

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
COMUNI DI CIVIDALE DEL FRIULI E MOIMACCO



GRUPPO
CIVIDALE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
(Domanda di rinnovo, dicembre 2020)

Ditta:

ACCIAIERIA FONDERIA CIVIDALE S.p.A.

Sede Operativa:

**Via dell'Industria- 40
33043 Cividale del Friuli
UDINE**

INDICE

PREMESSA	3
1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC	4
1.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA	4
1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
1.3 ZONIZZAZIONE TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO	8
1.4 STATO DEL SITO.....	10
1.4.1 <i>Clima</i>	10
1.4.2 <i>Inquadramento sismico</i>	11
1.5 DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PIÙ VICINE.....	13
2 CICLI PRODUTTIVI	15
2.1 STORIA DELLO STABILIMENTO.....	15
2.2 ATTIVITÀ PRODUTTIVA.....	16
3 ENERGIA	27
4 EMISSIONI	28
4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	28
4.2 CONSUMO ACQUA E SCARICHI IDRICI	29
4.3 EMISSIONI SONORE.....	30
4.4 RIFIUTI	31
5 BONIFICHE AMBIENTALI	33
6 STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	33
7 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO	33
7.1 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'INQUINAMENTO AMBIENTALE.....	33
7.2 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI CONSUMI ENERGETICI	34
7.3 TECNICHE GIÀ OPERATIVE PER LA RIDUZIONE E LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO	34
7.4 CERTIFICAZIONI	34

PREMESSA

L'azienda Acciaieria Fonderia Cividale S.p.A. è una azienda attiva nella produzione di lingotti per forgiatura e di fusione per il settore navale, energetico ed Oil&Gas.

L'azienda è autorizzata con provvedimento di AIA (Decreto n° 1292/AMB del 15/06/2016 STINQ-UD/AIA/9).

1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

1.1 Ubicazione geografica

Il sito produttivo è ubicato in una zona pianeggiante, nella zona industriale di Cividale del Friuli (Ud). La quota altimetrica in cui si inserisce l'impianto è pari a circa 124 m s.l.m..



Figura 1 – Localizzazione sito (fonte: Google Earth)

Segue dettaglio insediamento industriale.



Figura 2 – Localizzazione sito (fonte: Google Earth)

Come si evince dalla figura 2, lo stabilimento è costituito da due "unità", a nord e sud di via dell'Industria.

1.2 Inquadramento territoriale

L'Acciaieria Fonderia Cividale S.p.A. è insediata nella zona industriale del piano Urbanistico Comunale di Cividale e Moimacco ed è individuata al catasto sul foglio n°14, ai mappali 935-185-393-394-395-396-34-525-568-259-204-205-390-373-374-352-261 di Cividale e sul Foglio n°7 ai mappali 839 del Comune di Moimacco.

Lo stabilimento sorge su un lotto di 146.148 m².

Lo stabilimento è diviso in due parti, convenzionalmente denominate NORD e SUD da via dell'Industria.



Figura 3 – Planimetria di inquadramento

Segue una ulteriore divisione che può essere utile per seguire il processo produttivo.

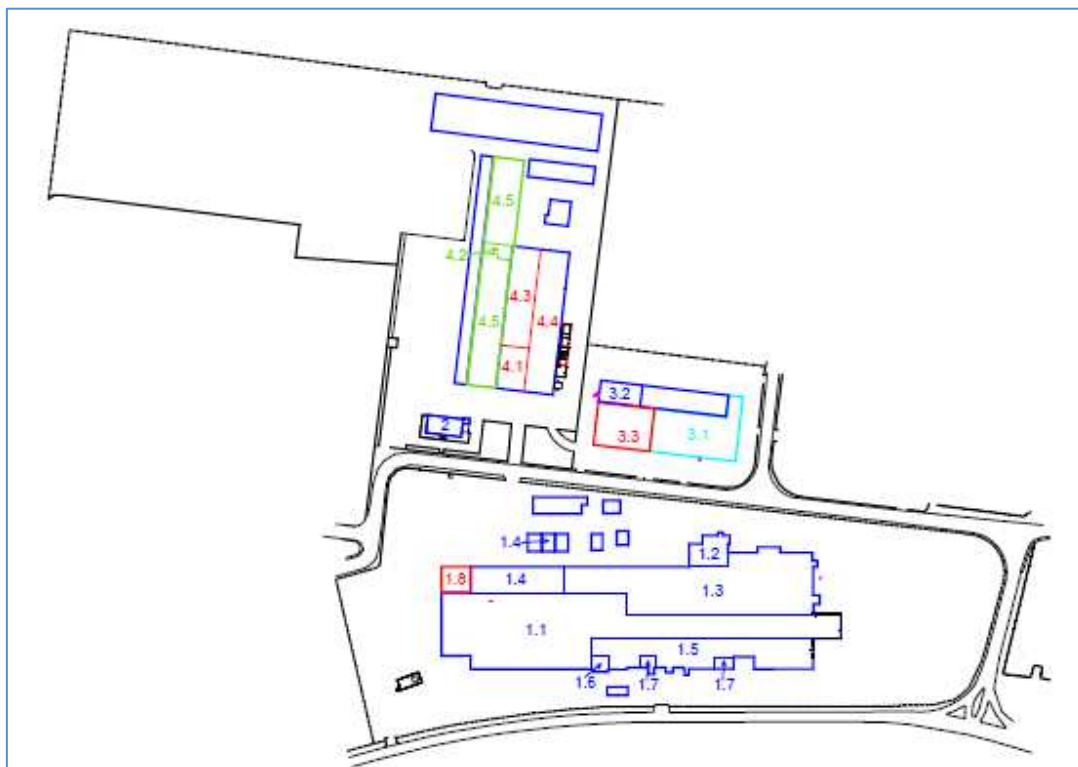


Figura 4 – Planimetria di inquadramento (dettaglio)

I numeri di figura 4 sono spiegati nella seguente tabella:

#	Reparto	#	Reparto	#	Reparto
1.1	Acciaieria	1.7	Area di taglio	4.1	Collaudo/CND
1.2	Centro Terre	1.8	Scriccatura	4.2	Tracciatura
1.3	Fonderia C2	2	Uffici	4.3	Finitura - Campata 2
1.4	Taglio + trattamenti termici (TT)	3.1	Animisteria	4.4	Finitura - Campata 3
1.5	Fonderia C3	3.2	Modelleria	4.5	LMC2 (non attività AFC)
1.6	Laboratorio	3.3	Metalmek (non attività AFC)		

1.3 Zonizzazione territoriale e classificazione acustica del sito

L'area dell'opificio dell'Acciaieria Fonderia Cividale S.p.A. verte su due comuni: Cividale del Friuli e Moimacco.

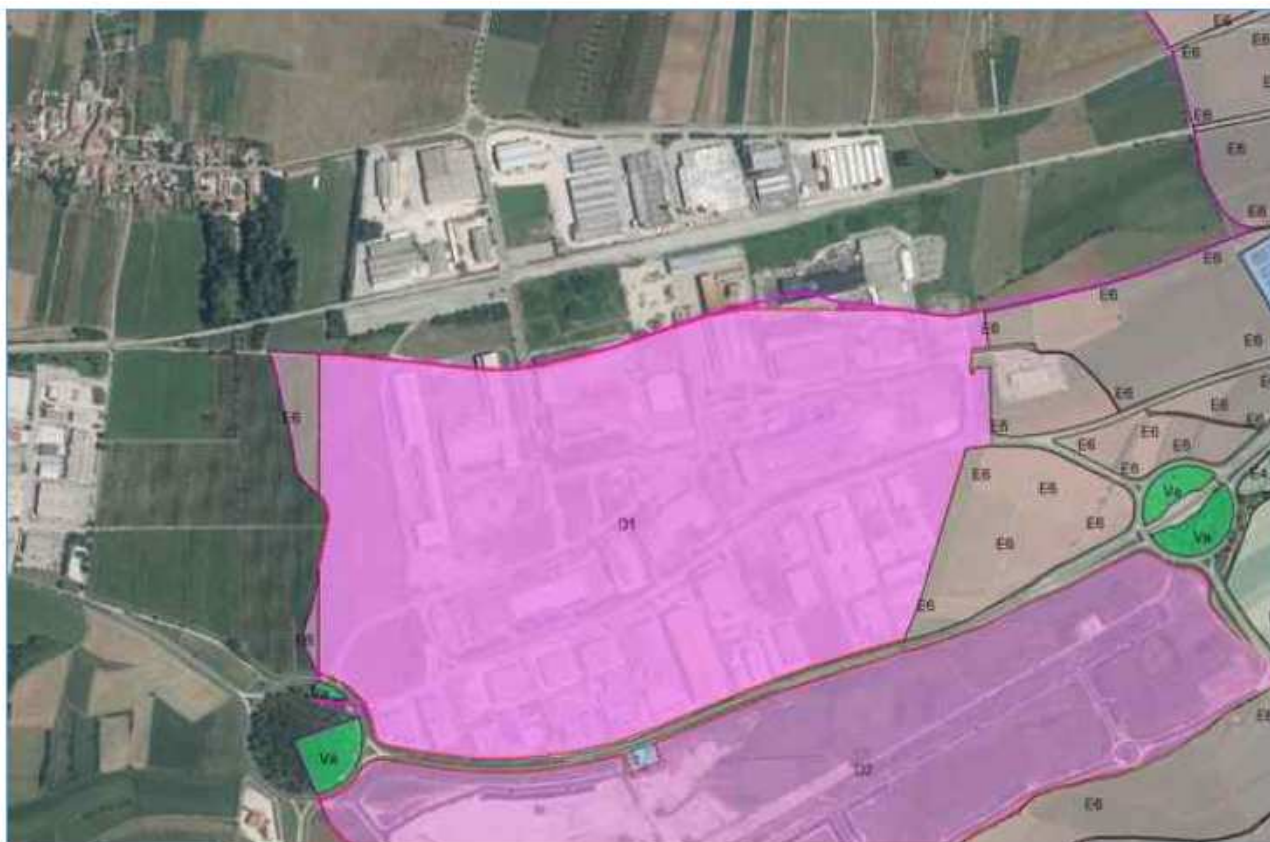


Figura 4 – estratto PRGC del Comune di Cividale del Friuli

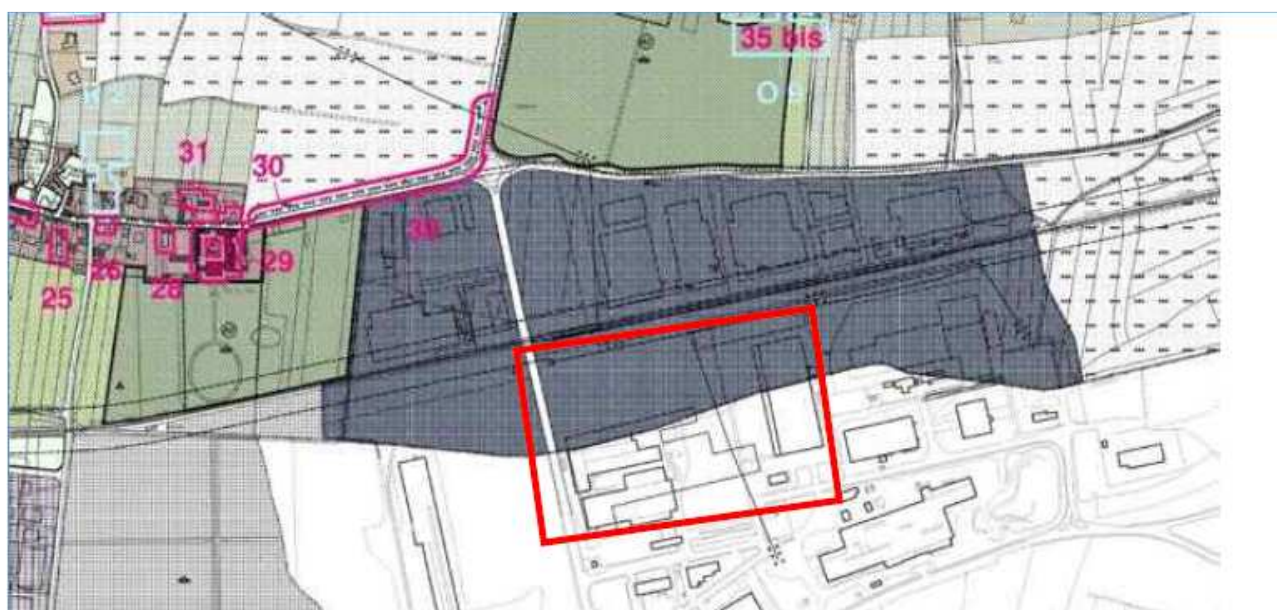


Figura 5 – estratto PRGC del Comune di Moimacco



Figura 6 – estratto PCCA del Comune di Cividale del Friuli



Figura 7 – estratto PCCA del Comune di Moimacco

In entrambi i casi, l'area in oggetto ricade in Classe VI – "Aree esclusivamente industriali" del DPCM 14/11/1997, da cui è estratta la seguente tabella.

Zonizzazione	Limite diurno Leq - dB (A)	Limite notturno Leq (A) - dB (A)
VI – aree esclusivamente industriali	06:00 – 22:00	22:00 – 06:00
	70	70

1.4 Stato del sito

1.4.1 Clima

Dal punto di vista della classificazione climatica dei comuni italiani - introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia - al territorio di Cividale del Friuli è stata assegnata, con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 96, la zona climatica E, a cui corrisponde "14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile per l'accensione degli impianti termici". La zona risulta infatti caratterizzata da un valore di grado-giorno (GG) compreso tra 2100 e 3.000.

Di seguito verranno riassunte le principali caratteristiche del clima in termini di precipitazioni, vento e temperatura.

Precipitazioni

Il comune di Cividale del Friuli relativamente alle precipitazioni, fa parte della zona "Colline e pedemontana" definita dall'Osservatorio Meteorologico Regionale dalla struttura ARPA FVG - s.o.c. OSMER, di cui si riporta di seguito un estratto della relativa scheda climatica.

Questa ampia zona della regione, che si estende da oriente ad occidente ai piedi delle Prealpi Giulie e di quelle Carniche, comprende comuni il cui territorio è a volte caratterizzato da una orografia abbastanza complessa, con forti variazioni altimetriche; questo è tanto più vero per i comuni della zona pedemontana. La piovosità annua in buona misura segue l'altimetria e risulta più elevata nella parte settentrionale dei comuni a ridosso delle Prealpi. Così nel pordenonese è nei comuni di Aviano e di Budoia dove si misurano le pluviometrie più importanti: qui le precipitazioni medie annue arrivano a 2300-2600 mm. Stessi livelli di precipitazioni si ritrovano ad est, nei comuni posti a sud delle Prealpi Giulie. Si segnalano in particolare le zone settentrionali dei comuni posti fra Tarcento e Torreano (inclusi). Le piogge medie annuali diminuiscono molto rapidamente spostandosi da nord a sud, anche nell'ambito del singolo comune: ad esempio nella parte meridionale del comune di Aviano si superano di poco i 1400 mm. 1400 mm sono anche il livello pluviometrico più basso misurato in tutta l'area: tale valor medio si misura nei comuni meridionali della fascia morenica (Fagagna, Martignacco) e nella zona collinare dell'Isontino (Corno di Rosazzo, Dolegna e San Floriano del Collio).

Vento

Il comune di Cividale, relativamente alle precipitazioni, fa parte della zona "Colline, pedemontana e pianura" definita dall'Osservatorio Meteorologico Regionale dalla struttura ARPA FVG - s.o.c. OSMER, di cui si riporta di seguito un estratto della relativa scheda climatica.

Sulla pianura e sulle colline del Friuli Venezia Giulia, come del resto su tutto il territorio regionale, il regime dei venti al suolo è determinato dalla conformazione del territorio. La catena alpina che dalle Carniche prosegue verso est con le Giulie, degradando poi verso sud est con i rilievi del Carso, rende predominanti in questa zona, con frequenze complessive nell'anno fra il 55% e il 65%, i venti provenienti dai quadranti settentrionali e orientali, sia per deflessione e incanalamento dei venti di origine sinottica (legati cioè alla circolazione a grande scala), sia per il contributo locale del secondo elemento che determina l'anemometria della zona: il regime delle brezze. Tale regime caratterizza l'andamento diurno (sulle 24 ore) della provenienza e in parte dell'intensità del vento: si osserva infatti che di notte e al mattino prevalgono nettamente i venti

da N-NE-E di media intensità, mentre il pomeriggio, specie in primavera e in estate, diventano più frequenti (assommando a circa il 40-50%) ed intensi i venti da SE-E-SO provenienti dal mare.

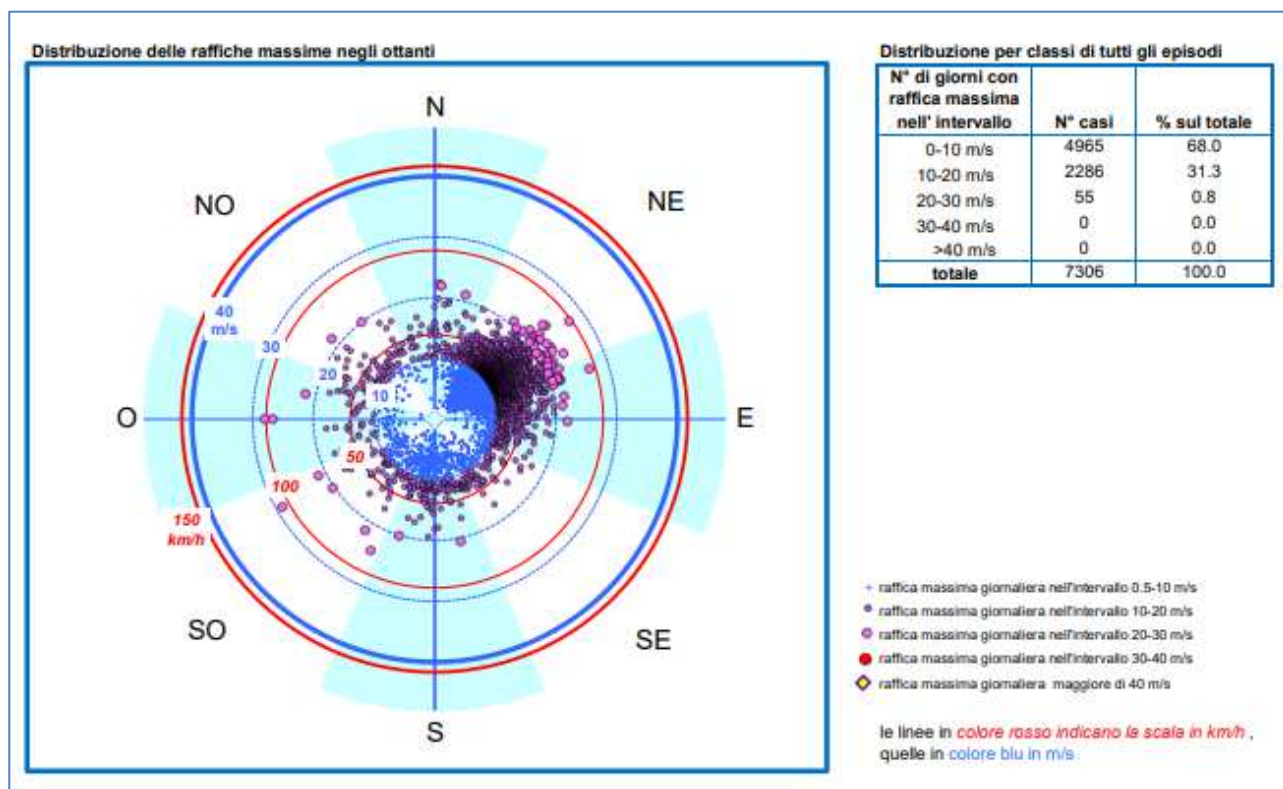


Figura 8 – estratto scheda climatica (distribuzione del vento)

Temperatura

Il comune di Cividale del Friuli, relativamente alle temperature, fa parte della zona “Colline e pedemontana” definita dall’Osservatorio Meteorologico Regionale dalla struttura ARPA FVG - s.o.c. OSMER, di cui si riporta di seguito un estratto della relativa scheda climatica.

Molti comuni di questa ampia zona della regione sono caratterizzati da una notevole eterogeneità nell’andamento termometrico, dovuta alla loro notevole complessità orografica. In comuni quali ad esempio Aviano, Montereale Val Cellina a ovest o Faedis e Attimis ad est si passa in pochi chilometri dalla pianura friulana a una situazione prealpina o addirittura montana. Ma anche nelle zone collinari a quota minore la temperatura dell’aria è fortemente influenzata dalla giacitura e dall’esposizione. Nelle zone pianeggianti la temperatura media annuale si attesta intorno ai 13 °C. Man mano che si sale di quota questa diminuisce: sulla Pala d’Altei a 1528 m s.l.m. (in comune di Montereale Valcellina), per esempio, il valore termico medio annuale è di 5,5 °C. Considerando l’andamento delle temperature medie mensili, si nota come i valori massimi si registrino nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi a febbraio.

1.4.2 Inquadramento sismico

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

La zona sismica per il territorio di Cividale de Friuli, indicata nell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Deliberazione della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 845 del 6 maggio 2010 (BUR n. 20 del 19 maggio 2010) risulta essere la 2, ovvero “**Zona con pericolosità sismica alta dove possono verificarsi forti terremoti**”, dove a_g , accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido

o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni, assume un valore compreso tra 0,15 e 0,25 g.

1.5 Descrizione e localizzazione delle attività più vicine

TIPOLOGIA	BREVE DESCRIZIONE
Attività produttive	Attorno a tutto il perimetro di ambito dell'acciaieria sono presenti insediamenti industriali che operano in vari settori produttivi. Confinanti con l'Acciaieria vi sono la FABER S.p.A e la CGA S.p.A.
Case di civile abitazione	I primi insediamenti abitativi si trovano a circa 500m (1) dal perimetro dell'acciaieria, mentre la prima zona residenziale si trova a circa 800-900m dallo stesso.
Scuole, ospedali e/o ricreativi	Mensa interaziendale CAMST. Scuole elementari Moimacco a 2km.
Infrastrutture di grande comunicazione	Confinante con il lato nord della proprietà, nella fascia territoriale appartenente alla gestione del Comune di Moimacco, è insediata la linea ferroviaria Udine-Cividale (2).
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	Presente pozzo per il prelievo dell'acqua potabile ad uso dell'Acciaieria
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Non ci sono corsi d'acqua nel raggio di 1km. Vi sono il fiume Natisone ed il Torrente Chiaro che scorrono a circa 1300m dall'acciaieria.
Riserve naturali, parchi, zone agricole	Sono presenti diverse zone agricole tutto attorno alle zone industriali; la zona agricola più vicina è confinante con il perimetro est dell'acciaieria. I siti naturali più vicini sono: <ul style="list-style-type: none"> - "Sponde del fiume Natisone" site nell'ambito dei Comuni di San Pietro al Natisone, Cividale e Premariacco con vegetazione folta in alcuni punti e più rada in altri – Vincolo ex. D.lgs. 42/2004 e smi del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali – a circa 4 km di distanza in linea d'aria. - Biotopo n. 36 della regione FVG "Prati di Tribili Inferiore – Dolenji Tarbij" – Vincolo della regione FVG – a circa 12 km in linea d'aria. - Prati Stabili della Regione FVG – a circa 1 km di distanza in linea d'aria.
Pubblica fognatura	La fognatura pubblica è situata lungo via dell'Industria, quindi passa nel mezzo dell'area di proprietà dell'acciaieria, e via dell'Artigianato.
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	Il sito dell'acciaieria è interessato dalla presenza di un metanodotto e da una cabina di decompressione del metano ubicata nella parte sud-ovest del sito.
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15kW	Il sito è interessato dalla presenza di una linea elettrica ad alta tensione (130kV). Tale linea converge in una sottostazione elettrica che è ubicata sul lato nord-ovest dello stabilimento
Altro	-

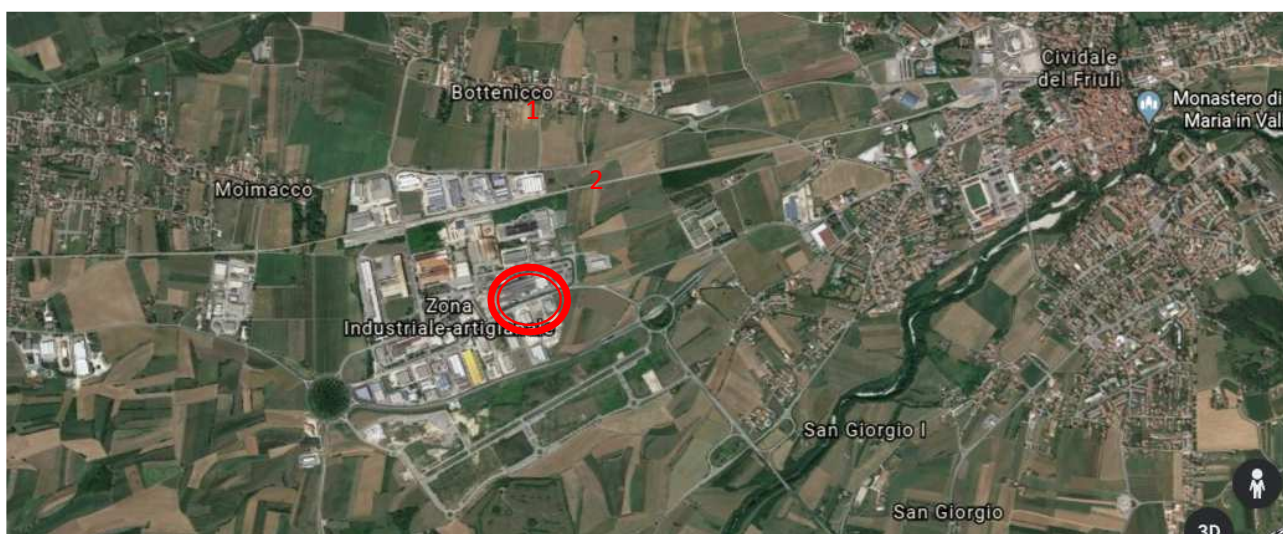


Figura 9 – Localizzazione dello stabilimento ed indicazioni principali relative al territorio circostante (fonte: Google Earth)



Figura 10 – Ubicazione corsi d'acqua (fonte: IRDAT Regione FVG)

2 CICLI PRODUTTIVI

2.1 Storia dello stabilimento

L'azienda nasce e si costituisce giuridicamente il 10/05/1968. Lo stabilimento dell'Acciaieria Fonderia Cividale costituisce il primo insediamento industriale nell'area di Cividale, sorto in epoche precedenti alle attuali indicazioni del PRG, l'acciaieria era interamente circondata dalla campagna.

Inizialmente lo stabilimento era costituito da sole due campate, una da 13 m e una da 15 m per una lunghezza di 240 m.

L'attività inizia con l'installazione di un forno EAF (Electric Arc Furnace) da 10 tonnellate e potenza fusoria di 4500kW e la produzione era di soli lingotti di acciaio. Successivamente, nel 1969, è stato installato un impianto di formatura per la produzione di manufatti di acciaio con processo di formatura a verde, automatico e manuale, che utilizzava per la costipazione delle forme sabbie silicee agglomerate con amidi e bentoniti. Successivamente si inizia con la produzione non solo di lingotti ma anche di getti di piccole e grandi dimensioni.

L'aumento della produzione implica la necessità di un ampliamento dello stabilimento, negli anni 70 infatti sono costruiti altri due capannoni per i modelli. È inoltre installato un nuovo forno fusorio da 15 tonnellate con trasformatore da 6500 kW e un successivo impianto di aspirazione dei fumi da 79000 m³/h a 150000 m³/h, nel rispetto dei limiti legislativi dell'epoca, riguardo le emissioni dei fumi.

Nel periodo che va dal 1972 al 1976, si cessa il processo di formatura a verde, lasciando lo spazio alle tecniche di formatura che vedono l'impiego di sabbie agglomerate con resine e catalizzatori auto indurenti miscelate con l'ausilio di appositi mescolatori.

Nel 1994 è installato l'impianto di recupero terre, atto al recupero delle sabbie di fonderia.

Un ultimo ampliamento riguarda il settore della fonderia, per l'installazione di un mescolatore semovente.

Tra il 2001-2004 l'acciaieria si evolve, migliorando la qualità dei propri prodotti, acquisendo un nuovo tipo di processo.

Viene infatti installato un forno ad arco EAF da 25 tonnellate con trasformatore da 14000 kW, è inoltre modificato il forno fusorio già esistente in LF (Ladle Furnace, forno in siviera o lavorazione fuori forno) ed è realizzato l'impianto VOD/VD (Vacuum Oxygen Degassing, Vacuum Degasing), atto alla riduzione dei gas disciolti nei bagni fusi, all'ottimizzazione della resa delle ferroleghie e all'eliminazione dei componenti nocivi. In questo modo è stato possibile il raggiungimento dei massimi livelli di qualità dei prodotti.

Con l'avvento del nuovo forno ad arco e l'installazione del VOD, nel 2001 è cessata l'attività del forno ad induzione.

Successivamente, il sito si è ulteriormente sviluppato fino all'assetto attuale.

Seguono le modifiche più importanti.

- 2008: installazione carro colate per la gestione flessibile e sicura della produzione dei lingotti.
- 2009: ampliamento dei fabbricati di produzione per permettere stoccaggio di materie prime e una migliore organizzazione dell'area di formatura 2 (C2).
- 2008-2010: ampliamento delle fosse di colata dovuto all'esigenza di realizzare getti di maggior dimensione. Sono state riviste anche le fosse delle lingottiere.
- 2009: completamento del parco rottami, costituito da una piattaforma in c.a. caratterizzata da platee (la suddivisione delle platee è realizzata mediante pannelli mobili in c.a.) per lo stoccaggio del rottame
- 2010: completamento del processo di marcatura CE per la commercializzazione del granulato AFC derivante dalla scoria nera. Il prodotto è certificato per essere usato negli aggregati per conglomerati

bituminosi (norme EN 12043:2002/AC 2004) e di aggregati per materiali legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade (EN 13242:2002+A1:2007).

- 2011: è stato realizzato un revamping del forno EAF, portando la capacità a 35t
- 2011: è stato inserito un secondo filtro per la gestione dei fumi secondari del forno EAF.
- 2018: realizzata la nuova sterro-granigliatrice

2.2 Attività produttiva

Le produzioni dell'acciaieria sono costituite da:


- fusioni in acciaio;
- lingotti in acciaio;
- fusioni in ghisa;
- granulato AFC

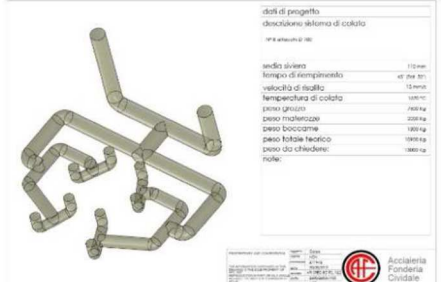
Le materie prime principali che vengono utilizzate sono costituite da rottami di ferro, ferroleghe, sabbie di silice e/o cromite, agglomerate con resine e catalizzatori per conferire alla forma l'impronta del manufatto da produrre.

Per l'esecuzione dei manufatti il processo produttivo è distinguibile in cinque principali attività:

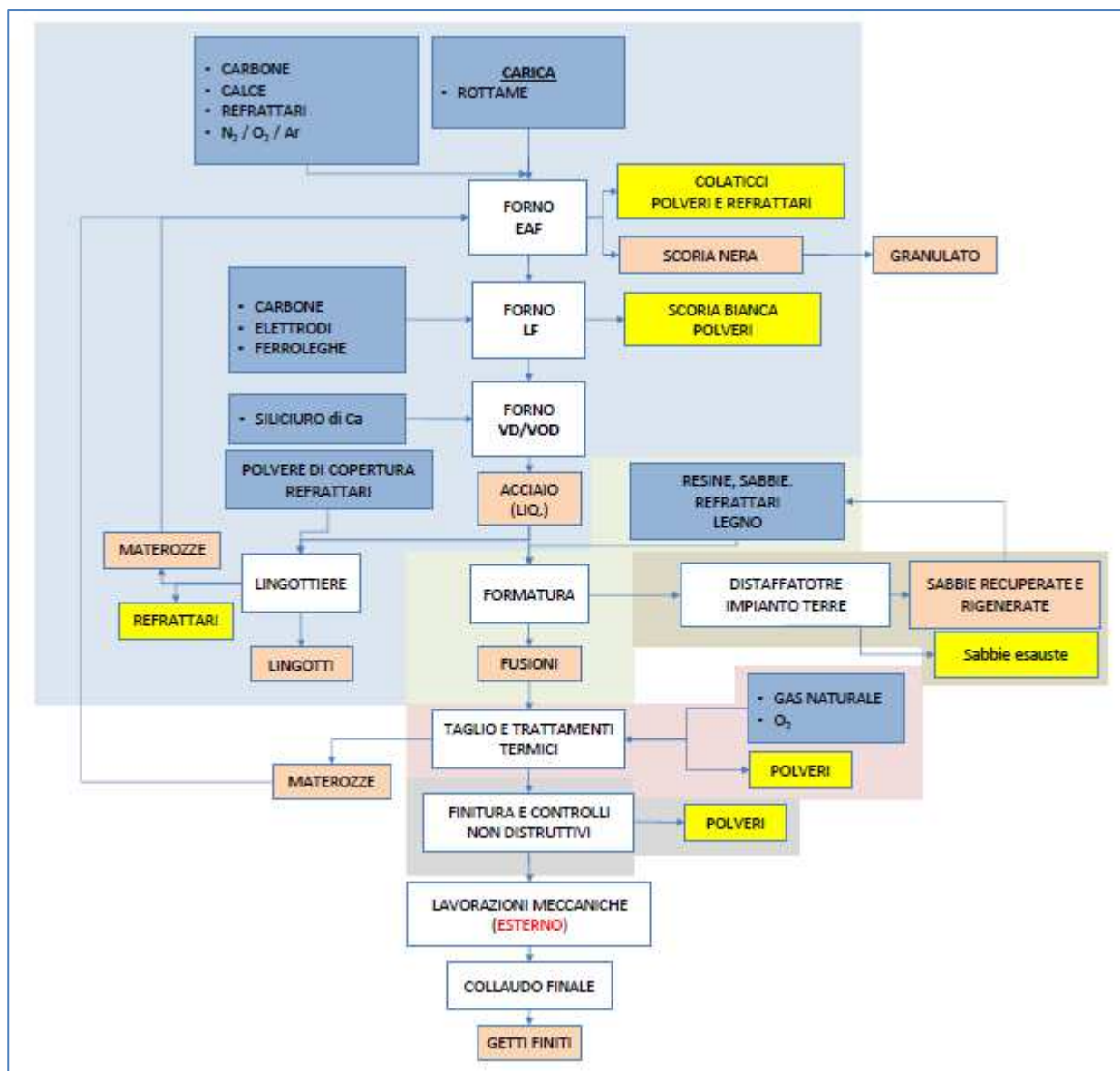
1. Acciaieria (reparto fusorio);
2. Formatura e ramolaggio;
3. Taglio e trattamento termico
4. Controlli non distruttivi e Finitura
5. Collaudo

A monte dei processi produttivi, vi è una attività di modellazione per realizzare la colata nel modo migliore.

	<p>Simulazione del processo di solidificazione supportata da software MAGMASOFT e PROCAST.</p> <p>La simulazione del processo di solidificazione eseguita attraverso metodologie FEM (Finite Analysis Method) ci consente di ottimizzare i criteri di termofluidodinamica per ottenere la massima qualità dei getti.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Ottimizzazione del metodo di colata</p> <p>Il modello è regolato in questa fase nella sua migliore configurazione possibile per il processo fusorio. Viene applicato l'esito tecnico della simulazione del processo di solidificazione.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SCHEMA FLUSSO PROCESSO PRODUTTIVO



Legenda

	Rifiuti
	Materiali/prodotti in uscita
	Materie prime/ausiliarie in ingresso

ACCIAIERIA

Per ottenere la fusione in acciaio, le materie prime utilizzate nel processo consistono principalmente in rottame ferroso e ferroleghie.

Il materiale/rottame ferroso giunge giornalmente presso il parco rottami su vagoni o camion. Su tale materiale vengono eseguite le seguenti operazioni di controllo:

- accurato controllo visivo I fine di escludere possibili contaminazioni da composti organici (plastica, legno, etc.);
- controllo radioattività
- controllo analisi chimica in base alla specifica del materiale;
- verifica di conformità del materiale con l'ordine di acquisto

Il forno (EAF) è trifase, ha la capacità 30t (+5), è rivestito di materiale refrattario basico (refrattari alluminosi e magnesiaci) e dispone di 3 elettrodi in grafite tra i quali viene a formarsi un arco voltaico provocato dalla tensione elettrica.

La carica del forno ad arco avviene per mezzo di ceste.

Il metallo fuso viene poi travasato in siviere, contenitori metallici rivestiti di materiale refrattario, per essere poi movimentate con carroponete nella stazione di affinazione fuori forno (LF).

Le siviere, prima di poter ricevere il metallo fuso, devono essere riscaldate affinché l'acciaio non subisca un abbassamento della temperatura.

Il forno LF, analogamente al forno EAF, sfrutta sempre l'arco elettrico tra elettrodi in grafite per generare il calore necessario.

In questa fase vengono aggiunte la maggior parte delle ferroleghie per centrare la composizione richiesta,

Un altro trattamento di affinazione eseguito a certe tipologie di acciaio (INOX), è il VD/VOD, impianto composto da una camera stagna dove viene posta la siviera con l'acciaio fuso e la scoria, e dove viene creato un vuoto spinto ($p < 1$ torr). Il vuoto nel VOD viene creato per mezzo di eiettori a vapore.

Principale scopo di questo trattamento (VD, Vacuum Degasser) è la riduzione dei gas disciolti (H_2/N_2), ma può essere anche ottenuta la decarburazione mediante insufflazione di ossigeno (VOD Vacuum Oxygen Decarburisation).

L'acciaio di composizione voluta viene quindi al reparto di formatura per essere colato nei **getti** o può essere colato in **lingotti** di forma e dimensione standard per successiva vendita alle forge.

Nei forni ad arco viene dosata calce; la fusione del rottame e della calce porta alla separazione delle fasi metalliche da quelle non-metalliche (CaO , FeO , SiO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 , MnO , Cr_2O_3 e MgO).

Questa miscela di ossidi refrattari che galleggia sul bagno è chiamata "scoria" e svolge diverse funzioni:

- protegge i refrattari del forno schermandoli dall'irraggiamento diretto dell'arco elettrico e deve essere chimicamente compatibile con essi
- elimina dal bagno metallico gli ossidi acidi (come SiO_2 e Al_2O_3) e le inclusioni
- defosfora efficacemente e desolfora in maniera blanda il bagno

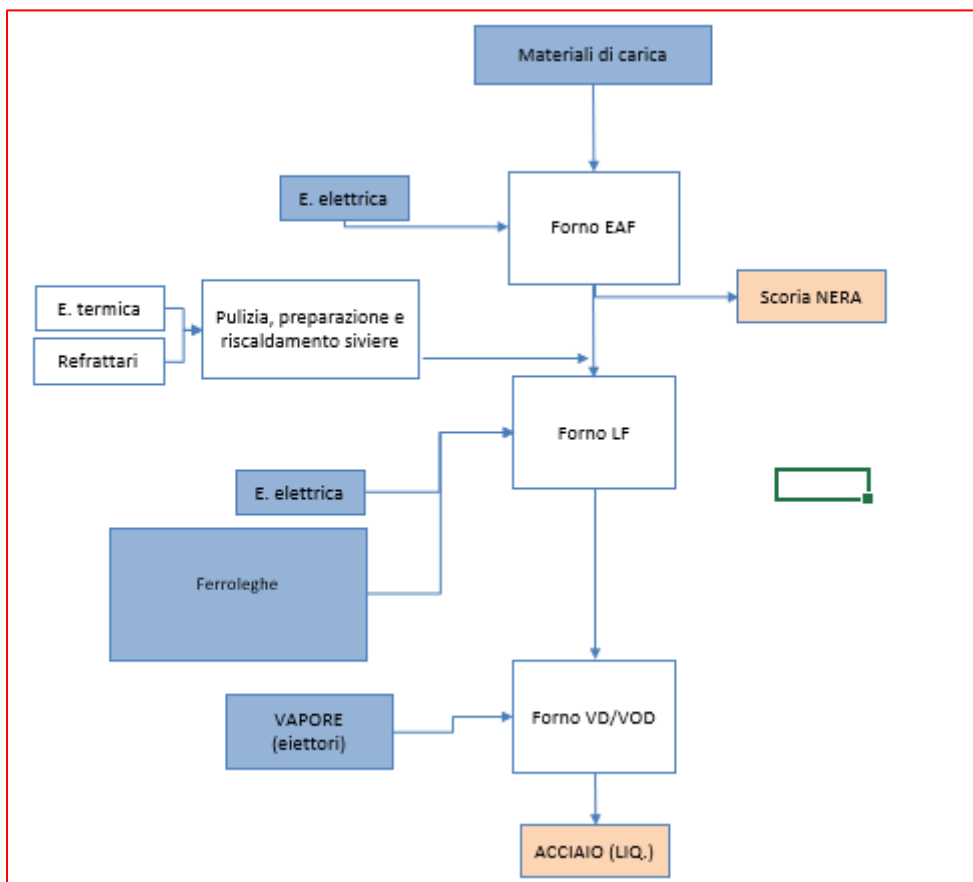
- protegge il bagno dall'ossidazione ed evita l'assorbimento di idrogeno
- isola termicamente il bagno di acciaio

La scoria prodotta dal forno EAF, detta anche scoria nera, viene rilavorata per produrre il granulato AFC.

La scoria "bianca", prodotta al forno di affinazione LF, viene stoccata nell'apposito box rifiuti per il successivo conferimento a soggetti autorizzati.

Tutta la linea di produzione che riguarda il reparto acciaieria, dispone di un impianto idrico per il raffreddamento.

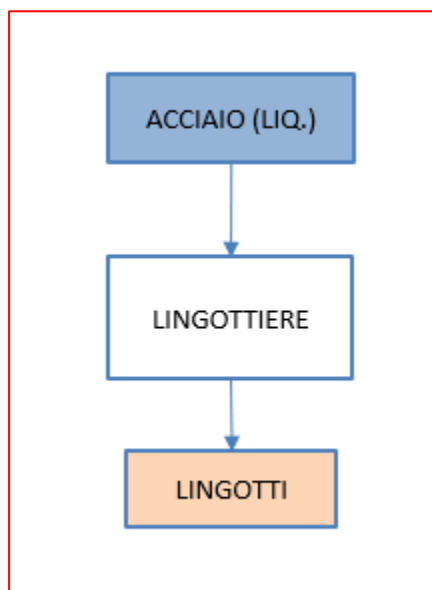
Schema di flusso dell'acciaieria



PRODUZIONE LINGOTTI

La produzione di lingotti è parte dell'acciaieria.

Le siviere vengono vuotate all'interno di lingottiere in modo da formare dei manufatti di forma e dimensione standard destinati alle forge.



GRANULATO AFC

La scoria nera prodotta dal forno EAF viene trasportata mediante pala meccanica presso l'area di lavorazione; dalla scoria sono separate mediante macchine operatrici le parti grossolane di materiale ferroso eventualmente presenti.

A seguire, la produzione del granulato AFC avviene mediante l'utilizzo di due macchine in serie per eseguire le seguenti operazioni:

1. deferrizzazione e mulinatura;
2. vagliatura.

L'Acciaieria Fonderia Cividale S.p.A. vende il proprio prodotto con marcatura CE 13242 (sottofondi stradali) e 13043 (conglomerati bituminosi).

Segue il diagramma di flusso per la produzione del "granulato AFC":



FORMATURA

Il reparto di formatura è suddiviso in tre sotto-reparti:

- Centro Formatura 1: adibito alla preparazione delle staffe per la fusione di manufatti del peso da 10 a 120 tonnellate.
- Centro Formatura 2: adibito alla preparazione delle staffe, per la fusione di manufatti del peso da 1 a 30 tonnellate.
- Centro Formatura 3: adibito alla preparazione delle staffe per i getti di piccole dimensioni e le anime di grosse dimensioni.
- Centro Formatura 3 bis: come sopra ma con una maggiore area produttiva.

Il processo produttivo delle staffe e delle anime è molto simile, di seguito vengono descritte nel dettaglio le fasi realizzative dei manufatti.

- Preparazione delle staffe

1. posizionamento del modello (in legno) all'interno della staffa (in ferro);
2. inserimento delle armature in staffa per il consolidamento delle sabbie di riempimento;
3. predisposizione del sistema di colata, con l'inserimento (in staffa) dei canali di colata (in materiale refrattario), e degli alimentatori di colata;
4. rivestimento del modello con vernice "distaccante" (per facilitare l'estrazione del modello dalla sabbia agglomerata dopo il consolidamento della forma);
5. riempimento della staffa, (contenente il modello con il sistema di colata predisposto) con sabbia silicea e/o di cromite. La sabbia viene automaticamente agglomerata con resina e catalizzatore mediante l'impiego di apposito mescolatore (presso il C3 il mescolatore è fisso, a differenza dei mescolatori a servizio degli altri centri di formatura (C1, C2 e C3 bis) presso i quali i mescolatori sono mobili e traslano su binari.
6. estrazione del modello;
7. ripristino delle parti interne della forma, pulizia ed aspirazione della stessa;
8. applicazione di rivestimento refrattario sulla forma (base corindone o magnesiaco)
9. posizionamento delle anime (in sabbia di cromite) all'interno della cavità realizzata nella staffa una volta asportato il modello, e/o accessori vari (manicotti, raffreddatori, chiodi ecc.);
10. chiusura delle staffe e loro posizionamento nelle fosse di colata.
11. viene eseguita infine un'eventuale predisposizione, al di sopra delle staffe chiuse e già posizionate in fossa, di appositi sostegni al fine di ripartire il carico nel caso in cui la colata del getto necessiti di più di una siviera di colata.

Le principali materie prime utilizzate in questa fase di produzione sono rappresentate da sabbie silicee (dette anche di riempimento, non a contatto con il metallo fuso) e o di cromite.

Le sabbie sono indurite principalmente mediante aggiunta di resine fenolico/alcaline catalizzate mediante miscela di esteri organici (processo Alphaset).

Nella preparazione delle anime possono essere utilizzate resine e catalizzatori diversi.

Una volta pronto il getto avviene la fase di colata da parte del personale dell'acciaieria; le siviere sono movimentate sopra il getto mediante carroponete e il cassetto di fondo viene aperto mediante un sistema idraulico in corrispondenza dei canali di colata.

Una volta terminato il riempimento della staffa viene aggiunta della polvere esotermica (questo per quanto riguarda la produzione di fusioni e di lingotti in acciaio) la quale ha la proprietà di sviluppare calore perciò di mantenere la massa fluida il più a lungo possibile.

L'operazione successiva alla colata dell'acciaio, dopo opportuno raffreddamento del getto fuso, è la rimozione graduale delle staffe, delle armature e delle sabbie dal manufatto fuso.

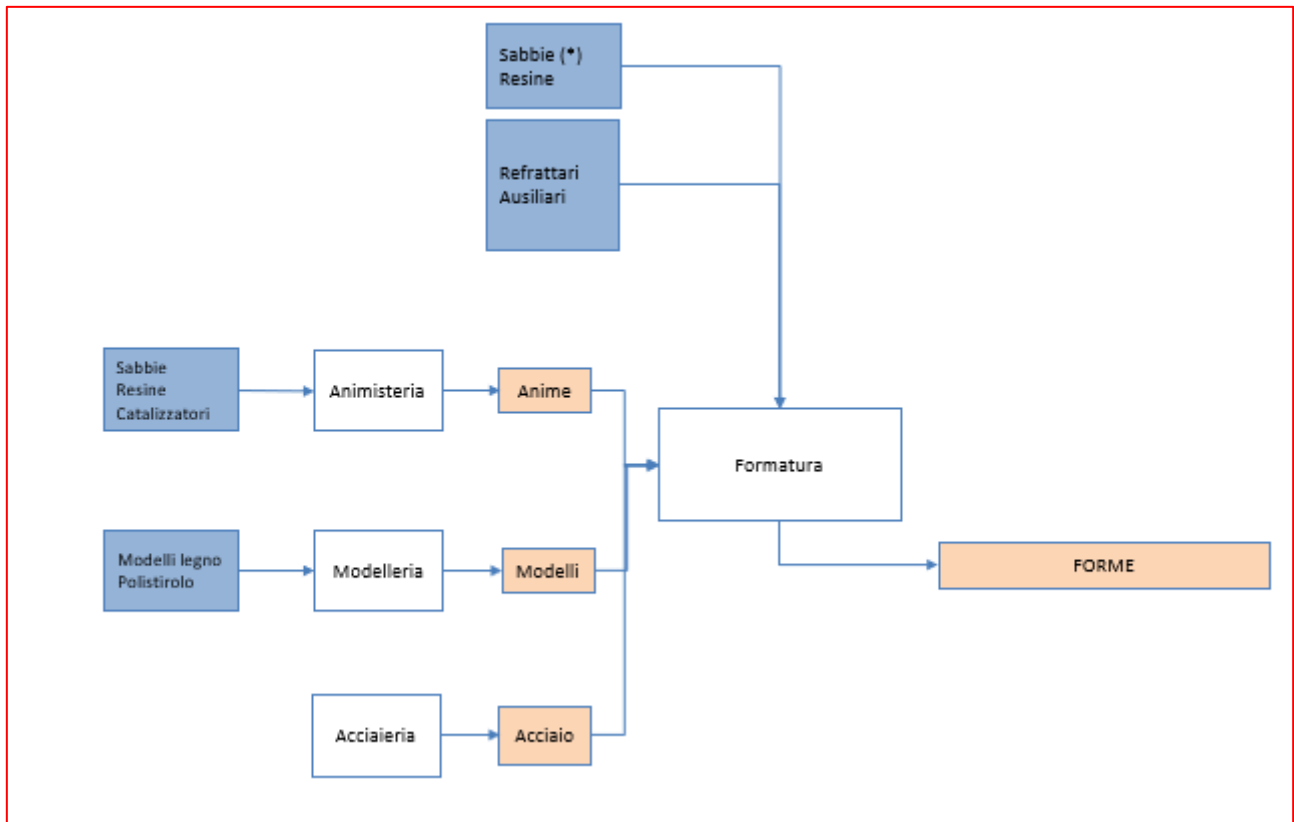
Le sabbie, una volta ottenute il manufatto, vengono avviate a trattamento interno per permetterne il recupero.

I centri di formatura sono dotati di silos per lo stoccaggio delle sabbie (sia nuove che rigenerate al centro di recupero terre), di depositi per i materiali refrattari, e di cisterne per lo stoccaggio delle resine e dei catalizzatori.

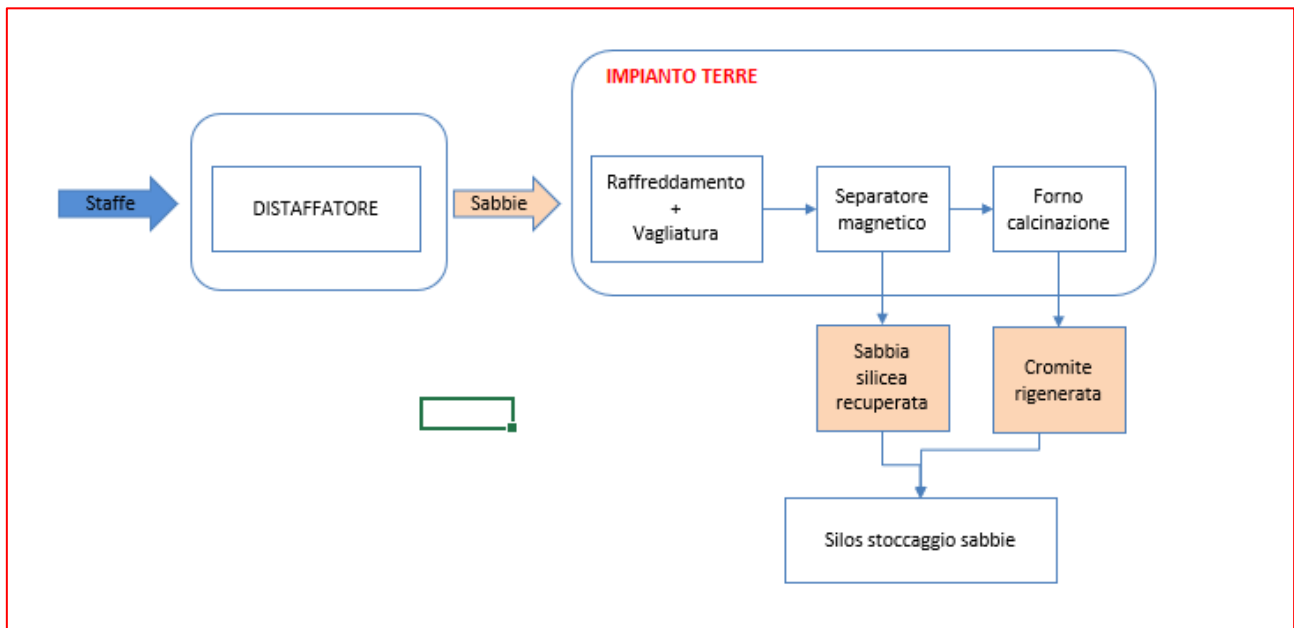
Tutti i materiali refrattari utilizzati per la preparazione delle forme (maniche, canali, mattoni) vengono riposti in bancali all'interno dei reparti di formatura, le resine e i catalizzatori sono riposti invece in cisterne sigillate.

Una volta predisposte, completate e verniciate, le forme in sabbia sono pronte per le operazioni di colata dell'acciaio nelle staffe, effettuate dal personale del reparto acciaieria.

Schema di flusso della formatura



Schema di flusso impianto terre



TAGLIO E TRATTAMENTI TERMICI

Una volta raffreddato e distaffato, il getto viene trasferito in un'area dello stabilimento dove vengono eseguite le lavorazioni di pulizia delle fusioni dalla terra di formatura, il taglio delle materozze (le quali vengono poi riutilizzate come materiale per le fusioni), delle armature e dei canali di colata.

Per la pulizia meccanica si procede in due fasi:

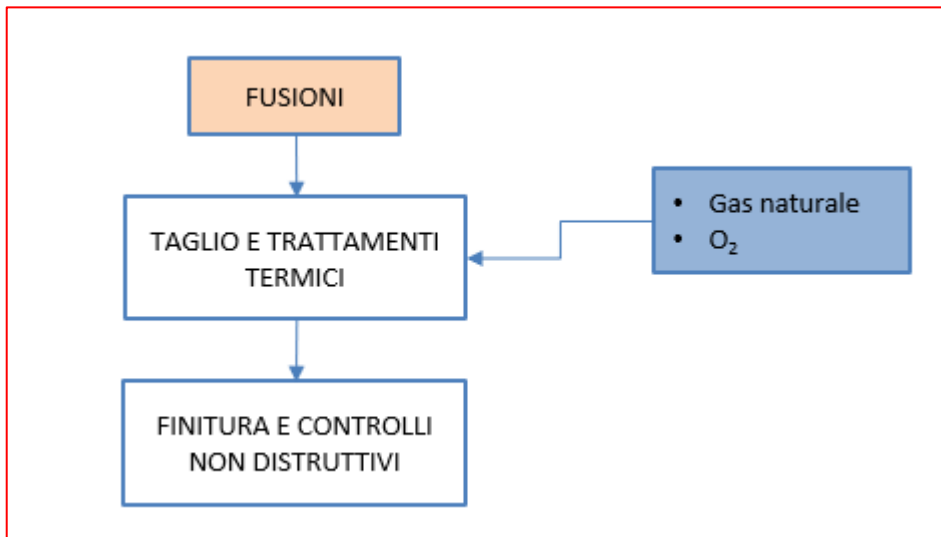
1. mediante l'utilizzo di un miniscavatore con punta demolitrice oleodinamica.
2. mediante impianto di "sterro-granigliatura". In questo caso il pezzo viene posizionato mediante carroponete all'interno di una camera chiusa e "colpito" da graniglia per una pulizia approfondita.

Il pezzo subisce quindi un trattamento termico di ricottura e distensione.

Il tempo e la temperatura ai quali il manufatto viene sottoposto per il trattamento, sono variabili e dipendono dal tipo di acciaio e dalle dimensioni del manufatto stesso.

Sono presenti diversi forni per il trattamento termico.

Diagramma di flusso



CONTROLLI NON DISTRUTTIVI E FINITURA

In AFC sono eseguiti diverse tipologie di controlli non distruttivi (CND):

- Verifiche ad Ultrasuoni
- Controlli Magnetoscopici.
- Controlli radiografici (eseguiti da ditta esterna con personale idoneo/qualificato)
- Controlli con liquidi penetranti.

Scopo dei controlli è la rilevazione dei difetti che andranno poi ripristinati/corretti in finitura dove mediante molatura e scricatura i difetti vengono portati in superficie e riparati mediante saldatura.

3 ENERGIA

L'azienda non produce energia.

Come descritto sopra, i consumi elettrici sono in gran parte attribuibili al forno EAF.

Il consumo di gas naturale è attribuibile ai processi di taglio ed ai processi di trattamento termico dei manufatti.

Seguono i dati del triennio 2016-2019.

Energia elettrica

	kWh
2017	34.818.056
2018	39.030.018
2019	38.545.200

Gas naturale

	Sm ³
2017	3.661.236
2018	3.737.144
2019	3.710.233

4 EMISSIONI

4.1 Emissioni in atmosfera

Segue un elenco dei punti di emissione dell'Acciaiera Fonderia Cividale SpA.

Sigla	FASE	Note	Sistema di abbattimento
E1	EAF + affinazione	Fumi primari e secondari, forno LF e cabina di pulizia siviera.	Filtro a maniche
E4	Trattamento termico (Sotri 25)		
E5	Silo Calce	Calce sfusa per scorifica	Filtro a maniche
E9	Trattamento termico (Sotri 100)		
E26	Trattamento termico (FELIND)		
E30	Impianto trattamento terre	Aspirazione vagli/separatori sabbia silicea e cromite	Filtro a maniche
E34	Trattamento termico (GENERAL)		
E42	Trattamento termico (GE30)		
E43	Impianto Simplex 5000	Calcinazione cromite	Ossidazione termica + filtro a maniche
E44	Trattamento termico (Gadda)		
E45	Trattamento termico (CREFIN)		
E46	Silo sabbia e cromite	Trattamento aria di trasporto pneumatico	Filtro a maniche
E47	Ossitaglio	Box di taglio boccamini dei getti.	Filtro a maniche
E48	Mescolatore animisteria	Aspirazione mescolatore e trattamento aria di trasporto pneumatico.	Filtro a maniche
E49	Filtro distaffatore	Distaffaggio (= separazione sabbie da staffe per successivo recupero)	Filtro a maniche
E50	EAF + affinazione	Fumi primari e secondari, forno LF e cabina di pulizia siviera.	Filtro a maniche
E51	Filtro Modelleria	Aspirazione macchine lavorazione legno/polistirolo	Filtro a maniche
E52	Granagliartici	Impianto di granigliatura	Filtro a maniche
E53	Asp. Box finitura	Box di molatura, saldatura e scricatura.	Filtro a maniche
E54	Asp. Box finitura	Box di molatura, saldatura e scricatura.	Filtro a maniche
E55	Asp. sabbiatura/granigliatura	Sabbiatrice automatica	Filtro a maniche
E56	Aspirazione ANDROMAT	Molatrice assistita	Filtro a maniche

I valori degli inquinanti sono verificati a frequenze periodiche mediante campionamento ed analisi da parte di laboratori accreditati.

Il buon funzionamento degli impianti di abbattimento è monitorato mediante controlli pianificati da parte del personale di manutenzione.

4.2 Consumo acqua e scarichi idrici

L'approvvigionamento idrico dello stabilimento è assicurato dalla funzionalità di un pozzo che pesca direttamente in falda a circa 70 metri. Il pozzo ha una profondità di 105 metri e riesce a soddisfare per gran parte le esigenze idriche necessarie ai vari reparti.

L'acqua viene utilizzata per scopi civili ed industriali (principalmente reintegro del circuito di raffreddamento).

Nella tabella seguente si riassumono i punti di scarico ed i relativi trattamenti depurativi.

Scarico	Tipo acque e provenienza	Pre-trattamento depurativo	Corpo recettore
LATO NORD			
S1.1	- Acque provenienti da dai servizi igienici della palazzina uffici e dallo stabilimento lato NORD (reparto finitura e CND). - Acqua di condensa dei compressori.	Carboni attivi (compressori)	PUBBLICA FOGNATURA. Condotta acque ad alto carico.
S1.2	Acque provenienti da dai servizi igienici della palazzina uffici	-	
S1.5	Acque provenienti da servizi igienico-sanitari (spogliatoi animisteria)	-	
S1.7	Acque provenienti da servizi igienico-sanitari (animisteria)	-	
S1.3	Acque meteoriche	-	PUBBLICA FOGNATURA.
S1.4	Acque meteoriche	-	
S1.6	Acque meteoriche	-	
S1.8	- Acque dilavamento piazzali - Acque viabilità interne	- sedimentatore - filtro a coalescenza	Condotta acque a basso carico.
LATO SUD			
S3.3	Acque provenienti da servizi igienico-sanitari (uffici e spogliatoi)	-	PUBBLICA FOGNATURA Condotta acque ad alto carico.
S2.1	Acque di dilavamento zona trasformatori.	- vasca a tenuta - disoleatore	PUBBLICA FOGNATURA. Condotta acque a basso carico.
S2.2	Acque di raffreddamento da impianto Ravagnan. Acque di dilavamento sottostazione elettrica.	- vasca di decantazione - filtro a sabbia	
S3.1	- Acque meteoriche - Acque dilavamento piazzola distributore gasolio - Acque viabilità interna - acque derivanti dallo sfioro della vasca di tempra	- sedimentatore - dissabbiatore / disoleatore	
S3.2	Acque meteoriche	- sedimentatore - dissabbiatore / disoleatore	
S3.4	- Acque dilavamento parco rottame esterno - Acque di dilavamento area stoccaggio rifiuti	- sedimentatore a decantazione - sedimentatore - dissabbiatore / disoleatore	
S3.5	- Acque piazzola lavaggio mezzi - Acque di dilavamento zona lavorazione scoria nera (granulato AFC) - Acque viabilità interna - Condense compressori	- sedimentatore-disoleatore (uno solo per la piazzola lavaggio) - Carboni attivi (compressori)	

I valori degli inquinanti sono verificati a frequenze periodiche mediante campionamento ed analisi da parte di laboratori accreditati.

4.3 Emissioni sonore

I comuni di Moimacco e Cividale del Friuli hanno approvato il PCCA.

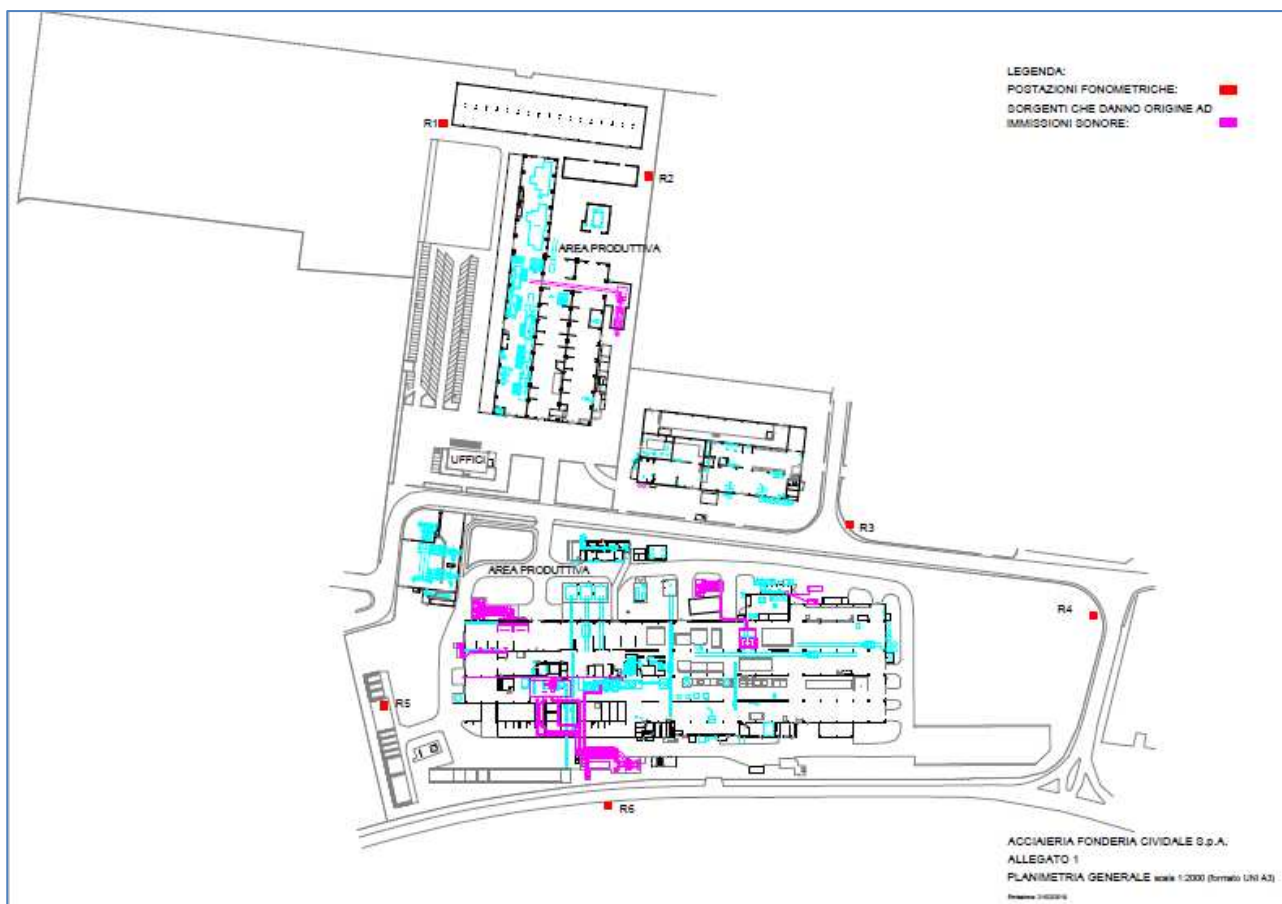
Per l'inquadramento acustico si rimanda al paragrafo 1.3.

L'attività si svolge a ciclo continuo e le sorgenti sonore sono attive 24h su 24.

Le fonti di emissione più importanti sono:

- il forno EAF (funzionamento 24h/24)
- il distaffatore (funzionamento nell'intervallo 6-22)
- area taglio materozze (funzionamento nell'intervallo 6-22)
- La granigliatrice della finitura (funzionamento nell'intervallo 6-22)

Si riporta estratto planimetrico con l'indicazione dei punti indagati annualmente.



I valori misurati risultano conformi con i PCCA sopra richiamati.

4.4 Rifiuti

RIFIUTI PRODOTTI

I rifiuti prodotti nel sito sono gestiti in regime di deposito temporaneo, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera bb della parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Tutti i rifiuti vengono conferiti ad impianti autorizzati privilegiandone, ove possibile, il loro recupero.

Le aree di deposito temporaneo, descritte nel dettaglio nella scheda G allegata, sono identificate con apposita cartellonistica.

Per ogni tipologia di rifiuto, vengono periodicamente effettuate le caratterizzazioni (merceologiche o analisi chimiche) da parte di laboratori esterni specializzati, secondo quanto previsto dall'AIA.

Seguono i rifiuti tipici del processo di produzione.

- forme ed anime di fonderia: sono i prodotti non più utilizzabili per granulometria (= scartati dai vagli) derivanti dal trattamento di rigenerazione delle sabbie, che viene eseguito presso l'impianto di recupero terre (classificazione CER 100908). Queste sabbie esauste rappresentano circa il 15% delle sabbie utilizzate nel processo produttivo di formatura. Le sabbie esauste vengono eliminate dal ciclo di trattamento e recupero terre, e sono inviate in impianto di trattamento tramite smaltitore esterno autorizzato. Temporaneamente questi rifiuti sono depositati in una specifica area posta ad ovest dello stabilimento.
- sabbie esauste: sono le polveri captate dai filtri delle aree del distaffatore, del centro terre e dei silos di trasporto pneumatico delle sabbie. CER 100912.
- scoria bianche: sono inserite in questa categoria di rifiuti le scorie solide provenienti dal processo di affinazione cioè dal forno di affinazione "LF". Derivano dalla fusione di ossidi utilizzati in carica, quali la calce CaO dall'ossidazione dei metalli: es. Al₂O₃, Fe₂O₃, SiO₂, FeO, MnO, Cr₂O₃ (classificazione CER 100903). La miscela di questi ossidi forma così la scoria bianca. Questi rifiuti sono depositati in una specifica area posta ad ovest dello stabilimento sfusi.
- colaticci di fusione: sono rifiuti provenienti dal reparto di acciaieria e sono cioè colaticci di acciaio che si sono solidificati in forme eterogenee durante la fase di scorifica dell'acciaio (classificazione CER 100299). Questi rifiuti sono depositati in una specifica area posta ad ovest dello stabilimento sfusi.
- scaglia: materiale metallico derivante dalle operazioni di taglio e scricatura dei getti in acciaio (classificazione CER 120102). Questo materiale assume un valore economico essendo quasi totalmente costituito da ferro e ossidi di ferro. Non è riutilizzabile all'interno del ciclo produttivo del nostro impianto in quanto troppo ricco di ossidi, considerati impurità dal punto di vista metallurgico per la produzione di acciai legati e speciali quali sono quelli prodotti dall'Acciaieria Fonderia Cividale S.p.A. Questi rifiuti sono depositati in una specifica area specifica sfusi.
- Rifiuti prodotti dal trattamento dei fumi (forni ed area di taglio): sono i rifiuti che derivano dai vari impianti di aspirazione ed abbattimento dei fumi presenti all'interno del sito produttivo (classificazione CER 100207*). Questi rifiuti sono composti da particelle di ossidi, metalli e non metalli, tra cui anche metalli pesanti. Una volta captate tali polveri vengono raccolte in big bags
- refrattari alluminosi esausti: materiale refrattario derivante principalmente dalla manutenzione delle siviere (piastre cassetto di spillaggio), della volta del forno ad arco, del forno di affinazione e dalla demolizione dei canali di colata della linea di produzione dei lingotti. Sono stoccati sfusi.
- refrattari magnesiaci esausti: materiale refrattario derivante dalla manutenzione del rivestimento delle siviere e del manto di usura del forno ad arco (classificazione CER 161104). Sono stoccati sfusi.

Altri rifiuti prodotti di carattere “generico” sono:

150102: imballaggi in plastica (in particolare il polistirolo prodotto dalla modelliera per la realizzazione dei modelli).

150103: imballaggi in legno

150106: imballaggi misti

150202*: stracci, filtri e DPI.

130205*: olio esausto

130502*: materiale derivante dalla pulizia dei disoleatori e delle vasche di sedimentazione descritte nel capitolo degli scarichi idrici.

Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti, se scoperte, sono su pavimentazione in calcestruzzo e le acque di dilavamento captate come descritto nel capitolo degli scarichi idrici.

RIFIUTI TRATTATI

Gli impianti siderurgici e metallurgici, sono parte integrante della filiera del rottame e contribuiscono, per la loro parte, a migliorarne nel tempo le prestazioni ambientali.

Pertanto L'azienda è autorizzata anche a ricevere materiali sotto forma di rifiuti con i seguenti CER (vedi anche Allegato 1, paragrafo 3 del DM 05 febbraio 1998):

- CER 12.01.01: limatura e trucioli di materiali ferrosi
- CER 12.01.99: rifiuti non specificati altrimenti (limitatamente ai cascami di lavorazione)
- CER 170405: ferro e acciaio

Il quantitativo autorizzato è pari a 100 t/g per un max di 20.000 tonnellate/anno.

Tutti i carichi in ingresso sono soggetti a misura del tenore radiometrico e verifica di conformità ai requisiti del Regolamento 333/2011.

5 BONIFICHE AMBIENTALI

Nel periodo 2010-2013 è stata “bonificata” l’area dello stabilimento interessata dalla presenza di stoccaggi di cumuli di terre esauste, scorie di fusione e colaticci ferrosi.

A seguito della bonifica, la qualità dei terreni è risultata conforme ai limiti previsti dalla Tab.1B dell’All.5 al Titolo IV del D.Lgs.152/06 e s.m.i, per i siti destinati ad uso Commerciale ed Industriale.

6 STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

L’azienda, per le sostanze previste D.Lgs n. 105/2015, ha verificato le quantità massime che sono o possono essere presenti in qualsiasi momento in stabilimento.

La verifica ha appurato che:

1. le quantità limite previste nell’allegato 1, Tabella di Parte 1, colonne 2 e 3 del D.Lgs. 105/15 non sono superate;
2. le quantità limite previste nell’allegato 1, Tabella di Parte 2, colonne 2 e 3 del D.Lgs. 105/15 non sono superate;
3. l’applicazione delle sommatorie di cui al punto 4 delle note alla Tabella di Parte 2, allegato 1 del D.Lgs. 105/15 danno valori inferiori a 1.

Il sito risulta quindi **non soggetto agli obblighi del D.Lgs.105/15** di recepimento della Direttiva 2012/18/UE (Seveso III) relativi a impianti soggetti a rischio di incidente rilevante.

7 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

7.1 Valutazione complessiva dell'inquinamento ambientale

Aria

Lo stabilimento risulta sostanzialmente avere emissioni in ambiente principalmente legate alla attività IPPC dell’acciaieria.

Dal punto di vista volumetrico, le portate maggiori si hanno in corrispondenza del forno e dell’area di taglio dei bocconi/canali di colata.

Le indagini eseguite in accordo al Piano di Monitoraggio non evidenziano criticità.

Acqua

L’unico scarico industriale è quello del circuito di raffreddamento.

Gli altri scarichi raccolgono dilavamenti meteorici o lavaggi e vengono trattati mediante sedimentazione e disoleatura.

Tutti gli scarichi sono raccolti in pubblica fognatura.

Rumore

L’azienda si trova in area industriale.

Le azioni di mitigazione (barriere e silenziatori) sono risultate efficaci e le indagini eseguite evidenziano la conformità ai limiti posti dai PCCA dei comuni di Moimacco e Cividale del Friuli.

Rifiuti

Da un punto di vista quantitativo, i rifiuti maggiori sono quelli derivanti dallo smaltimento delle sabbie esauste e dei refrattari provenienti dalla demolizione delle siviere, dalla manutenzione del forno e dal processo di produzione dei getti/lingotti.

Da un punto di vista qualitativo il rifiuto con maggiori criticità viene prodotto dalla acciaieria (polveri da abbattimento fumi forni EAF/LF) e dal reparto di taglio (polveri da abbattimento aspirazione dei box di taglio)

7.2 Valutazione complessiva dei consumi energetici

Si evidenzia che la componente importante risulta essere quella elettrica a discapito dell'energia termica.

L'azienda sta valutando anche possibili investimenti per produrre energia elettrica da fonti rinnovabili (fotovoltaico); al momento è ancora in fase di studio.

L'azienda ha investito anche nel sistema di potenza di alimentazione del forno EAF e si attende dei miglioramenti in termini di consumi

7.3 Tecniche già operative per la riduzione e la prevenzione dell'inquinamento

Lo stabilimento di Cividale del Friuli ha già realizzato degli interventi tesi a ridurre le emissioni in aria, in acqua, a minimizzare la produzione di rifiuti e/o a ridurre i consumi energetici, di acqua e di materie prime pericolose previsti nelle BAT riportate sul DM 31/01/2005 (Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundry industry) ed al punto 1.7 della Decisione della Commissione Europea del 28 febbraio 2012.

7.4 Certificazioni

L'azienda è certificata:

- ✓ ISO 9001:2015 sistemi di gestione della qualità
- ✓ ISO 14001:2015
- ✓ Certificato RINA di conformità ai requisiti dell'art. 6 del Regolamento (UE) 333/2011 (criteri per cui alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati Rifiuti ai sensi della Direttiva 200/98/CE).

L'azienda ha certificato (certificato RINA di conformità del controllo della produzione in fabbrica) il proprio prodotto Granulato AFC in conformità agli standard EN13043:2002/AC:2004 ed EN 13043:2002/AC:2004.

L'azienda è autorizzata al trasporto (cat.-D) con iscrizione all'albo nr. TS04866 (scadenza 29/08/2021).