

CANDIDATO SOTTOPRODOTTO: SCAGLIE FERROSE

PREMESSA: OSSERVAZIONE DATI ISPRA

In relazione a quanto riportato nella scheda in oggetto, si specifica che essendo il materiale classificato come SOTTOPRODOTTO non è soggetto agli obblighi di comunicazione di cui alla Legge 70/94, pertanto, i quantitativi indicati (130781 ton) sono da riferirsi all'utilizzo effettivo nel processo siderurgico nell'anno 2011.

Tuttavia, esiste la possibilità, come da dichiarazioni MUD 2007-2010, che la scaglia di laminazione venga gestita come rifiuto e come tale caduto a terzi ai fini del recupero. Le circostanze che tale possibilità possa verificarsi sono essenzialmente legate a una ridotta o mancata richiesta dell'impianto utilizzatore (agglomerato, bricchette), alle richieste di mercato (prevalentemente cementifici) o nel caso in cui il contenuto di oli risulti >0,5%. Per tali ragioni, nel periodo di riferimento 2007-2010, sono state compilate le schede MUD e che di seguito si riepilogano.

Anno	Rifiuto prodotto nell'unità locale (ton)	Rifiuto ricevuto da terzi (ton)	Rifiuto consegnato a terzi (ton)	Recupero modulo MG (ton)
2007	24382	6564	24382	6564
2008	72995	0	72995	0
2009	6502	0	6502	0
2010	77264	0	77264	0

A tal proposito si specifica che il materiale ricevuto come rifiuto da terzi e recuperato al modulo MG nulla ha a che fare con il rottame End of Waste, ma si tratta sempre e solo di scaglie ferrose.

A. INFORMAZIONI RELATIVE AL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPRODOTTO

A.1 Attribuzione di una denominazione univoca

Scaglie ferrose

A.2 Scheda pertinente di registrazione REACH

Il sottoprodotto non è stato ancora registrato in ambito REACH.

A.3 In quali anni il candidato sottoprodotto è stato gestito come rifiuto?

Si veda la tabella riepilogativa del paragrafo in premessa, riportante, per il periodo 2007-2010, le quantificazioni e la relativa modalità di gestione (recupero interno/esterno) della scaglia ferrosa rifiuto.

B. INFORMAZIONI GENERALI RELATIVE AL PROCESSO DI PRODUZIONE DEL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPRODOTTO

B.1 Descrizione dell'intero processo di produzione (dall'inizio alla fine) nell'ambito del quale è prodotto, come parte integrante, il rispettivo candidato sottoprodotto

Le scaglie ferrose si formano per contatto del materiale ferroso caldo con l'ossigeno atmosferico.

I processi che generano le scaglie ferrose sono di due tipi:

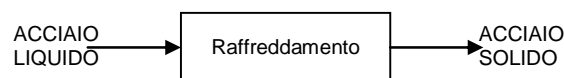
1. scaglie ferrose da colata continua, che si originano nelle CCO/1, CCO/2, CCO/3, CCO/4 e CCO/5;

2. scaglie ferrose da laminazione, che si originano nei treni nastri (TNA/1 e TNA/2) e nel treno lamiera (TLA/2).

Scaglie da colata continua

La colata continua è un processo che consente la solidificazione dell'acciaio in bramme. Il processo è caratterizzato essenzialmente dal colaggio dell'acciaio liquido dalla siviera in un recipiente rivestito in materiale refrattario (paniera), che ha il compito principale di mantenere un battente ferrostatico costante e consentire un deflusso regolare e controllabile dell'acciaio liquido alla sottostante lingottiera. La lingottiera è dotata di moto oscillatorio ed è raffreddata indirettamente con acqua; il raffreddamento assicura la veloce solidificazione dell'acciaio, nel breve tempo del suo attraversamento, in modo che la barra abbia formato un guscio solido esterno prima di abbandonarla. Il moto oscillatorio, invece, impedisce che l'acciaio aderisca alle superfici, provocando incollamenti che dapprima ostacolerebbero l'avanzamento della barra e poi provocherebbero la rottura della pelle. Il flusso di acciaio solido viene estratto in continuo e ulteriormente raffreddato con spruzzi d'acqua diretti. Quando la solidificazione è completa, la barra di acciaio viene tagliata alla lunghezza richiesta usando sistemi automatici di taglio a canello.

Lo schema di flusso dell'impianto di colata continua è sinteticamente di seguito riportato.

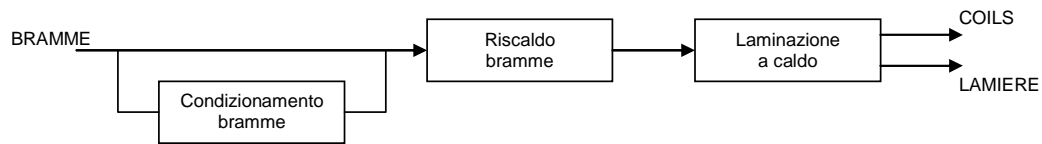


Scaglie da laminazione

Le bramme, prodotte dalla colata continua, vengono avviate alla produzione dei laminati piani a caldo per la trasformazione in rotoli di acciaio (coils) o in lamiera. Le fasi di processo sono di seguito elencate.

1. *Condizionamento bramme.* Le bramme destinate alla laminazione a caldo, se presentano delle difettosità superficiali tali da poter pregiudicare la qualità dei prodotti laminati a caldo, possono essere sottoposte ad un trattamento di condizionamento. Tale condizionamento delle bramme consiste nella sfiammatura delle difettosità superficiali a mezzo di cannelli ossimetanici o mediante molatura. Tale attività, nello stabilimento di Taranto, è di competenze dell'Area Acciaieria.
2. *Riscaldamento bramme.* Le bramme prodotte e quelle condizionate, prima di essere laminate, vengono riscaldate alla temperatura idonea di laminazione in forni di riscaldamento. I forni di riscaldamento dei treni nastri possono utilizzare come combustibile gas naturale o, in alternativa, gas di cokeria.
3. *Laminazione a caldo.* Le bramme riscaldate in uscita dalle fasi di riscaldamento bramme vengono quindi laminate a caldo tramite passaggio in un treno sbozzatore e successivamente in un treno finitore. Il treno sbozzatore è costituito da una serie di gabbie a cilindri orizzontali attraverso i quali le bramme passano e si riducono ad uno spessore idoneo per alimentare il treno finitore. La riduzione della larghezza originaria delle bramme a quella finale desiderata si ottiene tramite l'azione di cilindri verticali, posti all'ingresso di ogni gabbia sbozzatrice, e di una pressa ("size press"), posta prima del treno di laminazione. Le bramme, ridotte in spessore e in larghezza al treno sbozzatore, completano la loro trasformazione in nastri o in lamiera attraverso un ulteriore processo di laminazione al treno finitore, che ha lo scopo di portare lo sbozzato allo spessore finale, con le desiderate temperature di laminazione, onde ottenere le caratteristiche meccaniche relative all'impiego cui è destinato.

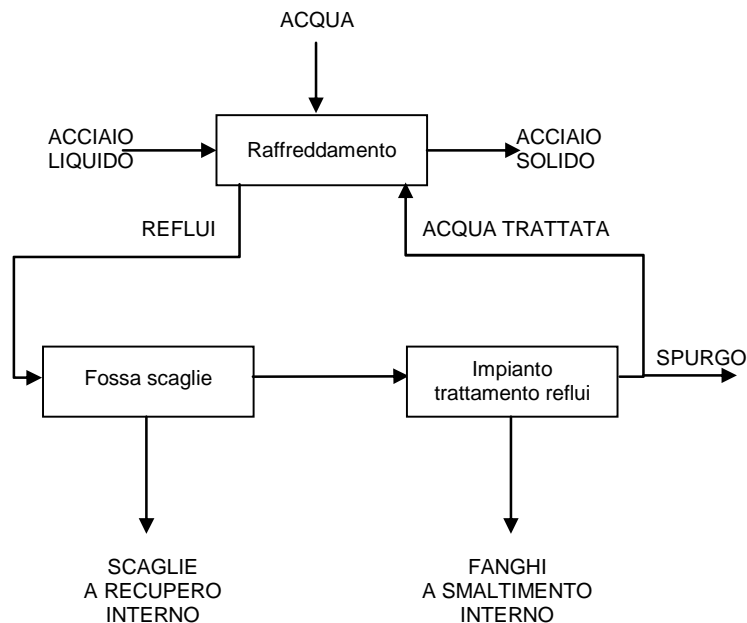
Lo schema di flusso dell'impianto di laminazione a caldo è sinteticamente di seguito riportato.



B.2 Identificazione e descrizione delle singole fasi del rispettivo processo di produzione in cui è prodotto il candidato sottoprodotto

Scaglie da colata continua

Le scaglie si producono durante la fase di raffreddamento dell'acciaio, e vengono rimosse attraverso lo spruzzaggio di acqua ad alta pressione sulla superficie della bramma in formazione. Il seguente schema di flusso illustra la fase di produzione delle scaglie ferrose nell'impianto di colata continua.



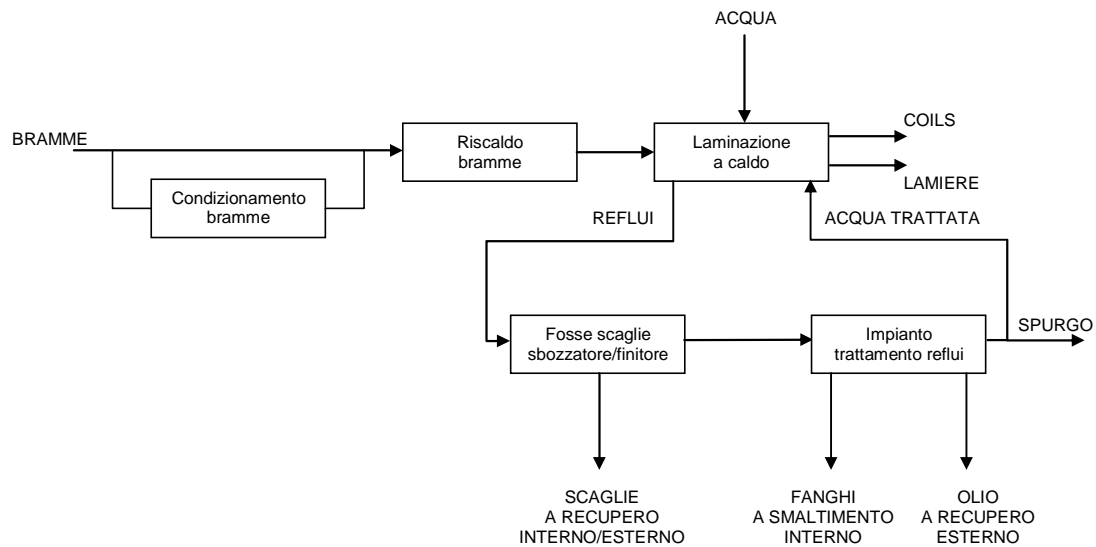
Scaglie di laminazione

Le scaglie si originano in 2 momenti distinti del processo produttivo:

- sulla superficie delle bramme, durante la fase di riscaldamento all'interno dei forni;
- sul materiale sbozzato, durante il trasferimento del materiale dal treno sbozzatore al treno finitore.

Per evitare che si formino impronte sulla superficie del materiale durante la laminazione, le scaglie vengono rimosse all'ingresso dei treni sbozzatore e finitore spruzzando acqua ad alta pressione sulla superficie del materiale.

Il seguente schema di flusso illustra la fase di produzione delle scaglie ferrose nell'impianto di laminazione a caldo.



B.3 Identificazione dettagliata (denominazione, quantità) del materiale input e output (prodotti, sottoprodotti e rifiuti) risultante dallo stesso processo di produzione nell'ambito del quale è prodotto il candidato sottoprodotto

Nelle tabelle seguenti sono indicate le tipologie e le quantità dei materiali (prodotti, sottoprodotti e rifiuti) strettamente connessi ai processi di produzione delle scaglie ferrose.

Scaglie da colata continua

INPUT ANNO 2012				
Tipologia	Denominazione	Unità di misura	Consumo	Note
Materia prima	Acciaio liquido	t	8525584	

OUTPUT ANNO 2012				
Tipologia	Denominazione	Unità di misura	Produzione	Note
Prodotto	Acciaio solido	t	8213791	
Sottoprodotto	Scaglie ferrose	t	16698	Recupero interno
Rifiuto CER 100215	Altri fanghi e residui di filtrazione	t	1943	Smaltimento interno
Rifiuto CER 161104	Altri rivestimenti e refrattari	t	12030	Smaltimento interno
Rifiuto CER 100299	Polveri di pulizia	t	3	Smaltimento interno

Scaglie di laminazione

INPUT ANNO 2012				
Tipologia	Denominazione	Unità di misura	Consumo	Note
Materia prima	Bramme	t	8469012	
Materia ausiliaria	Oli lubrificanti	t	1446	
Materia ausiliaria	Morgoil	t	1839	
Materia ausiliaria	Oli idraulici	t	1721	
Materia ausiliaria	Grassi	t	983	

OUTPUT ANNO 2012				
Tipologia	Denominazione	Unità di misura	Produzione	Note
Prodotto	Coils/ Lamiere	t	8160268	
Sottoprodotto	Scaglie ferrose	t	154692	Recupero interno
Rifiuto CER 100210	Scaglie di laminazione	t	21392	Recupero esterno
Rifiuto CER 120118	Fanghi metallici	t	667	Smaltimento interno
Rifiuto CER 100215	Altri fanghi e residui di filtrazione	t	14003	Smaltimento interno
Rifiuto CER 100215	Altri fanghi e residui di filtrazione	t	27	Smaltimento esterno
Rifiuto CER 161104	Altri rivestimenti e refrattari	t	739	Smaltimento interno
Rifiuto CER 120112	Cere e grassi esauriti	t	477	Smaltimento esterno
Rifiuto CER 120112	Scarti di olio minerale	t	471	Recupero esterno
Rifiuto CER 130507	Acque oleose	t	242	Recupero esterno
Rifiuto CER 130802	Altre emulsioni	t	15	Recupero esterno
Rifiuto CER 100299	Polveri di pulizia	t	256	Smaltimento interno

C. INFORMAZIONI DI DETTAGLIO RELATIVE ALLA FASE DI PRODUZIONE DEL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPRODOTTO

C.1 Descrizione del luogo e del momento in cui, nel predetto processo di produzione, è prodotto il candidato sottoprodotto

Le scaglie da colata continua si producono sulla superficie dell'acciaio durante la fase di raffreddamento, e vengono successivamente raccolte nelle fosse scaglie (CCO/1, CCO/2-3) o negli idrocycloni (CCO/4, CCO/5).

Le scaglie di laminazione si producono invece all'ingresso della fase di laminazione nel treno sbizzatore e nel treno finitore, e vengono raccolte nelle relative fosse scaglie del TNA/1, TNA/2 e TLA/2.

L'esatta individuazione degli impianti all'interno dello stabilimento è riportata nella planimetria in Allegato 1.

C.2 Descrizione delle modalità in cui, nel predetto processo di produzione, è prodotto il candidato sottoprodotto

Le scaglie ferrose, fondamentalmente costituite da ossidi di ferro, si formano per contatto del materiale ferroso caldo con l'ossigeno atmosferico durante la fase di raffreddamento.

Le scaglie ferrose vengono raccolte spruzzando acqua ad alta pressione sulla superficie del materiale. I reflui, costituiti da una miscela di acqua, olio e scaglie ferrose, vengono raccolte nel flushing e convogliati verso le rispettive sezioni di trattamento

Le scaglie ferrose, aventi densità maggiore di quella dell'acqua, si separano per sedimentazione nelle fosse scaglie o per centrifugazione negli idrocycloni.

C.3 Descrizione delle quantità annuale del candidato sottoprodotto prodotto (storico degli ultimi 5 anni)

Nelle tabelle seguenti sono indicate le quantità totali di scaglie ottenute dalle fasi di colata continua e laminazione nel quinquennio 2008-2012.

Scaglie da colata continua

Denominazione	Unità di misura	2008	2009	2010	2011	2012
Scaglie ferrose	t	18089	9242	14077	17056	16698

Scaglie di laminazione

Denominazione	Unità di misura	2008	2009	2010	2011	2012
Scaglie ferrose	t	205242	96550	131705	173245	154692

C.4 Rapporto tra quantità del candidato sottoprodotto e quantità del materiale che rappresenta lo scopo della produzione all'interno del ciclo produttivo in cui il sottoprodotto è generato

Nel 2012 il rapporto quantità peso tra le scaglie ferrose e il materiale prodotto è stato pari a 18,957 kg/ton per le scaglie di laminazione, e 1,999 kg/ton per le scaglie da colata continua.

C.5 Descrizione dello stato chimico-fisico al momento dell'ottenimento del candidato sottoprodotto e della sua composizione indicando gli elementi volti ad escludere possibili elementi di criticità ambientale/sanitaria derivanti dalla sostituzione della materia prima con il candidato sottoprodotto

La scaglia ferrosa è un materiale solido non polverulento con un elevato contenuto in ossidi di Ferro. In Allegato 2.G è riportata la valutazione richiesta per le scaglie ferrose.

C.6 Indicazione di ogni successiva variazione dello stato chimico-fisico e della sua composizione

Date le caratteristiche del materiale e la provenienza, non vi sono variazioni dello stato chimico fisico né della sua composizione.

C.7 Set di analisi complete del candidato sottoprodotto ottenuto prima delle lavorazioni di normale pratica industriale, aggiornate al 2012

Le analisi richieste sono riportate in Allegato 3.G.

C.8 Descrizione delle modalità di raccolta, deposito e trasporto del candidato sottoprodotto nel luogo in cui viene prodotto (con esatta indicazione dei luoghi)

Scaglie da colata continua

L'acqua utilizzata per il raffreddamento diretto delle bramme viene raccolta nelle fosse scaglie (CCO/1, CCO/2-3) o negli idrocycloni (CCO/4, CCO/5), dove le scaglie si separano per sedimentazione.

Si riportano negli Allegati 4.G.1, 4.G.2 e 4.G.3 le planimetrie degli impianti con l'esatta individuazione dei luoghi di produzione delle scaglie ferrose.

Scaglie di laminazione

Le scaglie di laminazione del TNA/1 e TNA/2 vengono raccolte nelle fosse scaglie sbozzatore e finitore, le quali sono suddivise in 3 vasche. Nella prima vasca sedimenta il materiale più grossolano; l'acqua per stramazzo si trasferisce successivamente nella seconda e nella terza vasca, dove sedimenta il materiale più fine.

Il TLA/2 ha un'unica vasca in cui vengono convogliati i reflui provenienti da entrambi i treni sbozzatore e finitore, anch'essa suddivisa in 3 vasche.

Si riportano negli Allegati 4.G.4, 4.G.5 e 4.G.6 le planimetrie degli impianti con l'esatta individuazione dei luoghi di produzione delle scaglie di laminazione.

D. INFORMAZIONI RELATIVE ALLE SUCCESSIVE FASI DI GESTIONE DEL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPRODOTT

D.1 Descrizione delle modalità di raccolta, deposito (incl. anche identificazione e descrizione del luogo) e trasporto del candidato sottoprodotto dal momento della sua produzione fino al momento del suo utilizzo

Scaglie da colata continua

Le scaglie delle colate continue vengono prelevate dalle fosse scaglie e dagli idrocycloni tramite carro ponte attrezzato di benna.

Le scaglie dell'impianto CCO/1 vengono depositate in una vasca di decantazione adiacente alla fossa e caricate sugli automezzi mediante motopala; l'acqua in eccesso viene convogliata nuovamente nella fossa scaglie.

Le scaglie delle colate continue CCO/2 e CCO/3 vengono depositate in 2 sili dedicati adiacenti alle fosse e scaricate dai sili sugli automezzi; l'acqua in eccesso viene convogliata nuovamente nelle fosse scaglie.

Le scaglie dell'impianto CCO/4 e CCO/5 vengono depositate in una vasca di decantazione adiacente agli idrocycloni e caricate sugli automezzi mediante motopala; l'acqua in eccesso viene convogliata nuovamente negli idrocycloni.

Scaglie di laminazione

Le scaglie di laminazione vengono prelevate dalle fosse scaglie tramite carroponte attrezzato di benna, e depositate in una vasca di decantazione adiacente per consentire la separazione della frazione liquida. La parte liquida in eccesso viene convogliata nuovamente nelle fosse scaglie.

Le scaglie della seconda e terza vasca della fossa sbozzatore e quelle della fossa finitore del TNA/1 e TNA/2, insieme a quelle provenienti dalla seconda e terza vasca della fossa del TLA/2, vengono trasportate presso l'area di deposito temporaneo denominata SC e conferito a terzi come rifiuto con il codice CER 100210 (Scaglie di laminazione).

Le scaglie della prima vasca della fossa sbozzatore del TNA/1 e del TNA/2, quelle della prima vasca della fossa scaglie del TLA/2 e le scaglie delle colate continue vengono trasportate in Area Parchi e scaricate sul cumulo scaglia (Parco 2-3), per essere utilizzate come sottoprodotto nella miscela omogeneizzata per l'impianto di agglomerazione, e in misura minore nell'impianto di bricchettazione (impianto a freddo).

Le scaglie provenienti dai diversi impianti vengono comunque scaricate sullo stesso cumulo, in quanto presentano caratteristiche chimico-fisiche identiche.

Si riporta in Allegato 5 la planimetria dell'impianto con l'esatta individuazione dei luoghi di stoccaggio delle scaglie di laminazione presso l'Area Parchi.

D.2 Descrizione dei trattamenti a cui il candidato sottoprodotto viene sottoposto dal momento della sua produzione fino al momento del suo utilizzo

Il candidato sottoprodotto oggetto della presente scheda non necessita di alcun trattamento.

Sulla nozione generale di "trattamento", la sentenza CGCE del 15 giugno 2000 ha operato una utile distinzione fra i trattamenti o operazioni di "recupero completo", che trasformano il rifiuto in "materia prima", e i "trattamenti preliminari" (o meglio minimali) che interessano tanto i rifiuti che i sottoprodotti. Infatti:

- i primi incidono sull'entità del rifiuto, in quanto comportano, per effetto della loro esecuzione, che il rifiuto acquisti le stesse caratteristiche e proprietà di una materia prima (che ovviamente esso non possedeva in precedenza);
- i secondi non rivestono tale efficacia modificativa poiché non trasformano la sostanza del residuo produttivo o la sua identità (il sottoprodotto non perde i suoi requisiti merceologici e di qualità ambientale che già possedeva prima del trattamento).

La pratica eseguita sul sottoprodotto consiste unicamente nelle operazioni di miscelazione e vagliatura delle varie tipologie di scaglie ferrose recuperabili, da considerarsi come lavorazioni di "normale pratica industriale".

Il materiale viene ripreso con motopala e caricato su un vibrovaglio, al fine di selezionare il materiale con granulometria inferiore a 10 mm idoneo alla preparazione della miscela omogeneizzata per la produzione di agglomerato.

Il materiale vagliato viene ripreso, caricato su nastro trasportatore ed inviato all'impianto di agglomerazione, dove viene stoccato in appositi sili; parte del materiale viene caricato su mezzo ed inviato all'impianto di bricchettazione, dove viene stoccato in un box dedicato.

D.3 Indicazione degli elementi che fanno ritenere tali trattamenti essere una lavorazione di "normale pratica industriale"

Il trattamento di miscelazione e vagliatura delle scaglie ferrose non è da ritenersi un trattamento diverso dalla normale pratica industriale, intendendo con tale terminologia "i trattamenti in grado di far perdere al sottoprodotto la sua identità ovvero siano necessari per un successivo impiego in un processo produttivo o per il suo consumo" (Cass. Pen. Sez. III sent. 04/12/2007, n. 14323)".

Detta operazione rientra quindi fra le attività considerate dalla Commissione delle Comunità Europee, nella sua Comunicazione del 2007, di "normale pratica industriale".

Infatti, nel documento citato, al punto 3.3.2 si legge che "la catena di un valore di un sottoprodotto prevede spesso una serie di operazioni necessarie per poter rendere il materiale riutilizzabile: dopo la produzione, esso può essere lavato, seccato, raffinato o omogenizzato, lo si può dotare di caratteristiche particolari o aggiungervi altre sostanze necessarie al riutilizzo, può essere oggetto di controlli di qualità, ecc."

D.4 Rifiuti e altri materiali prodotti dalle predette lavorazioni di "normale pratica industriale"

Il sopravaglio ottenuto dalla fase di vagliatura, è costituito da placche di ossidi di ferro (c.d. "spadini", inviati alle acciaierie).

D.5 Set di analisi complete del sottoprodotto dopo i trattamenti effettuati, aggiornate al 2012

Le analisi richieste sono riportate nell'Allegato 3.G.

D.6 Tempo intercorrente tra la produzione del candidato sottoprodotto e il suo utilizzo

Il candidato sottoprodotto viene consumato orientativamente in fase con la produzione, e comunque entro un intervallo di tempo mediamente inferiore a 30 gg.

E. INFORMAZIONI RELATIVE AL PROCESSO TERMICO IN CUI AVVIENE L'UTILIZZO DEL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPIRODOTTO

E.1 Descrizione del processo termico (dall'inizio alla fine, incluso il materiale input e output) nell'ambito del quale è utilizzato il candidato sottoprodotto

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

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

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

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

Lo schema a blocchi del ciclo di produzione agglomerato è riportato in Allegato 7, mentre di seguito si riporta la descrizione delle fasi di processo.

I minerali di ferro ripresi da parco per singola qualità e tipo, vengono inviati alla fase di omogeneizzazione in cui si ha la formazione di una miscela omogenea di minerali, fondenti, minuti di ritorno (minerale agglomerato in pezzatura non direttamente utilizzabile in altoforno – frazione fine < 5mm) e sottoprodotti, idonea alla carica nella macchina di agglomerazione. Tale miscela va a costituire i cumuli di omogeneizzato, localizzati in prossimità dell’impianto, dai quali la miscela viene ripresa con apposite macchine e inviata all’impianto di agglomerazione. All’impianto di agglomerazione, l’omogeneizzato, il coke, il calcare, la calce, e i materiali di riciclo vengono miscelate in opportuni tamburi mescolatori dove avviene la nodulazione ottimale della miscela di agglomerazione. Tale miscela viene quindi distribuita uniformemente sul nastro di agglomerazione, formato da una serie continua di carrelli a fondo grigliato. L’inizio del processo di sinterizzazione avviene con l'accensione superficiale della miscela al passaggio sotto il fornello di accensione.

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

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

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

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

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

E.2 Descrizione delle quantità annuali del candidato sottoprodotto effettivamente utilizzate in tale processo termico (storico degli ultimi 5 anni)

Nella tabella seguente sono indicate le quantità totali di scaglie ferrose utilizzata dall’impianto di agglomerazione nel quinquennio 2008-2012.

Denominazione	Unità di misura	2008	2009	2010	2011	2012
Scaglie ferrose	t	150977	78514	123858	93699	130261

E.3 Rapporto quantità peso del candidato sottoprodotto rispetto alla quantità peso di materie prime, altri oggetti, sostanze e rifiuti impiegati nel medesimo processo di produzione in cui il candidato sottoprodotto è riutilizzato, con riferimento ad un rapporto massimo di utilizzo

Nella tabella seguente sono riportati i materiali in ingresso per la produzione di agglomerato con l'indicazione dei consumi effettivi del 2012. Non è definibile un rapporto massimo di utilizzo.

Processo di produzione agglomerato: materiali input - Anno 2012 (t)			
Tipologia	Denominazione	Consumi	Note
Materia prima	Minerali di ferro	7.438.423	
Materia prima	Olivina	156.189	
Materia prima	Coketto	437.552	
Sottoprodotto	Polverino coke da spegnimento e depolverazione	22.552	
Materia prima	Calcare	1.204.195	
Materia prima	Calcare dolomitico	227.495	
Materia prima	Calce idrata	135.021	
Materia prima	Minuti di ritorno interni	2.475.657	Riciccolati internamente all'impianto
Materia prima	Minuti di ritorno AFO	1.997.617	Fini di agglomerato
Materia prima	Fini di vagliatura AFO	144.419	Calibrati e pellets
Sottoprodotto	Mix di fanghi e polveri di altoforno e acciaieria	153.821	
Sottoprodotto	Torbide di acciaieria	142.160	(*)
Sottoprodotto	Scaglie di produzione interna	130.261	
Sottoprodotto	Ferrosi 0-10mm	23.103	
Rifiuto	Rifiuti da terzi	0	
Altri materiali	Polveri cadute nastro	n.d.	(**)
Altri materiali	Polveri da impianto di depolverazione secondaria	n.d.	punti di emissione: E314 linea D, E315 linea D
Altri materiali	Polveri da impianto di abbattimento (ciclone)	n.d.	punti di emissione: E324 linea D, E325 linea E

(*) La quantità è secca (a partire da una soluzione acquosa all'80% di umidità c.a.)

(**) Le cadute nastro (omogeneizzato, minerali, fondenti, sottoprodotti, coke, agglomerato) sono reintrodotte nel processo di omogeneizzazione/agglomerazione.

Si precisa, inoltre, che per l'alimentazione del fornello di accensione della miscela da sinterizzare sono utilizzati gas coke, gas di altoforno e gas metano.

Il rapporto della quantità peso delle scaglie ferrose rispetto alla quantità peso di materie prime, altri oggetti, sostanze e rifiuti impiegati nel processo di agglomerazione è pari all'0,89%.

Non è definibile un rapporto massimo di utilizzo del candidato sottoprodotto in quanto la percentuale di utilizzo è dipendente dalla disponibilità del sottoprodotto, nonché dalle caratteristiche chimiche dell'agglomerato da produrre.

In base al normale esercizio degli impianti potrebbe essere utilizzato tutto il quantitativo disponibile.

E.4 Identificazione (anche tramite un disegno schematico degli impianti e della loro ubicazione) del momento e del luogo in cui viene inserito il candidato sottoprodotto nel predetto processo termico (punti di immissione)

L'impianto di omogeneizzazione (OMO/2) dispone di 2 parchi, denominati parco A e parco B, sui quali normalmente si trovano un cumulo in fase di formazione ed un altro in fase di ripresa. Per la formazione dei cumuli l'impianto è dotato di due STACKER la cui funzione è di spostarsi automaticamente lungo il parco e stratificare lateralmente alla propria via di corsa, attraverso un braccio orientabile con convogliatore in gomma, i materiali provenienti da una serie di dosatori e convogliatori in gomma.

Le scaglie ferrose vengono inserite nel cumulo di omogeneizzato, il quale viene successivamente ripreso e inviato all'impianto di agglomerazione.

Si riporta in Allegato 8.I la planimetria dell'impianto con l'esatta individuazione del luogo in cui vengono inserite le scaglie ferrose nel processo termico (punto di immissione).

E.5 Descrizione delle modalità in cui viene inserito il candidato sottoprodotto nel predetto processo termico, con specifico riferimento anche a portate orarie e sistemi di dosaggio e miscelazione con altri materiali

Il sottoprodotto arriva via nastri trasportatori ai sili posti in ingresso all'area OMO. Attraverso nastro dosatore viene estratto dal silo, con portata variabile tra 100 e 500 t/h, ed inviato alla macchina di formazione del cumulo, stacker, per essere stratificato ed omogeneizzato con gli altri materiali costituenti la miscela di base per la sinterizzazione.

E.6 Descrizione di tutti i parametri in base ai quali è decisa l'effettuazione dell'inserimento del candidato sottoprodotto nel processo termico, anche in riferimento all'efficienza del processo stesso

Elementi caratterizzanti sono il tenore di ferro e di ossido di ferro. L'utilizzo di questo sottoprodotto consente la riduzione del consumo di combustibile e di minerale per la sinterizzazione dei minerali di ferro.

E.7 Riferimenti a norme tecniche di settore che prevedono l'utilizzo di determinate quantità del candidato sottoprodotto con determinate caratteristiche e specifiche qualitative/tecniche

L'utilizzo di residui ferrosi (comprese le scaglie ferrose) è riconosciuto dal Decreto BAT (D.M. 31 GENNAIO 2005) indicante le "Linee guida recante i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili".

Si riporta di seguito quanto descritto, in proposito al riutilizzo delle scaglie di laminazione, al paragrafo 1. Omogeneizzazione e miscelazione dei materiali della sezione 4.2.2:

"I materiali da agglomerare devono essere preventivamente omogeneizzati, prima di essere inviati alla macchina di agglomerazione. Ciò viene realizzato stratificando i vari materiali

costituenti la miscela (minerali di ferro, polverino d'altoforno, scaglie di laminazione, additivi – come ad esempio calcare, olivina – residui e materiali da riciclare, ecc ...) in appositi cumuli di omogeneizzazione, localizzati generalmente in un'area prossima all'impianto di agglomerazione."

Inoltre nella sezione 4.2.4 dedicata all' acciaieria sempre del D.M. 31 gennaio 2005 è riportato:

"I principali residui solidi, determinati nel normale svolgimento del processo descritto (produzione acciaio), sono costituiti da scorie di acciaieria e da scorie derivanti dai trattamenti ghisa e acciaio, dalle scaglie e dai fanghi derivanti dai sistemi di trattamento dei reflui e da polveri derivanti dai sistemi depolverazione a secco. In larga misura si tratta di residui recuperati sia in acciaieria che in agglomerato. ..."

Infine nella sezione 4.4 dedicata alla laminazione a caldo sempre del D.M. 31 gennaio 2005 è riportato:

"I principali residui nel normale esercizio sono costituiti dalle scaglie di laminazione, residui oleosi, rottame, polveri derivanti dai sistemi di depurazione a secco che vengono, sin dove possibile, riciclati. ..."

Inoltre il riutilizzo di residui ferrosi (comprese le scaglie) negli impianti di sinterizzazione e la riduzione della produzione di rifiuti nella produzione dell'acciaio sono indicate come migliori tecniche disponibili nel documento Decisione di Esecuzione Europea 2012/135/UE (BAT conclusions), e più precisamente alle BAT 29, 30, 31 e 82 di seguito riportate.

BAT 29, 30 e 31

Residui di produzione

29. Ai fini delle BAT occorre prevenire la produzione di rifiuti negli impianti di sinterizzazione utilizzando una delle seguenti tecniche o una loro combinazione (cfr. BAT 8):

I. riciclaggio selettivo interno dei residui con loro reintegrazione nel processo di sinterizzazione escludendo i metalli pesanti, gli alcali o le frazioni fini di polvere ricche di cloro (per esempio, le polveri provenienti dall'ultimo campo dei precipitatori elettrostatici)

II. riciclaggio esterno qualora il riciclaggio interno presenti difficoltà.

Ai fini delle BAT occorre gestire in maniera controllata i residui dei processi degli impianti di sinterizzazione che non possono essere evitati o riciclati.

30. Ai fini delle BAT occorre riciclare i residui che possono contenere olio, come polvere, fanghi e scaglie di laminazione che contengono ferro o carbone provenienti dalla linea di sinterizzazione e da altri processi nelle acciaierie integrate, per quanto possibile reintegrandoli nella linea di sinterizzazione, tenendo conto del rispettivo tenore di olio.

31. Ai fini delle BAT occorre ridurre il tenore di idrocarburi della carica di sinterizzazione attraverso una selezione adeguata e il pretrattamento dei residui di processo riciclati.

In tutti i casi, il tenore di olio dei residui di processo riciclati dovrebbe essere < 0,5 % e il tenore della carica di sinterizzazione < 0,1 %.

BAT 82

Residui di produzione

82. Ai fini delle BAT occorre prevenire la produzione di rifiuti mediante l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione (cfr. BAT 8):

- I. raccolta e stoccaggio adeguati per facilitare un trattamento specifico
- II. riutilizzo interno delle polveri derivanti dal trattamento dei gas dei convertitori a ossigeno, della polvere derivante dalla depolverazione secondaria e delle scaglie di laminazione provenienti dalle colate continue e reintegrazione nei processi di produzione dell'acciaio, prestando particolare attenzione all'effetto delle emissioni dell'impianto di riutilizzo
- III. riutilizzo interno delle scorie e delle scorie a grana fine dei convertitori ad ossigeno in varie applicazioni
- IV. trattamento delle scorie qualora le condizioni del mercato ne consentano l'uso esterno (per esempio, come aggregato nei materiali o per l'edilizia)
- V. uso di polveri e fanghi provenienti dai filtri per il recupero esterno di metalli ferrosi e non ferrosi come lo zinco nell'industria dei metalli non ferrosi
- VI. uso di una vasca di sedimentazione per i fanghi con successivo riutilizzo della parte grossolana nell'impianto di sinterizzazione/nell'altoforno o nell'industria del cemento quando la distribuzione granulometrica consente una separazione ragionevole.

Infine questa tecnica è citata in diverse pubblicazioni di settore tra cui troviamo "Netherlands, Comments from the Netherlands to some information provided by Eurofer, 2007", "Eurofer, Update technique Use of residues in the sinter plant, 2007" e "Endemann, Dust, scale and sludge generation and utilisation in German steelworks, Stahl und Eisen, 2006".

E.8 Indicazioni delle caratteristiche chimico-fisiche al superamento delle quali il candidato sottoprodotto non potrebbe più essere utilizzato nel processo termico

In conformità alla BAT 31 del documento Decisione di Esecuzione Europea 2012/135/UE (BAT conclusions), le scaglie ferrose non vengono utilizzate nel processo termico se il tenore di olio risulta > 0,5%.

Per monitorare il tenore di olio nelle scaglie di laminazione, una volta ogni 2 settimane viene effettuato un campionamento per ogni fossa scaglie.

E.9 Nel caso in cui un candidato sottoprodotto possa prevedere più di una destinazione, anche esterna, indicare i criteri di ripartizione con riferimento a caratteristiche chimico-fisiche e/o merceologiche e/o gestionali

Le scaglie ferrose possono essere utilizzate indistintamente sia in impianto di agglomerazione che nell'impianto di bricchettazione, con le medesime caratteristiche chimico-fisiche e merceologiche. Qualora vi siano richieste di mercato, le scaglie possono essere vendute come rifiuto agli impianti di produzione del cemento.

E.10 Indicazioni di eventuali condizioni generali (per esempio legate alla produzione o fermo impianti o caratteristiche chimico – fisiche e/o merceologiche) per le quali il candidato sottoprodotto deve essere gestito come rifiuto, indicando possibile classificazione e modalità di smaltimento

Le scaglie ferrose vengono trasportate presso l'area di deposito temporaneo denominata SC e conferite a terzi come rifiuto con il codice CER 100210 nei seguenti casi:

- nel caso in cui il contenuto di oli risulti >0,5% a seguito delle analisi di cui al punto E.8;
- qualora l'impianto di agglomerazione non richieda ulteriore scaglia (ad es. per fermo impianti);
- per esigenze di mercato.

E.11 Descrizione della funzionalità che il candidato sottoprodotto riveste nell'ambito del processo termico (anche con riferimento a BREF)

Nel "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production IPPC" del 2012, al paragrafo 3.3.4 l'utilizzo di scaglie ferrose è riportata come una pratica integrata alle fasi di caricamento degli impianti di sinterizzazione. In questo documento è messa in evidenza la valenza di questi materiali alla stregua delle materie prime.

Per completezza si riporta di seguito lo stralcio del suddetto paragrafo del BREF.

3.3.4 Use of production residues such as waste and by-products in the sinter plant

Description

The utilisation of residues is an important function of the sinter plant in an integrated steelworks. Residues generated consist mainly of iron scale from the rolling mills and a wide variety of dusts and sludges including those from waste gas treatment devices. Whenever these dusts, sludges and mill scale have a high enough iron or carbon content (or other mineral content, e.g. lime, magnesia), they can be considered for use as a raw material in the sinter plant. Materials with a high lime content, such is the case with many steel slags, may also be accepted, reducing the supplementary lime and limestone input.

Achieved environmental benefits

The amount of raw material saved is equal to the amount of sludges, dusts and mill scale used. Furthermore, disposal of these residues is avoided.

Driving Force for Implementation

The most important driving forces for the implementation of this technique are the maximisation of residue utilisation in the interest of sustainable consumption, thereby minimising the use of virgin raw materials and in many cases practical disposal options are limited and/or costly [302, Eurofer 2007].

Inoltre, sempre all'interno dello stesso BREF viene citato, come esempio di implementazione della tecnica, lo stabilimento DK Recycling, Duisburg in Germania, inoltre, lo stesso BREF, riferisce che tale tecnica è largamente utilizzata nella grande maggioranza degli impianti di sinterizzazione del mondo. Alcuni di questi sono di seguito riportati:

- Arcelor Mittal, Bremen, Germania;
- Rogesa, Dillinghen, Germania;
- Voestalpine, Linz e Donawitz, Austria;

- Tata Steel, Ijmuiden, Olanda;
- Arcelor Mittal, Gijón, Spagna;
- Tata Steel, Port Talbot, Inghilterra;
- Arcelor Mittal, Dunkerque e Fos Sur Mer, Francia.

E.12 Identificazione (tipologia, quantità) di altri prodotti / sottoprodotti e rifiuti risultanti dal predetto processo termico

Nella tabella seguente sono indicate le tipologie e le quantità degli altri prodotti, sottoprodotti e rifiuti derivanti dal processo di produzione agglomerato.

Processo di produzione agglomerato: materiali output - Anno 2012 (t)			
Nota: rifiuti direttamente connessi al processo di produzione			
Tipologia	Denominazione	Produzione	Note
Prodotto	Agglomerato	10.102.876	
Rifiuto (CER100207*)	Polveri prodotte dal trattamento fumi	18.767,39	Smaltimento esterno

E.13 Set di analisi complete del sottoprodotto utilizzato, aggiornato al 2012

Le analisi richieste sono riportate in Allegato 3.G.

E.14 Indicazione del materiale che il candidato sottoprodotto andrà a sostituire nonché del materiale che dovrebbe essere acquistato per assolvere la stessa funzione del candidato sottoprodotto, includendo anche una valutazione del rischio connesso alla sostituzione finalizzata a comprovare che l'utilizzo non comporti impatti complessivi negativi sull'ambiente e sulla salute umana

L'utilizzo di questo materiale nella miscela di agglomerazione, in considerazione dell'alto tenore di FeO e comunque di ferro in generale, comporta la riduzione dei consumi di minerali di ferro magnetitici (con un rapporto di sostituzione di 1 a 3). Inoltre una caratteristica dei minerali magnetitici è quella di richiedere un basso consumo di energia termica durante la sinterizzazione a caldo, quindi ne deriva una riduzione del consumo di coke breeze.

Per la valutazione del rischio si rimanda all'Allegato 2.G.

E.15 Dati aggiornati delle emissioni atmosferiche (con indicazione dei rispettivi punti di emissione) in caso di utilizzo del candidato sottoprodotto nel rispettivo processo termico rapportati al mancato utilizzo del medesimo candidato sottoprodotto, attraverso scheda comparativa delle caratteristiche emissive fra i due assetti (con e senza utilizzo del candidato sottoprodotto)

Le informazioni richieste sono riportate in Allegato 10.G.

E.16 Descrizione della procedura operativa aziendale per la gestione del rispettivo candidato sottoprodotto

Il tecnico metallurgista, in base al piano di produzione ghisa, da cui dipende la quantità dell'agglomerato da produrre, elabora la progettazione di base del cumulo da formare in funzione della analisi chimico-fisiche dei lotti di minerali giacenti a parco. A tal fine:

- individua e verifica la disponibilità dei lotti di minerali e di sottoprodotti per la realizzazione di un cumulo da 180.000 tonnellate;
- richiede l'approvvigionamento dei sottoprodotti;
- mediante il "modello di calcolo" per il letto di fusione dell'agglomerato elabora le quantità dei vari materiali e la qualità del prodotto AGL.

L'impianto di OMOGENEIZZAZIONE è dotato di 9 sili per lo stoccaggio dei materiali (minerali, sottoprodotti e fondenti) per la formazione del cumulo che dovrà essere utilizzato nella miscela da agglomerare. I sili possono essere riforniti direttamente dai parchi primari e dagli impianti di frantumazione/vagliatura del calcare per mezzo di nastri trasportatori.

E.17 Descrizione delle modalità e frequenze degli autocontrolli analitici sul rispettivo candidato sottoprodotto

Il sottoprodotto da impiegare nel processo di agglomerazione è analizzato, per i parametri di interesse per la miscela da sinterizzare, con frequenza settimanale. La determinazione dell'analisi chimica è effettuata su un campione rappresentativo.

Tale campione è ottenuto prelevando diverse aliquote durante il dosaggio del sottoprodotto stratificato sul cumulo in formazione.

A fine primo turno il campione è consegnato in laboratorio per le successive lavorazioni.

E.18 Descrizione delle modalità di controllo e registrazione delle quantità del rispettivo candidato sottoprodotto generato nel proprio processo produttivo di Taranto ed utilizzati nei propri processi termici di Taranto

L'impianto di omogeneizzazione è dotato di n. 12 dosatori che hanno lo scopo di pesare i materiali (minerali, sottoprodotti e fondenti) precedentemente insilati nelle relative tramogge polmone per la formazione dei cumuli di omogenizzato.

La marcia e le tonnellate estratte da ogni singolo dosatore sono registrate automaticamente dal "Sistema di Controllo Processo OMO/2" durante lo svolgimento dei turni di formazione per consentire la contabilizzazione dei materiali stratificati e al tempo stesso monitorare le quantità residue da stratificare.

ILVA S.p.A.
Stabilimento di Taranto

Capo Area Treno Nastri 1

Ing. Fabio Chiriatti



Capo Area Treno Nastri 2

Sig. Francesco Alba



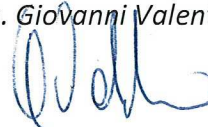
Capo Area Treno Lamiera 2

Ing. Salvatore Del Vecchio



Direzione Acciaieria

Ing. Giovanni Valentino



Capo Area Parchi Primari

Sig. Tommaso Capozza



Capo Area Agglomerato e Omogeneizzazione

Ing. Nicola Petronelli

