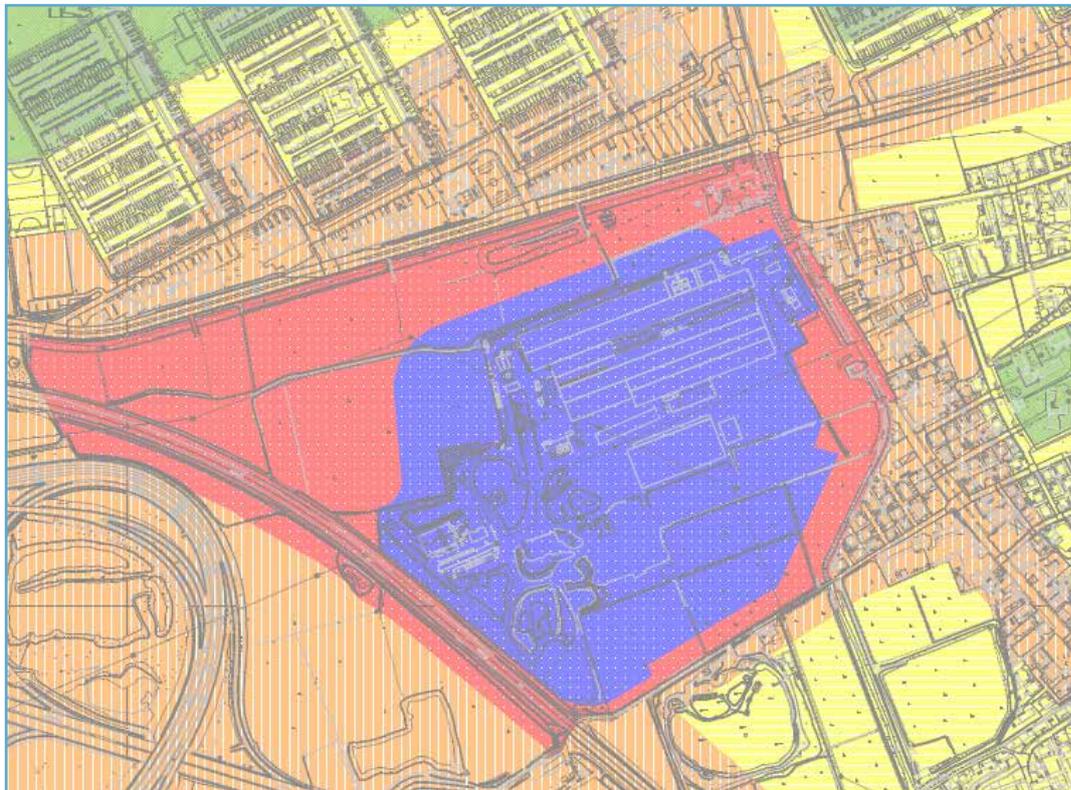
### CLASSE IV - AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA

*Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. I limiti delle sorgenti sonore per tale classe sono indicati nel D.P.C.M. 14/11/97.*

### CLASSE VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

*Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. I limiti delle sorgenti sonore per tale classe sono indicati nel D.P.C.M. 14/11/97.*

# 08. ASPETTI AMBIENTALI



Zonizzazione acustica dell'area dello stabilimento e dei dintorni

## LEGENDA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

CLASSE			VALORI LIMITE DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (ASSOLUTI)		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (DIFFERENZIALI)	
			dB(A)eq		dB(A)eq		dB(A)eq	
			DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		45	35	50	40	5	3
II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		50	40	55	45	5	3
III	AREE DI TIPO MISTO		55	45	60	50	5	3
IV	AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA		60	50	65	55	5	3
V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		65	55	70	60	5	3
IV	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		65	65	70	70	N.A	N.A

Come previsto dall'autorizzazione vigente, con cadenza biennale, vengono effettuati i rilievi nei punti prescritti.

La metodologia di misura prevede l'installazione di un gruppo di centraline per il monitoraggio continuativo della rumorosità che è perpetrato in contemporanea per un periodo di oltre una settimana in tutti i punti previsti. Il periodo di misura comprende diverse condizioni acustiche legate a periodi di normale funzionamento e di fermata dell'azienda al fine di poter verificare la conformità rispetto ai limiti di immissione, emissione e differenziale.



*Posizione di alcuni punti di rilevazione delle emissioni acustiche*

Le principali sorgenti di rumore dello stabilimento che impattano sull'ambiente circostante sono:

- parco rottami (rumori dovuti principalmente alla movimentazione dei rottami);
- forni di fusioni (rumori dovuti agli elettrodi);
- impianto di laminazione (rumore prodotto dall'attività di laminazione);
- impianto di aspirazione e abbattimento fumi, condotte di aspirazione fumi.

Sulla base dei rilievi effettuati Alfa Acciai ha mantenuto nel corso del tempo gli obiettivi di risanamento e la compatibilità dei livelli con la classificazione acustica del territorio nelle postazioni oggetto di indagine.

## 09. MONITORAGGI

Al fine di controllare le attività di Alfa Acciai e il suo impatto verso l'ambiente circostante, l'AIA prevede l'effettuazione di monitoraggi divisi per aspetti ambientali.

I risultati delle analisi sono comunicati ad ARPA tramite il sistema applicativo web AIDA (Applicativo Integrato Di Autocontrollo; applicativo appositamente sviluppato da ARPA per la gestione integrata degli Autocontrolli IPPC-AIA, facente parte del Sistema di Gestione delle Verifiche Ispettive di ARPA Lombardia).



## 9.1 L'ARIA

---

Per ciascun punto di emissione il piano di monitoraggio individua la frequenza e i parametri significativi da controllare. Questi sono suddivisi in:

- **emissioni convenzionali e gas a effetto serra;**
- **metalli e composti;**
- **sostanze organiche clorurate;**
- **composti organici;**
- **altri composti (tra cui le polveri totali sospese).**

Per le emissioni E1bis e E2 (relative ai 2 EAF) e per il frantumatore (E9) il monitoraggio è effettuato con cadenza semestrale, per le restanti emissioni con cadenza annuale. Dall' 8 marzo 2016 sui camini relativi ai 2 forni EAF è in funzione un sistema SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) che monitora e registra in continuo la concentrazione delle polveri in uscita al camino. Tali dati, registrati in continuo, sono inviati con cadenza semestrale all'ARPA. In caso di superamento del limite di legge o anomalia nelle registrazioni, l'azienda comunica all'autorità competente tale evento entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo.

Per i dettagli si rimanda all'autorizzazione integrata ambientale e alla normativa applicabile per quanto riguarda lo SME.

## 9.2 L'ACQUA

---

Il monitoraggio di tutti gli scarichi prevede specifici parametri, frequenze e metodi analitici. Sono controllati il pH, i solidi sospesi, il COD e i metalli con i relativi composti.

### **Il monitoraggio del CIS recettore**

Poiché gli scarichi idrici di Alfa Acciai affluiscono in CIS (corpo idrico superficiale), l'azienda, in modo del tutto volontario, esegue monitoraggi analitici del corpo idrico recettore, al fine di valutare l'effettivo contributo dei propri scarichi. Per tale motivo è applicata la contemporaneità del campionamento del CIS e dello scarico.

## 9.3 I RIFIUTI

---

Il monitoraggio sui rifiuti prevede:

- per i rifiuti in ingresso autorizzati R13/R4 (messa in riserva /recupero dei metalli) la contabilizzazione della quantità annua e specifica (ovvero il totale delle tonnellate di rifiuti utilizzati per produrre una tonnellata di acciaio);
- per i rifiuti in uscita dallo stabilimento con un codice EER a specchio una verifica analitica della non pericolosità, effettuata con cadenza semestrale; (per le polveri decadenti dagli impianti di abbattimento fumi dei forni di fusione una verifica analitica semestrale comprendente anche PCDD/F e PCB).

## 9.4 IL RUMORE

---

Le indagini fonometriche delle immissioni sonore previste dal Piano di Monitoraggio AIA sono pianificate a cadenza biennale per tutti i punti individuati e localizzati intorno allo stabilimento. Campagne di controllo sono realizzate anche in occasione di modifiche impiantistiche di rilievo e, se nel tempo i livelli d'immissione si mantengono costanti, le frequenze di monitoraggio possono essere ridotte.

## 9.5 LE RADIAZIONI

---

I controlli radiometrici sulle materie prime (rottame ferroso e materie prime in genere) o sui rifiuti trattati sono svolti con strumenti automatici su tutti gli automezzi che transitano sotto le pese di stabilimento e registrati su supporto informatico. Come precedentemente descritto, questi controlli avvengono anche durante alcune fasi specifiche del ciclo produttivo.

## 9.6 LE RISORSE IDRICHE ED ENERGETICHE

---

Il monitoraggio dei consumi di risorse idriche ed energetiche prevede la rendicontazione annuale dei consumi di:

- acque civili e industriali suddivise in raffreddamenti diretti e indiretti. Sono quindi calcolati i consumi specifici ( $m^3/t$ );
- energia elettrica suddivisa per reparto e successivo calcolo dei consumi specifici (KWh/t);
- metano suddiviso per reparto e successivo calcolo dei consumi specifici ( $Nm^3/t$ ).

Alfa Acciai registra in modo sistematico le segnalazioni provenienti dall'esterno. I vari segnalatori, dislocati nell'intorno dell'azienda, si fanno anche carico di raccogliere eventuali segnalazioni di altri abitanti del quartiere. Le tematiche segnalate riguardano: rumore, emissioni in atmosfera, odore, vibrazioni e sversamenti.

La modalità di segnalazione prevede che il segnalatore chiami un numero di telefono (presidiato 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno) al quale riferire quanto rilevato con i maggiori dettagli possibili.

La persona che per Alfa Acciai ha raccolto la segnalazione provvede ad avvisare il capo turno dei vari reparti affinché verifichino in tempo reale quanto segnalato dall'esterno. Le evidenze della segnalazione e le contromisure adottate vengono archiviate presso gli uffici preposti. Periodicamente si svolgono incontri in azienda in cui si espongono i risultati delle segnalazioni al fine di coinvolgere i cittadini sui miglioramenti intrapresi e programmati da Alfa Acciai con lo scopo di aumentare la loro consapevolezza e di attenuare le problematiche sensibili emerse dall'elaborazione delle segnalazioni.

Segnalazioni ambientali CO.DI.S.A. dal 2011 al 2022



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VIBRAZIONI	5	4	1								1	
SVERSAMENTO	1											
RUMORE	25	26	24	7	21	7	10	5	32	7	7	11
ODORE	21	22	10	6	2	9	5	5	8	4	11	15
EMISSIONE ATMOSFERICA	9	12	7	13	2	3	3	2	2	11		

Si riporta l'andamento delle segnalazioni dal 2011 al 2022. La tendenza complessiva è stata sempre in diminuzione segno che le azioni messe in campo sono risultate efficaci rispetto a quanto segnalato, ad esclusione del 2019 anno in cui è stato instaurato un programma specifico con un segnalatore sul tema rumore che ha portato ad un incremento di avvisi su tale tematica.

# 11. MIGLIORIE REALIZZATE

Le segnalazioni dell'ultimo biennio sono distribuite tra rumore e odore. In tema di odore è partito nel corso del 2022 il tavolo tecnico odori che ha come obiettivo, in collaborazione con Ramet e Università degli studi di Brescia, l'installazione di un naso elettronico e il suo test per valutarne le potenzialità.

Molte sono le migliorie apportate negli ultimi anni e altre sono già state pianificate per l'anno 2022. Di seguito vengono elencate le più significative opere realizzate nei diversi anni.

## > ANNO 2018

- > Nuova modalità informatica di qualifica dei fornitori di rottame tramite utilizzo di piattaforma web;
- > Installazione cannoni ad acqua nebulizzata per area scarico rottame all'impianto di frantumazione dei rottami metallici e per area scorie;
- > Nuovo sistema di raccolta acque meteoriche da piazzali parco rottame tramite vasche di drenaggio, dissabbiatura e disoleatura.

## > ANNO 2019

- > Revamping sistema di convogliamento e stoccaggio polveri abbattimento fumi impianti E1-E2;
- > Ampliamento impianti di aspirazione lavorazioni a freddo (macchine da rete);
- > Sistema di prenotazione degli accessi per lo scarico del rottame;
- > Installazione di una nuova gru ad equilibrio (GRU 4) nella zona di stoccaggio autorizzata di circa 2.200 m<sup>2</sup> attualmente utilizzata per alimentare il trituratore o stoccare alternativamente del rottame/rifiuto già pronto forno, creando una quarta postazione di preparazione ceste per l'alimentazione dei forni elettrici.



# 11. MIGLIORIE REALIZZATE

## > ANNO 2020

- > Nuova metodologia di controllo delle autorizzazioni al trasporto per i rifiuti e il rottame rifiuto tramite chiamata webservice alla banca dati dell'albo nazionale gestori ambientali;
- > Nuovo laboratorio interno per analisi chimiche.



## > ANNO 2021

- > Nuovo impianto pilota (progetto SMART GRID PILOT BANCO energetico) per il recupero calore e cessione alla rete di teleriscaldamento (vedi capitolo 12);
- > E13 -Impianto di aspirazione a presidio delle operazioni di carico cassoni presso il deposito autorizzato per le polveri da abbattimento fumi (EER 10.02.07\*).



*Serbatoi di accumulo acqua a servizio dell'impianto di recupero calore*

**> DAL 2022 AD OGGI**

- > Nuovo deposito di materiale radiocontaminato di categoria B - completata la fase di chiusura in box dedicato di 2 container marini contenenti polveri;
- > Migliorie impiantistiche sia alla linea lavorazioni a caldo del laminatoio che a quella reti delle lavorazioni a freddo;



- > Nuova modalità informatica di creazione, modifica, approvazione e revisione delle procedure e istruzioni ambientali tramite utilizzo di piattaforma web;
- > Collegamento in pesa del programma qualifiche web per un controllo e accesso ancora più veloce dei mezzi di rottame;
- > Introduzione, anche per i fornitori di rottame estero, della nuova modalità informatica di qualifica tramite utilizzo di piattaforma web;
- > Nuova modalità informatica di gestione/consultazione di tutti i progetti aziendali tramite utilizzo di piattaforma web;
- > Installazione di un nuovo filtro a sabbia (il n.24) ad integrazione dell'impianto trattamento acque esistente al fine di migliorare la qualità dell'acqua di processo impiegata nel complesso produttivo;



*Filtro a sabbia*

# 11. MIGLIORIE REALIZZATE

- > Utilizzo di polimeri ottenuti da materie plastiche riciclate nel forno fusorio in parziale sostituzione dell'antracite;
- > Produzione di un nuovo sottoprodotto "scoria bianca" derivante dal processo di metallurgia secondaria dell'acciaiera Alfa Acciai S.p.A., regolarmente valutato/registrato ai sensi della normativa REACH, denominato ALFALIME e rispondente a tutti i criteri previsti dall'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- > Progetto della rete piezometrica a monte e valle idrogeologico del sito per il monitoraggio delle acque sotterranee allo scopo di garantire un'efficace rete di monitoraggio quali-quantitativa delle acque transitive al di sotto dello stabilimento;
- > Restyling palazzina e aula assemblea;
- > Rifacimento segnaletica orizzontale e verticale nelle aree di passaggio mezzi zona deposito prodotto finito.



Il riscaldamento del sistema climatico mondiale è inequivocabile, e dal 1950 molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti. L'atmosfera e gli oceani si sono riscaldati, la massa di neve e ghiaccio è diminuita, e le concentrazioni di gas ad effetto serra sono aumentate. È estremamente probabile che l'influenza umana sia stata la causa dominante del riscaldamento osservato dalla metà del 20° secolo.

Tra i territori del Mediterraneo, l'Italia è quello più esposto agli effetti dei cambiamenti climatici e, senza una gestione integrata dei rischi, nonché una visione articolata delle soluzioni di mitigazione o adattamento in grado di limitarne gli impatti, potrebbe diventare, entro la fine del secolo, un Paese difficilmente vivibile con possibili peggioramenti delle condizioni già esistenti di forte pressione sulle risorse idriche (riduzione della qualità e della disponibilità di acqua), sul regime idro-geologico, sul suolo (erosione e desertificazione del terreno), sulla biodiversità e sugli ecosistemi naturali (erosione delle coste e innalzamento del livello del mare).

Il Comune di Brescia ha aderito formalmente al Patto dei Sindaci per l'Energia e i firmatari del Patto, al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti efficaci, si sono impegnati a presentare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), il quale ha tre obiettivi principali:

- 1) la mitigazione (obiettivo già presente nel PAES) – ovvero la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> almeno del 40% rispetto alla baseline (2010) entro il 2030 (decarbonizzazione dei territori) attraverso la redazione e l'attuazione di un Piano d'Azione per la Mitigazione;
- 2) l'adattamento ai cambiamenti climatici (nuovo obiettivo del PAESC) – ovvero la riduzione dei rischi legati ai cambiamenti climatici e l'aumento della resilienza dei territori, attraverso la redazione e l'attuazione di un Piano d'Azione per l'Adattamento definito sulla base degli esiti della Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità presenti nel territorio;
- 3) l'impegno a conseguire una maggiore efficienza energetica e ad incrementare l'uso delle fonti rinnovabili.

A livello di Comune di Brescia, l'INEMAR (INventario EMISSIONI ARia), sviluppato nell'ambito del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria e gestito, a partire dal 2003, da ARPA Lombardia riporta le seguenti emissioni totali di CO<sub>2</sub>, divise in 11 macrosettori ed espresse in kt (migliaia di tonnellate). I macrosettori in cui Alfa Acciai ricade sono:

- > **Processi produttivi** nei quali ritroviamo le emissioni derivanti dall'attività fusoria;
- > **Combustione nell'industria** nella quale troviamo le emissioni derivanti da attività di riscaldamento collegate alla laminazione.

# 12. CAMBIAMENTI CLIMATICI E SOSTENIBILITÀ

INEMAR - Macrosettore	CO <sub>2</sub> (kt/anno) COMUNE DI BRESCIA
PRODUZIONE ENERGIA E TRASFORMAZIONE COMBUSTIBILI	212
COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE	109
COMBUSTIONE NELL'INDUSTRIA	236
PROCESSI PRODUTTIVI	90
ESTRAZIONE E DISTRIBUZIONE COMBUSTIBILI	0
USO DI SOLVENTI	0
TRASPORTO SU STRADA	289
ALTRE SORGENTI MOBILI E MACCHINARI	3
TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI	571
AGRICOLTURA	0
ALTRE SORGENTI E ASSORBIMENTI	-8
<b>TOTALE</b>	<b>1.502</b>

Rispetto all'inventario del 2017, contenuto nel 2° rapporto dell'Osservatorio, si riporta di seguito il commento di ARPA Lombardia relativo al confronto tra i due inventari: "Le emissioni di CO<sub>2</sub> di origine fossile sono diminuite del 4,1%. Il decremento è dovuto principalmente alle emissioni da trasporto su strada (-14%, circa 2.500 kt in meno) e combustione non industriale (-11%, circa 1.700 kt in meno). Si è avuto un aumento del 21% delle emissioni negative da altre sorgenti e assorbimenti (circa 540 kt rimosse in più). Le emissioni da trattamento e smaltimento rifiuti sono aumentate del 204% (circa 1.300 kt in più). Meno significative le altre variazioni."

Inoltre, "l'aggiornamento dei fattori di emissione ha interessato la CO<sub>2</sub> da incenerimento di rifiuti solidi urbani. Il fattore di emissione in questione è di fonte IPCC 2006 aggiornato con il refinement 2019.

Rispetto alle edizioni precedenti il fattore di emissione riferiti al trattamento e smaltimento rifiuti è stato ricalcolato. Le due versioni dell'inventario per quanto riguarda la CO<sub>2</sub> da questa attività non possono essere confrontate essendo basate su presupposti metodologici differenti."

A macro scala, in Europa i livelli di efficienza energetica stanno crescendo, tuttavia, non sono ancora in linea con la tendenza prevista per il raggiungimento dello zero netto in termini di emissioni inquinanti e climalteranti. Nell'ultimo

Rapporto dell'Agencia Internazionale dell'Energia (International Energy Agency, IEA) "Energy Efficiency 2021" emerge la necessità di aumentare gli investimenti prima del 2030 per incentivare l'espansione di tecnologie e soluzioni per ridurre le emissioni di gas serra a 0 entro il 2050, come previsto nella Roadmap to Net Zero by 2050.

Per realizzare questi obiettivi è stato riformato il sistema di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (EU ETS), che punta a ridurre le quote gratuite assegnate, in particolare quelle delle industrie ad alta intensità energetica, in cui rientra anche Alfa Acciai, essendo produttrice di acciaio da forno elettrico.

ETS (Emission Trading System) è il sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE ed è uno dei principali strumenti su cui si fonda la politica dell'UE per contrastare i cambiamenti climatici ed è uno strumento essenziale per ridurre in maniera economicamente efficiente le emissioni di gas a effetto serra. L'EU-ETS opera secondo il principio del "Cap and Trade", ovvero, viene fissato un limite alla quantità massima di CO<sub>2</sub> che può essere emessa dagli impianti che rientrano nel sistema a livello europeo. Entro questo limite, le imprese possono acquistare o vendere quote in base alle loro esigenze. Una volta l'anno, tutte le imprese che partecipano all'EU-ETS devono rendicontare le tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse. Un numero limitato di quote di emissione viene assegnato a titolo gratuito ad alcune imprese sulla base di regole armonizzate di assegnazione applicate in tutta Europa. Le imprese che non ricevono quote di emissione a titolo gratuito o in cui le quote ricevute non sono sufficienti a coprire le emissioni prodotte devono acquistare le quote di emissione all'asta o da altre imprese. Alfa Acciai, a tutto il 2022, grazie alle performance impiantistiche non ha avuto necessità di ricorrere all'acquisto di quote extra rispetto a quelle assegnate.

La sfida della decarbonizzazione è sicuramente la più grande che il mondo siderurgico si trova ad affrontare; l'obiettivo principale è quello di attuare processi di transizione energetica verso modelli più efficienti e a minor impatto. Alfa Acciai, come detto poc'anzi, essendo una produttrice di acciaio da forno elettrico, rientra tra le aziende soggette all'EU-ETS e per questo si impegna costantemente a introdurre azioni volte alla riduzione della CO<sub>2</sub> emessa dai propri processi produttivi al fine di rendere la sua attività sempre più sostenibile.

Alfa Acciai ha introdotto negli anni numerose iniziative che possono contribuire direttamente alla riduzione della CO<sub>2</sub> emessa a livello globale e per questo si sta impegnando anche sul fronte delle emissioni di gas serra generate dai trasporti. Infatti, il sistema di prenotazione delle fasce orarie di forniture di rottame attivato nel 2020 in Alfa Acciai è stato esteso nel 2021 alle materie prime di processo consentendo un flusso in ingresso più regolare con l'eliminazione delle attese e degli incolonnamenti dei mezzi pesanti e, di conseguenza, un trasporto maggiormente sostenibile e con un minor impatto ambientale.

## 12. CAMBIAMENTI CLIMATICI E SOSTENIBILITÀ

Ulteriore e significativo impegno in ottica di logistica sostenibile è l'utilizzo della modalità di trasporto intermodale da e verso l'Europa centrale, con il quale si esporta prodotto finito e si importa materia prima (rottame ferroso) attraverso il polo ferroviario di Montirone.

Oltre ad azioni legate ai trasporti, la simbiosi industriale e l'integrazione con il territorio rappresentano una ulteriore modalità con cui l'azienda si è resa attiva per perseguire la strada della sostenibilità.

La dimostrazione è che a fianco delle azioni di efficientamento, miglioramento continuo e riduzione di impiego di materiali carboniosi da fonte fossile, è stata progettata, studiata e realizzata con A2A, la maggior multiutility italiana, un'azione che mira al recupero di calore derivante dagli impianti di raffreddamento e la cessione del calore recuperato al teleriscaldamento di Brescia.

In particolare, attraverso un percorso di studio, progettazione e valutazione di fattibilità condotto negli ultimi anni si è arrivati alla realizzazione di un sistema prototipo di recupero del calore proveniente dal sistema di raffreddamento dell'impianto fumi a servizio di uno dei forni dell'acciaiera e cessione dello stesso alla rete del teleriscaldamento di Brescia. Si conferma quindi la possibilità di avviare una simbiosi industriale importante, con un recupero termico ad elevate potenzialità.

Il principio su cui si basa il recupero energetico è quello di sfruttare il calore dell'acqua utilizzata per il raffreddamento dell'impianto fumi come vettore del



*Lavori per la costruzione dell'impianto recupero calore*



*Particolare dell'impianto recupero calore*

calore che verrà ceduto alla rete del teleriscaldamento attraverso opportuni scambiatori di calore. Gli impianti sono realizzati all'interno di una cabina, di interfaccia con il teleriscaldamento, di nuova costruzione all'interno del sito.

I risultati dell'attività prototipale sono risultati in linea con le aspettative senza interferire con il processo produttivo e per questo è stato realizzato l'impianto industriale di potenza nominale fino a 20MW, che rappresenta un potenziale recupero energetico di circa 60.000 MWh/anno, pari a 5.200 ton/anno equivalenti di petrolio non consumate.

A seguito del recupero energetico, il gestore della rete potrà ridurre l'utilizzo di centrali di produzione alimentate da fonti primarie.

Alfa Acciai oltre ad essere, come tutte le altre acciaierie a forno elettrico, l'esempio classico di circolarità all'infinito dei rottami metallici che vengono valorizzati all'interno dell'acciaieria, attraverso il recupero e la cessione del calore si proietta verso la circolarità dell'energia e la sua valorizzazione attraverso il calore che altrimenti verrebbe perso in atmosfera.

La sostenibilità rappresenta oggi una sfida globale messa in atto con azioni locali e incide su scelte strategiche di enti, organizzazioni e imprese e sul loro modo di operare come parti attive del sistema. Alfa Acciai è quindi sempre più orientata ed attenta alle tematiche chiave della sostenibilità e quindi orienta le proprie scelte in funzione di essa.



## Comunicazione dell'ATS di ottobre 2017 relativa a "Campionamenti di vegetali destinati al consumo umano nelle vicinanze di due acciaierie nel Comune di Brescia"

Si rimanda al testo del capitolo 13 del secondo rapporto dell'osservatorio

Sistema Socio Sanitario  
 Regione Lombardia  
 ATS Brescia

**DIREZIONE SANITARIA**  
 Viale Duca degli Abruzzi, 15 - 25124 Brescia  
 Tel. 030.383.8441 Fax 030.383.8253  
 E-mail: [direzionesanitaria@ats-brescia.it](mailto:direzionesanitaria@ats-brescia.it)

Spett. COMUNE DI BRESCIA  
 AREA TUTELA AMBIENTALE, VERDE  
 E PROTEZIONE CIVILE  
 Via Marconi 12  
 25128 BRESCIA

c.a. Assessore Prof. Gianluigi Fondra  
[ambienteecologia@pec.comune.brescia.it](mailto:ambienteecologia@pec.comune.brescia.it)

ATS Brescia - albs - RP01  
 Protocollo Parleria ATS Brescia  
 n. 0394459/17 del 12/10/2017  
  
 Classifica - 2.1.05

Oggetto: campionamenti di vegetali destinati al consumo umano nelle vicinanze di due acciaierie nel comune di Brescia.

Facendo seguito a quanto emerso nella riunione dell'Osservatorio Ori Martin, tenutasi in data 09.10.2017, si trasmette il resoconto dell'indagine effettuata dall'ASL (ora ATS) di Brescia, nell'ambito del progetto della georeferenziazione tematica.

Nel settembre 2012 è stata avviata la seconda serie di controlli su vegetali a foglia larga ed erbe aromatiche, destinati al consumo umano e coltivati in aree orticole private circostanti le acciaierie Alfa Acciai ed Ori Martin, entrambe inserite nel contesto urbano della città di Brescia, con la finalità di quantificare la concentrazione di inquinanti sulle essenze vegetali attribuibili alla ricaduta delle emissioni industriali, confrontando i risultati con gli esiti della prima serie di controlli effettuati da ASL (ora ATS) nel giugno 2011.

I campioni effettuati sono stati 10 ed i parametri indagati sono stati: prodotti organici persistenti (POP), che nella precedente indagine avevano mostrato il superamento del livello di azione in alcuni campioni, ed idrocarburi policiclici aromatici (IPA) che la Commissione Europea ritiene occorra continuare a sorvegliare nei cereali e negli ortaggi.

Il laboratorio che ha eseguito le analisi dei campioni è stato INCA, Consorzio Interuniversitario Nazionale la chimica per l'Ambiente di Marghera, accreditato.

Gli esiti delle analisi dei vegetali a foglia larga (radicchio e bietola) sono stati confrontati con i limiti stabiliti dalla Raccomandazione della Commissione Europea del 23.08.2011 sulla riduzione della presenza di diossine e furani e PCB nei mangimi e negli alimenti.

Per le erbe aromatiche i limiti di riferimento sono stabiliti dal Regolamento (UE) n. 277/2012 della Commissione del 28.03.2012, che modifica gli allegati I e II della Direttiva 2002/32/CE del parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i livelli massimi e le soglie d'intervento relativi alle diossine e ai policlorobifenili.

Tutti gli esiti analitici dei vegetali a foglia larga hanno mostrato il rispetto del limite stabilito dalla Raccomandazione del 23.08.2011 di riferimento per il consumo umano per i parametri diossine e furani e PCB indagati.

ATS Brescia - Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 - 25124 Brescia  
 Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - [www.ats-brescia.it](http://www.ats-brescia.it) - [informa@ats-brescia.it](mailto:informa@ats-brescia.it)  
 Posta certificata: [protocollo@pec.ats-brescia.it](mailto:protocollo@pec.ats-brescia.it)  
 Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980

Comunicazione dell'ATS

Sistema Socio Sanitario  
 Regione Lombardia  
 ATS Brescia

Le erbe aromatiche relativamente ai parametri diossine, furani e PCB indagati, hanno mostrato concentrazioni inferiori anche del limite di soglia di intervento/azione, che il Regolamento 277/2012 del 28.03.2012 stabilisce per l'attivazione di indagini finalizzate all'individuazione della fonte inquinante, e che è inferiore al limite di conformità dell'alimento.

Il riferimento normativo per i tenori massimi di idrocarburi policiclici aromatici nei prodotti alimentari è il Regolamento UE n. 835/2011 della Commissione del 19.08.2011, che modifica il regolamento CE n. 1881/2006.

La Commissione, ricordando che i dati disponibili indicano che i cereali e gli ortaggi contengono livelli di IPA piuttosto bassi, tuttavia ritiene che occorra continuare a sorvegliare i livelli di IPA in questi due gruppi di prodotti, rimandando la valutazione sulla necessità di fissare tenori massimi alla raccolta di ulteriori dati.

Per il momento perciò, in assenza di limiti di riferimento per la tipologia di materiale campionato, ci si è limitati a confrontare gli esiti degli esami sugli IPA nei vegetali con le concentrazioni più basse di Benzo(a)pirene, giudicato nel regolamento 2006 marcatore della presenza degli IPA negli alimenti, consentite in alimenti e corrispondente a 1.0 ng/g negli alimenti a base di cereali ed altri alimenti destinati ai lattanti e ai bambini.

Tutti gli esiti analitici hanno mostrato concentrazioni di Benzo(a)pirene inferiori a 1.0 ng/g. La definizione dei tenori di IPA anche negli alimenti vegetali consentirà una rivalutazione dei risultati.

I proprietari degli orti nei quali sono stati effettuati i campioni dei vegetali, sono stati informati personalmente da ASL (ora ATS) con nota prot. 12096/13 del 18.02.2013, sui risultati delle analisi di proprio interesse.

In allegato:

- 1) esiti analitici relativi a ciascun campione riportati in 3 tabelle di sintesi con i relativi riferimenti normativi;
- 2) certificati di analisi

Si coglie l'occasione per porgere distinti saluti

IL DIRETTORE SANITARIO  
 Dr. Fabrizio Speziani  


Struttura competente: Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria  
 Responsabile del procedimento: Dott.ssa Lucia Leonardi

ATS Brescia - Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 - 25124 Brescia  
 Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - [www.ats-brescia.it](http://www.ats-brescia.it) - [informa@ats-brescia.it](mailto:informa@ats-brescia.it)  
 Posta certificata: [protocollo@pec.ats-brescia.it](mailto:protocollo@pec.ats-brescia.it)  
 Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980

---

## **Analisi delle emissioni e impatto sulla qualità dell'aria delle aziende siderurgiche e metallurgiche del territorio bresciano**

---

**4 APRILE 2023**

---

**Società Consortile per le Ricerche Ambientali per  
la Metallurgia S.r.l.**



---

Sommario

**Analisi delle Emissioni**..... **1**

*Premessa* ..... **1**

*Le emissioni di PM10* ..... **2**

**Impatto sulla qualità dell'aria** ..... **4**

*Il monitoraggio in aria ambiente* ..... **4**

## Analisi delle Emissioni

### Premessa

Per la valutazione della qualità dell'aria è necessario ricordare che l'atmosfera non è un sistema chiuso, ma soggetto a continui scambi ed interazioni: in sostanza, la qualità dell'aria di un dato territorio non è dovuta alle sole sorgenti emissive locali ma, sovente, può essere influenzata, anche in maniera significativa, da sorgenti emissive localizzate in altri territori, geograficamente distanti e che giungono a noi attraverso i complessi fenomeni di trasporto e diffusione che caratterizzano l'atmosfera terrestre.

E' dunque importante, nell'affrontare il complesso tema delle emissioni e della qualità dell'aria, non focalizzare l'attenzione solo sul territorio investigato nelle vicinanze delle singole fonti, ma estendere l'analisi anche a un comprensorio ben più ampio.

In Lombardia, per la stima e l'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera, viene utilizzato da anni il sistema INEMAR (INventario EMISSIONi ARia), sviluppato nell'ambito del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria e gestito, a partire dal 2003, da ARPA Lombardia.

Sul portale di ARPA Lombardia (<https://bit.ly/3keIVRG>) è presente una descrizione dettagliata di tutte le attività censite nell'inventario.

L'organizzazione dei dati di INEMAR segue le categorie riconosciute dalle linee guida europee e nazionali. Le emissioni derivanti dalle attività industriali principalmente ricadono nei due macrosettori relativi alla combustione nell'industria e nella produzione dell'industria.

In ragione di quanto esposto sopra, di seguito vengono presentate le stime emissive, su base annuale, fatte per l'Agglomerato di Brescia e il Comune, in modo da poter avere un quadro di analisi maggiormente esaustivo della complessità emissiva del territorio bresciano.

Secondo i criteri previsti dalla normativa regionale, l'Agglomerato di Brescia è costituito dai seguenti comuni: **Botticino, Bovezzo, Brescia, Castelmella, Castenedolo, Cellatica, Collebeato, Concesio, Flero, Gardone Val Trompia, Gussago, Lumezzane, Marcheno, Nave, Rezzato, Roncadelle, San Zeno Naviglio, Sarezzo, Villa Carcina.**

Nel lavoro, in particolare, si focalizza l'attenzione sul PM10, in ragione del fatto che tale inquinante è stato considerato "tracciante" del complesso fenomeno dell'inquinamento ambientale della Pianura Padana.

## Le emissioni di PM10

Nelle figure seguenti sono riportate le emissioni di PM10 per l'Agglomerato di Brescia ed il Comune calcolate da INEMAR per l'anno 2019.

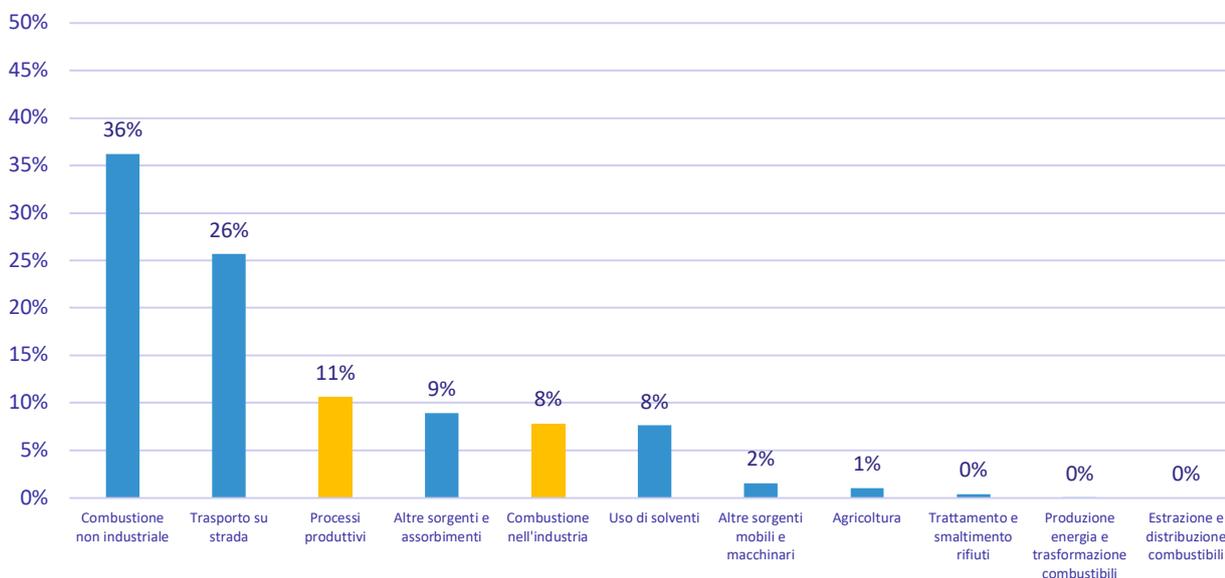
Nell'inventario INEMAR, il contributo delle emissioni industriali è ripartito sui due macrosettori "processi produttivi" e "combustione dell'industria" (in arancione nell'istogramma). Con riferimento quindi ad ORI Martin, le emissioni ascrivibili all'attività fusoria ricadono nel primo macrosettore, mentre tutte le attività di riscaldamento collegate alla laminazione sono ricomprese nel secondo.

L'analisi delle emissioni evidenzia, sia per il Comune che per l'Agglomerato, il contributo importante del "Trasporto su strada" e della "Combustione non industriale", soprattutto in ragione della combustione delle biomasse.

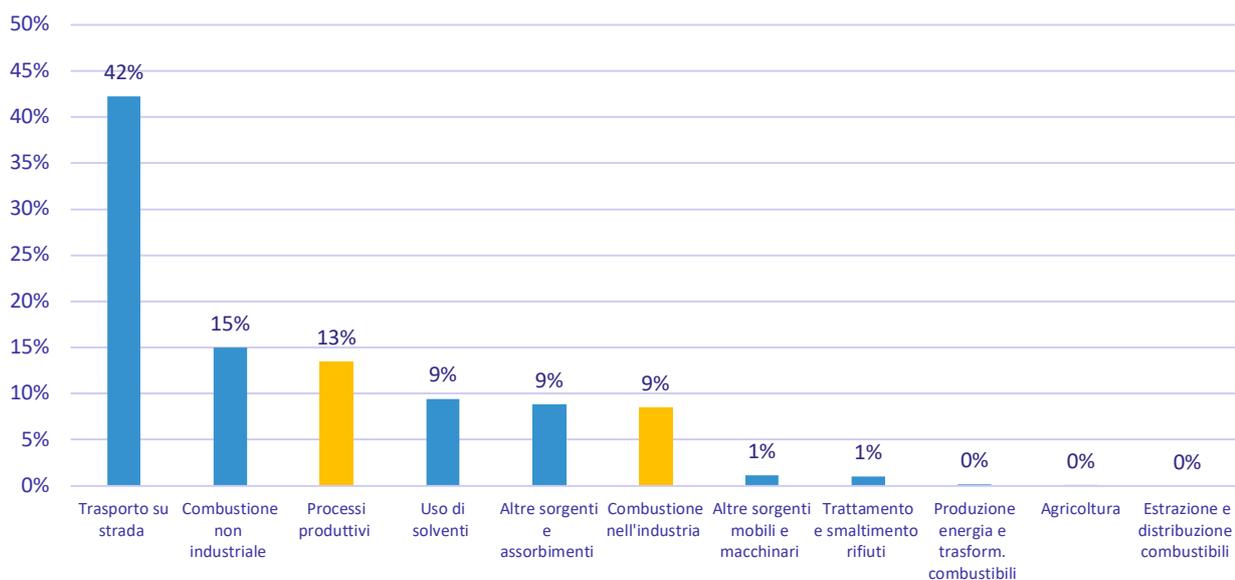
Nel Comune di Brescia il peso di quest'ultimo contributo si riduce in maniera significativa grazie alla presenza della rete di teleriscaldamento.

# 14. QUALITÀ DELL'ARIA

Stima delle emissioni annuali di PM10 nell'Agglomerato di Brescia  
(dati INEMAR 2019 - revisione pubblica)



Stima delle emissioni annuali di PM10 nel Comune di Brescia  
(dati INEMAR 2019 - revisione pubblica)



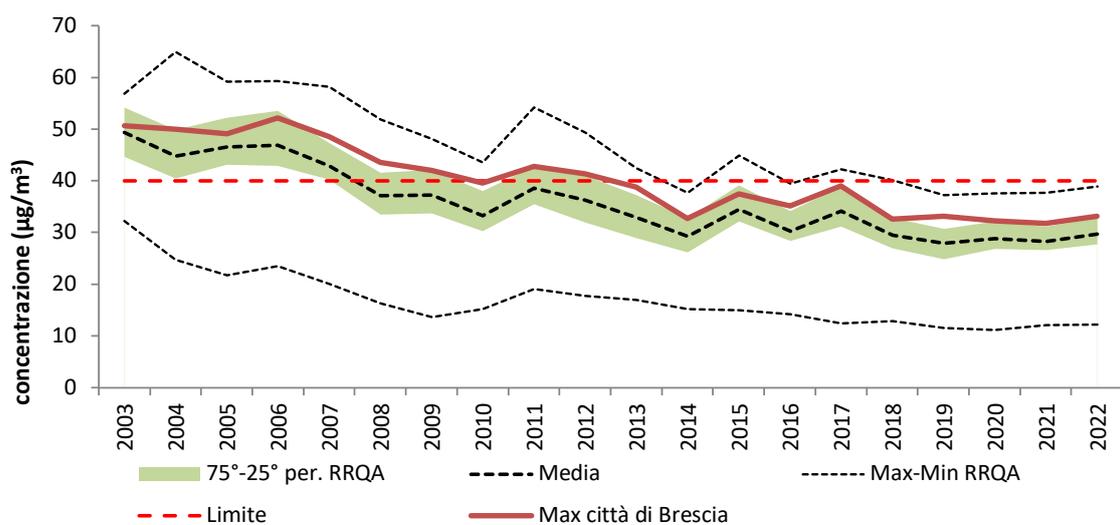
## Impatto sulla qualità dell'aria

### Il monitoraggio in aria ambiente

Come evidenziato nel Primo Rapporto dell'Osservatorio, si osserva nel corso degli anni una generale tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, più significativa se riferita agli inquinanti primari come particolato fine e biossido di azoto.

Di seguito, si riportano il grafico delle concentrazioni medie annuali di PM10 della provincia di Brescia (linea rossa continua ) confrontati con i valori misurati in Lombardia.

L'analisi conferma il trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni.



#### --COMMENTI DI ARPA LOMBARDIA --

Nel 2022 presso le postazioni della provincia di Brescia si è verificato il rispetto del previsto limite di legge sulla media annuale, mentre si sono diffusamente registrati un numero di superamenti del limite per la media giornaliera.

Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Brescia, ma più in generale di tutta la Pianura Padana.

# 14. QUALITÀ DELL'ARIA

Stazione	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	N° superamenti del limite giornaliero
Brescia Broletto	31	47
Brescia Tartaglia	32	47
Brescia Villaggio Sereno	33	60
Darfo Boario Terme	31	48
Odolo	29	22
Rezzato	39	108
Sarezzo	27	25

PM10: informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa – anno 2022 (Fonte: [Primo Rapporto Osservatorio Aria Bene Comune](#))

Nel corso del 2022, con riferimento alle concentrazioni di PM2.5, si evidenzia il rispetto del limite di concentrazione media annuale, pari a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , in tutte le postazioni di misura della Provincia.

Stazione	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Brescia Broletto	17
Brescia San Polo	21
Brescia Villaggio Sereno	23
Darfo Boario Terme	23

PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa (anno 2022) (Fonte: [Primo Rapporto Osservatorio Aria Bene Comune](#))

## Quant'è la CO<sub>2</sub> emessa?

L'emissione di CO<sub>2</sub> da fonti fossili per l'intero ciclo produttivo (produzione di acciaio e laminazione) è di circa 100 kgCO<sub>2</sub>/t acciaio.

## Ci sono limiti di legge per le quantità di polveri emesse?

Attualmente l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) impone un limite di emissione delle polveri al camino di 5 mg/Nm<sup>3</sup> per i camini principali dell'acciaieria e in conformità alla DGR 1872 del 23/05/2014 sono installati dei sistemi di monitoraggio in continuo dell'emissione di polveri (SME). Alfa Acciai ha aderito nel 2011 al progetto presentato da RAMET (Consorzio per le ricerche ambientali in metallurgia) e ha anticipato l'adeguamento alle nuove BAT per le emissioni al forno elettrico.

## Quali controlli effettua lo stabilimento in regime di autocontrollo?

I controlli effettuati dallo stabilimento, in regime di autocontrollo, sono quelli stabiliti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). In particolare i più significativi sono:

- ▶ controlli radiometrici ai materiali in ingresso ed uscita dallo stabilimento e lungo il ciclo produttivo;
- ▶ controlli alle emissioni in atmosfera su tutti i punti di emissione autorizzati.
- ▶ controllo degli scarichi idrici;
- ▶ controllo dei rifiuti in uscita allo stabilimento;
- ▶ campagne di rilevazione fonometriche all'intorno dello stabilimento con cadenza biennale.

## Ci sono stati ritrovamenti di materiale radioattivo nel rotame in ingresso?

Gli elevati standard di controllo adottati da Alfa Acciai e le sue procedure (vedi capitolo 6) hanno permesso negli anni di intercettare alcuni ritrovamenti di materiale radioattivo. In particolare si tratta molto spesso di strumentazione dotata di lancette fluorescenti o parti di parafulmini che hanno una radioattività residua. Tali reperti sono gestiti in conformità alla più recente normativa e conferiti presso depositi autorizzati per la loro conservazione fino ad avvenimento decadimento.

## **L'acqua impiegata nel processo industriale dopo l'utilizzo dove viene scaricata?**

L'acqua industriale, dopo opportuna depurazione, viene immessa nel corpo idrico superficiale denominato Vaso Piove. Esso è l'unico punto di scarico di Alfa Acciai verso un corpo idrico superficiale.

## **È possibile per i residenti nei quartieri circostanti l'azienda consumare prodotti degli orti domestici?**

Gli studi effettuati dalla ASL (ora ATS) hanno messo in evidenza che si possono consumare gli ortaggi prodotti nelle aree prossime allo stabilimento. (Vedi capitolo 13)

## **Quanti mezzi entrano ed escono al giorno da Alfa Acciai?**

Ogni giorno entrano in stabilimento circa 450 automezzi pesanti e ne fuoriescono altrettanti. Questi comprendono sia la "materia prima" in ingresso che il prodotto finito in uscita. Tali mezzi utilizzano l'ingresso di Via Massimini riducendo sensibilmente l'impatto sul quartiere e su Via San Polo. A questo si aggiunge un sistema di prenotazione dell'appuntamento per lo scarico del rottame in modo che i flussi di mezzi pesanti allo stabilimento siano opportunamente scaglionati riducendo i tempi di attesa.

## **Alfa Acciai registra le segnalazioni di molestie/fastidi inoltrate dai cittadini?**

Ogni segnalazione pervenuta all'azienda viene registrata e debitamente valutata. La parte più rilevante di tali segnalazioni riguardano problematiche inerenti al rumore, altre sono legate alla presenza di odori. Spesso interventi immediati hanno risolto prontamente le molestie avvertite, in altri casi sono stati necessari tempi più lunghi dato che gli interventi eseguiti sono stati più complessi e rilevanti.





STAMPATO SU CARTA ECOLOGICA RICICLATA 100% BIODEGRADABILE





COMUNE DI BRESCIA

Settore Sostenibilità Ambientale