

CANDIDATO SOTTOPRODOTTO: **FANGHI ATTIVI DI DEPURAZIONE DI SUPERO**

**PREMESSA: Osservazioni 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.

Nel provvedimento AIA DVA-450-2011, la gestione di detti fanghi è descritta nel paragrafo 5.3.2.1 nell'ambito del trattamento di depurazione del gas di cokeria da cui deriva la produzione di un refluo che, dopo essere stato trattato in colonne di strippaggio dell'ammoniaca, viene sottoposto a un processo di depurazione di tipo biologico a fanghi attivi. Nella fase di sedimentazione i fanghi attivi vengono raccolti e riciclati nella vasca di ossidazione, le acque chiarificate vengono immesse nel sistema fognario, mentre i fanghi non riciclati vengono pompati su nastri fossile che alimentano le celle delle batterie dei forni.

Per quanto sopra, il sottoprodotto, non assume lo status di rifiuto, pertanto, l'ipotesi fatta sulla probabile attinenza dei rifiuti identificati dai codici CER 100299 con il materiale oggetto della presente scheda non è corretta e per lo stesso motivo non è stato assegnato altro codice CER.

Infatti, come comunicato con ns. prot. DIR/52 del 28/07/2009, con il codice CER 100299 sono identificate essenzialmente le seguenti tipologie di rifiuti:

- a) polveri da pulizie industriali di impianti;
- b) polveri da pulizia strade e piazzali;
- c) polveri di sottovaglio e bricchette frantumate da impianto di produzione bricchette.

Il candidato sottoprodotto in oggetto non è mai stato smaltito in discarica interna.

**A. INFORMAZIONI RELATIVE AL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPRODOTTO**

**A.1 Attribuzione di una denominazione univoca**

Fanghi attivi depurazione di supero.

**A.2 Scheda pertinente di registrazione REACH**

Il candidato sottoprodotto non immesso sul mercato è esente alla registrazione REACH, come indicato dall'art. 2, comma 7, lettera b del Regolamento (CE) N. 1907/2006.

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

Il candidato sottoprodotto ad oggi non è mai stato gestito come rifiuto.

**B. INFORMAZIONI GENERALI RELATIVE AL PROCESSO DI PRODUZIONE DEL RISPETTIVO CANDIDATO SOTTOPRODOTTO <sup>(1)</sup>**

**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**

COKERIA: Descrizione del processo e diagramma di flusso

Il coke metallurgico, utilizzato principalmente negli altiforni per la produzione della ghisa, è prodotto attraverso un ciclo di trasformazione anaerobico del carbon fossile, di seguito brevemente descritto.

Il carbon fossile viene prelevato dal parco minerali e inviato agli impianti di preparazione, che provvedono a preparare la miscela idonea per l'infornamento nelle batterie di forni a coke, deputate alla produzione di coke metallurgico.

La miscela di carbon fossile viene quindi inviata alle torri di stoccaggio ubicate sulle batterie di forni, dalle quali vengono rifornite le macchine caricatori che provvedono al caricamento dei singoli forni.

Nei forni la miscela di carbon fossile distilla ad elevata temperatura e, in assenza di aria, libera le materie volatili e dà origine al coke metallurgico avente le caratteristiche necessarie per la carica negli altiforni.

Il riscaldamento del carbon fossile avviene mediante la combustione di gas di cokeria o gas di altoforno miscelato con gas di cokeria, in apposite camere adiacenti le singole celle di distillazione.

La miscela gassosa (gas di cokeria), che si sviluppa durante la distillazione della miscela di carbon fossile, viene convogliata attraverso tubi di sviluppo nei bariletti, dove si ha il raffreddamento del gas con acqua.

Da tali bariletti, dotati di torce di sicurezza, il gas di cokeria viene inviato all'impianto sottoprodotti, dove è depurato prima di essere immesso nella rete di distribuzione per l'utilizzo, principalmente, come combustibile di recupero nelle utenze termiche di stabilimento e nelle centrali termoelettriche.

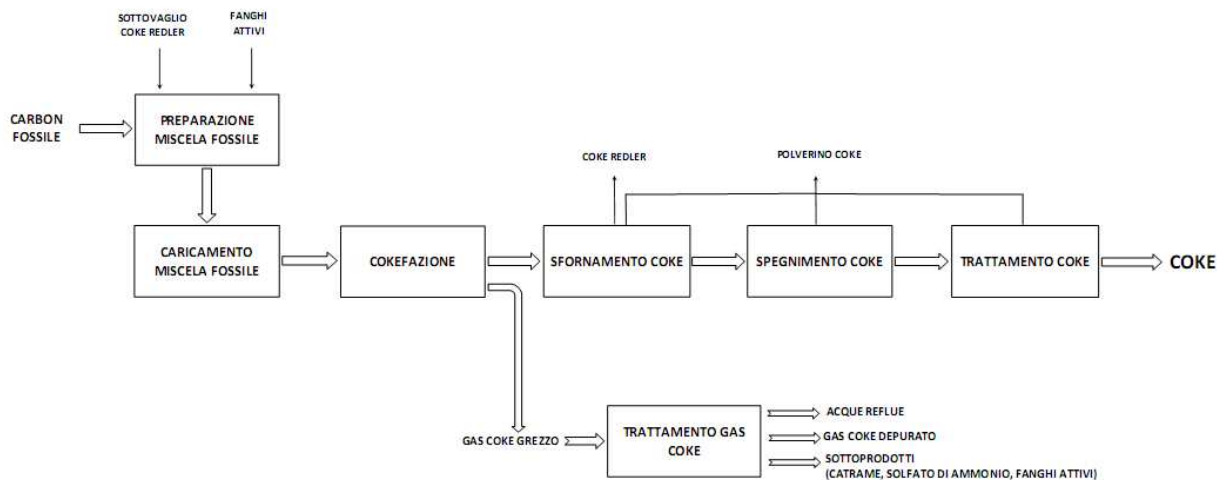
Alla fine della distillazione la macchina guida-coke posiziona le due paratie metalliche necessarie a convogliare il coke metallurgico nel carro di spegnimento, nel quale viene spinto da una macchina sfornatrice; all'interno del carro il coke metallurgico viene spento per mezzo di getti di acqua sotto apposite torri per essere successivamente scaricato sulla rampa di spegnimento, dalla quale viene inviato agli impianti di vagliatura.

Terminata la fase di sfornamento le celle vengono richiuse e caricate nuovamente per iniziare un nuovo ciclo di cokefazione.

Nella figura seguente è riportato lo schema di flusso del ciclo di produzione del coke:

<sup>1</sup>Nel caso in cui uno stesso sottoprodotto derivi da fasi diverse di un ciclo di produzione o da impianti differenti, le informazioni di cui ai paragrafi successivi devono essere riferite a ciascuna fase e a ciascun impianto di produzione

### Ciclo di produzione Coke metallurgico (schema di flusso)



Il processo di produzione del coke metallurgico comprende le seguenti fasi:

1. *preparazione della miscela di carbon fossile;*
2. *caricamento della miscela;*
3. *cokefazione;*
4. *sforamento del coke;*
5. *spegnimento del coke;*
6. *trattamento del gas di cokeria e trattamento del coke.*

Nello stabilimento di Taranto sono presenti 10 batterie di forni a coke, di cui:

- quattro (batterie 3 -4 -5 - 6) costituite ognuna da 45 forni di altezza 5 m;
- sei (batterie 7 -8 -9- 10 – 11 - 12) costituite ognuna da 43 forni di altezza 6,5 m.

Nel sistema di trattamento del gas di cokeria sostanzialmente si ha:

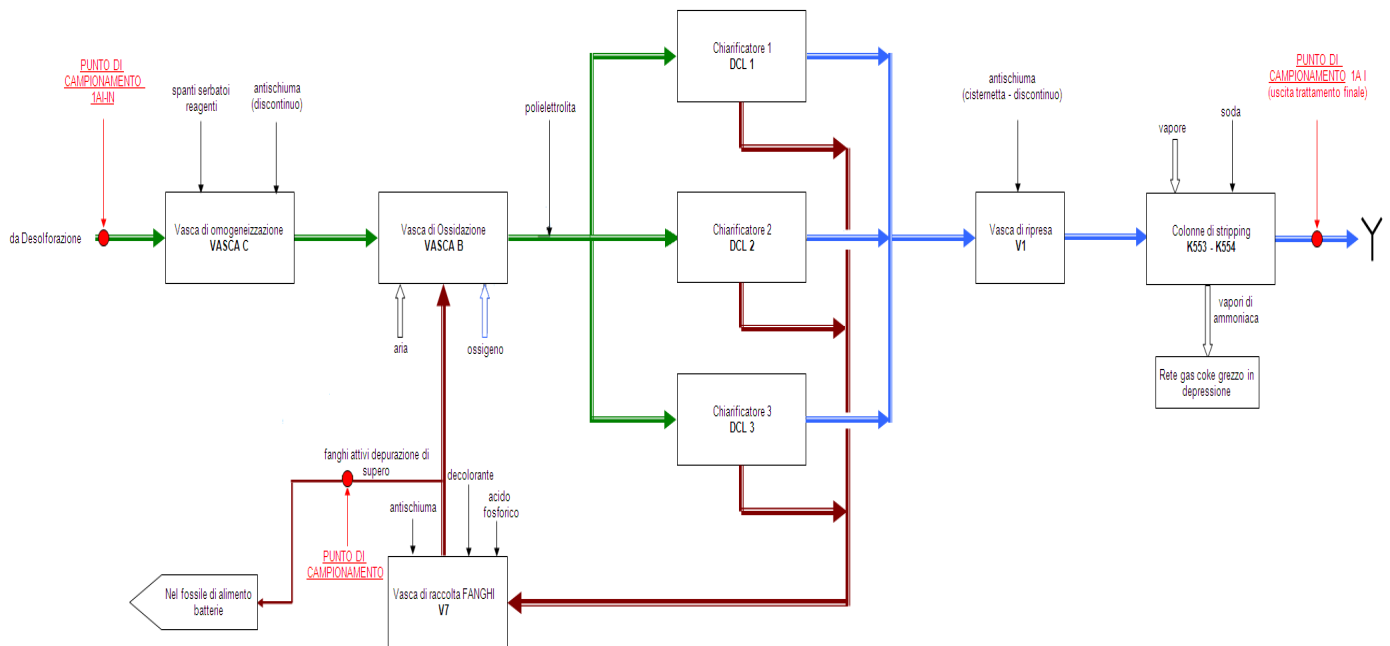
- la rimozione per condensazione del catrame e la sua separazione dall'acqua per decantazione; il catrame ottenuto come sottoprodotto dal trattamento del gas di cokeria, viene avviato alla vendita;
- la rimozione dell'idrogeno solforato attraverso un processo ad assorbimento per mezzo di acqua ammoniacale e successiva distillazione al fine di isolare l'idrogeno solforato e convertirlo in acido solforico;
- la rimozione dell'ammoniaca per assorbimento con acido solforico, dal quale si ha la formazione di solfato ammonico, venduto come prodotto fertilizzante dopo le fasi di cristallizzazione e l'essiccamento;
- trattamento di refluo che, dopo essere stato trattato in colonne di strippaggio, viene sottoposto a un processo di depurazione di tipo biologico a fanghi attivi e successiva rimozione dell'ammoniaca fissa attraverso una colonna di strippaggio finale.

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

Il processo di cokefazione del carbon fossile produce una quantità di acqua reflua corrispondente all'umidità del fossile infornato e una quantità che si forma nel processo ad alta temperatura. Tale refluo viene trattato in un impianto di filtrazione a sabbia al fine di rimuovere trascinamenti di polvere di carbone unitamente a sostanze catramose e di seguito distillato in colonne di strippaggio (distillatrici impianto di desolforazione). In tali colonne evapora quasi tutta l'ammoniaca libera e tutto l'idrogeno solforato. Il carico inquinante residuo, non distillabile, è costituito essenzialmente da fenoli e altri composti organici e dalla frazione di ammoniaca legata in forma di sali. Tale refluo è sottoposto a trattamento depurativo nell'impianto di trattamento biologico a fanghi attivi, che consente la rimozione ossidativa delle sostanze carboniose. In particolare, l'acqua distillata di scarico delle distillatrici della desolforazione viene inviata in un vasca di omogeneizzazione, denominata vasca "C". Dalla vasca "C" il refluo passa per troppo pieno nella vasca attigua di ossidazione denominata vasca "B". Questa vasca è dotata di n.2 ossigenatori sommersi alimentati con ossigeno oppure, in mancanza, con aria compressa. Gli ossigenatori garantiscono l'ossigenazione del refluo attraverso un moto convettivo. La parte di fango attivo in riciclo con l'ossigeno disciolto rende possibile il processo di ossidazione biologica delle principali sostanze organiche contenute nel refluo di Cokeria. Il processo prevede l'utilizzo di flocculante (polielettrolita), di decolorante, antischiuma e acido fosforico al fine di ottenere la idonea qualità del refluo in uscita dall'impianto. La vasca di ossidazione "B" trabocca in continuo nei chiarificatori. Dal fondo conico del chiarificatore si preleva "torbida" (fango denso attivo precipitato sul fondo del chiarificatore) che viene ricircolata nella vasca di ossidazione. Questo riciclo serve a mantenere sui valori prefissati la massa di microrganismi attivi in contatto con il refluo inquinato. Poiché l'ossidazione delle sostanze organiche comporta la crescita della quantità dei microrganismi, per mantenere costante la concentrazione del fango in riciclo, la parte in eccesso viene inviata, a mezzo pompe, sui nastri di rifornimento carbon fossile alle batterie (come da BAT-57 della gazzetta ufficiale del 28/02/2012). Il refluo chiarificato trabocca in una vasca di raccolta denominata V1 dove, mediante l'utilizzo di pompe, viene convogliato verso il trattamento finale di distillazione di  $\text{NH}_3$  e dopo trattamento scaricato nella rete fognaria.

Nella figura seguente è riportato lo schema di flusso delle fasi di produzione dei fanghi attivi:

### Fasi di produzione fanghi attivi (schema di flusso)



### 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 input/output (prodotti, sottoprodotti e rifiuti) strettamente connessi al processo di produzione in questione relativamente all'anno 2012.

Materiali in input 2012				
Tipologia	Denominazione	U.M.	Consumi	Note
Materia prima	Miscela fossile	t	3.770.232,422	
Sottoprodotto	Fanghi attivi di depurazione di supero	m <sup>3</sup>	6.321	
Sottoprodotto	Polverino di catrame	m <sup>3</sup>	2.600	Fino a novembre 2012. Valore stimato.
Sottoprodotto	Sottovaglio coke redler	t	5.134	Utilizzato in cokeria da novembre 2012

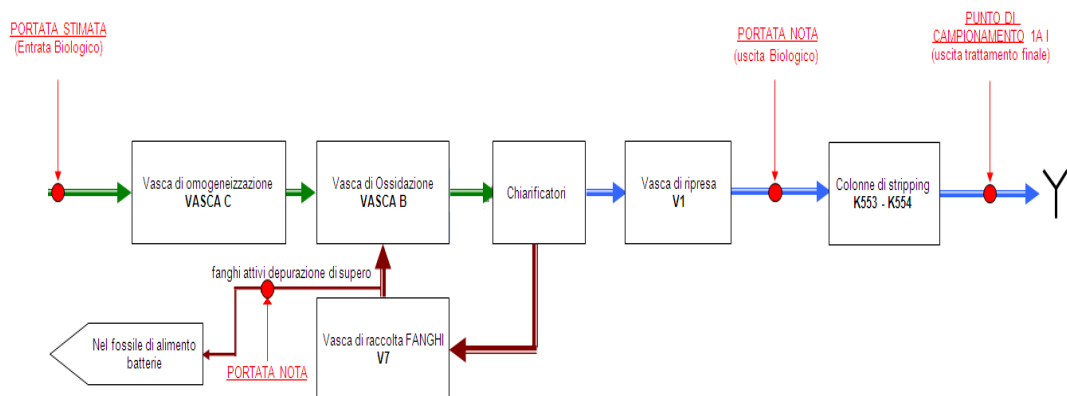
Materiali in output 2012				
Tipologia	Denominazione	U.M.	Produzione	Note
Prodotto	Coke	t	2.988.879	
Prodotto	Gas di cokeria	Nm <sup>3</sup>	1.324.004.452	
Prodotto	Coke redler	t	21.470	Valore stimato
Sottoprodotto	Catrame	t	103.147,15	
Sottoprodotto	Polverino di catrame	m <sup>3</sup>	2.600	Fino a novembre 2012. Valore stimato.
Sottoprodotto	Solfato di ammonio	t	40.364,14	
Candidato Sottoprodotto	Fanghi attivi di depurazione di supero	m <sup>3</sup>	6.321	
Sottoprodotto	Polverino di coke	t	17.933	
Rifiuti CER 100299	Rifiuti non specificati altrimenti (polveri di pulizia e vagliato da concasseur)	t	2.005,64	Smaltimento interno
Rifiuti CER 170904	Rifiuti misti da costruzione e demolizione	t	2.437,45	Smaltimento interno
Rifiuti CER 100211	rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento contenenti oli (mat. polverino di catrame)	t	62,62	Da novembre 2012. Smaltimento esterno
Rifiuti CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche	t	3.160,05	Smaltimento interno
Rifiuti CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche	t	84,94	Recupero esterno

Materiali in input 2012				
Tipologia	Denominazione	U.M.	Consumi	Note
Materia prima	Refluo grezzo	m <sup>3</sup>	1.027.690	Valore stimato
Materia prima	Ossigeno	m <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>6</sup>	Valore stimato
Additivo	Antischiuma Beaumont 564	Kg	10.320	
Additivo	Acido fosforico	Kg	8.900	
Additivo	Polielettrolita Drewo AQ2245	Kg	45.799	
Additivo	Coagulante Drewo 806	Kg	33.890	

Materiali in output 2012				
Tipologia	Denominazione	U.M.	Produzione	Note
Prodotto	Refluo depurato e scaricato in fogna	m <sup>3</sup>	1.150.539	
Candidato Sottoprodotto	Fanghi attivi di depurazione di supero	m <sup>3</sup>	6.321	

Per il refluo grezzo in entrata si è effettuata una stima basandosi sul dato disponibile di refluo in uscita dall'impianto biologico e della quantità dei fanghi attivi di supero inviati sui nastri trasportatori di caricamento fossile in batteria, in quanto si può considerare trascurabile la frazione di refluo evaporata. Questo è possibile in quanto l'impianto biologico può essere assimilato ad una black box al cui interno prevede un riciclo costante di fanghi attivi di depurazione recuperati dal fondo del chiarificatore in esercizio attraverso la vasca V7 (vasca di raccolta fanghi) che per una regolare marcia dell'impianto biologico viene gestita in automatico al 50% fisso, per cui il refluo in uscita dalla vasca V1 sommato al surplus dei fanghi di supero inviati sui nastri, è da considerarsi uguale al refluo grezzo in entrata all'impianto biologico.

Per la stima dell'ossigeno fornito all'impianto biologico si è considerata la media oraria dell'ossigeno, pari a circa 200 m<sup>3</sup>/h, che garantisce la rimozione ossidativa delle sostanze carboniose nel refluo presente nella vasca di ossidazione.



### **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.**

I fanghi attivi di supero si producono nella vasca di ossidazione nel momento in cui i batteri, alimentandosi con le sostanze organiche presenti, crescono.

In Allegato 1 si riporta la planimetria generale di stabilimento con l'individuazione del luogo in cui è prodotto il candidato sottoprodotto.

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

I batteri presenti nei fanghi attivi, ossidando le sostanze organiche presenti nel refluo, crescono e si riproducono. La quantità totale di fanghi, di conseguenza, tende sempre ad aumentare e poiché il processo deve avvenire con una concentrazione di fanghi pressoché costante, risulta

possibile utilizzare parte di essa nelle celle di distillazione. Tale parte in eccesso costituisce il candidato sottoprodotto.

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

Si riportano in tabella i quantitativi dei fanghi degli ultimi 5 anni (2008 – 2012):

Denominazione	U.M.	2008	2009	2010	2011	2012
Fanghi attivi di depurazione di supero	m <sup>3</sup>	6.244 Valore stimato	3.345 Valore stimato	4.947 Valore stimato	4.534	6.321

Per la stima della quantità di fanghi di supero inviati sui nastri trasportatori di caricamento fossile in batteria negli anni 2008-2010 si è effettuato un calcolo considerando lo specifico di produzione degli anni noti (2011 e 2012).

In definitiva, la stima del quantitativo dei fanghi attivi è stata effettuata avendo come dato noto (anni 2011 e 2012) uno specifico di produzione pari a 0,002 [m<sup>3</sup> di fanghi di supero/tonnellate di coke prodotto] ed avendo i dati di produzione di coke delle batterie 3-12.

**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**

Si riporta di seguito il rapporto tra quantità di sottoprodotto e quantità del coke prodotto in cokeria nell'anno 2012.

Denominazione	U.M.	Produzione specifica	Anno di riferimento
Fanghi attivi di depurazione di supero /coke prodotto	m <sup>3</sup> /t <sub>coke</sub>	0,002	2012

**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.**

I fanghi all'uscita dalla vasca di ricircolo fanghi attivi si presentano in forma liquida. In Allegato 2.I si riporta quanto richiesto.

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

Il candidato sottoprodotto, una volta prodotto, non subisce alcuna variazione dello stato chimico – fisico e della sua composizione.

**C.7 Set di analisi complete<sup>2</sup> del candidato sottoprodotto ottenuto prima delle lavorazioni di normale pratica industriale, aggiornate al 2012**

In Allegato 3.I sono riportate le analisi del candidato sottoprodotto.

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

Dal fondo conico del chiarificatore, il fango attivo precipitato, viene inviato tramite tubazione, per gravità, alla vasca di ricircolo fanghi attivi V7.

In Allegato 4.I si riporta la planimetria con l'individuazione del punto di raccolta e deposito del candidato sottoprodotto nell'area di produzione.

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

**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.**

Dalla vasca di ricircolo fanghi attivi V7, per mantenere costante la concentrazione del fango in riciclo, la parte in eccesso viene inviata a mezzo pompe sui nastri di rifornimento carbon fossile (T39 – T43 – C18) alle batterie. Il flusso di fango è regolato da una valvola regolatrice che invia un massimo di 2-3 m<sup>3</sup>/h e il sistema è automatizzato in modo tale da inviare il fango sui nastri trasportatori quando il nastro è in marcia e a pieno carico.

Il candidato sottoprodotto viene inviato in fase sui nastri per il suo utilizzo.

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

I fanghi attivi, una volta generati, non subiscono alcun trattamento ma vengono immessi direttamente sui nastri di rifornimento carbon fossile ed avviati nei forni della cokeria.

**D.3 Indicazione degli elementi che fanno ritenere tali trattamenti essere una lavorazione di “normale pratica industriale” (<sup>3</sup>).**

I fanghi attivi una volta generati non subiscono alcun trattamento.

---

<sup>2</sup> Le analisi devono includere:

- i dati per la descrizione dello stato fisico del sottoprodotto;
- le caratteristiche di pericolosità del sottoprodotto ai sensi del Regolamento CLP 1272/2008/CE
- i riferimenti a specifici parametri analitici richiamati nella normativa di settore o nelle BAT di riferimento
- concentrazione di analiti di rilevanza ambientale e sanitaria in funzione del ciclo di riutilizzo (per esempio nell'agglomerato, precursori di diossine e IPA)

<sup>3</sup>Come da costante giurisprudenza e le linee guida UE.

**D.4 Rifiuti e altri materiali prodotti dalle predette lavorazioni di “normale pratica industriale”**

I fanghi attivi, una volta generati, non subiscono alcun trattamento e pertanto non generano rifiuti.

**D.5 Set di analisi complete<sup>(4)</sup> del sottoprodotto dopo i trattamenti effettuati, aggiornate al 2012**

I fanghi attivi non subiscono alcun trattamento e per le analisi si rimanda all'Allegato 3.I del punto C.7.

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

I fanghi attivi di supero non riciclati nella vasca di ossidazione, vengono alimentati direttamente sui nastri di rifornimento carbon fossile alle batterie e conseguentemente riutilizzati pressoché in fase.

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

**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 fanghi attivi di depurazione di supero costituiscono un elemento di input dello stesso processo termico che li ha generati. Pertanto, per la descrizione del processo termico si rimanda al punto B.1 della presente scheda.

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

Poiché il materiale prodotto viene consumato in fase dal medesimo processo termico, per i dati della quantità effettivamente utilizzata si rimanda al punto C.3 della presente scheda.

**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.**

Il rapporto quantità peso del candidato sottoprodotto rispetto alla quantità peso di materie prime, sostanze e rifiuti impiegati nel processo di produzione in questione è pari a 0,002.

Nella tabella seguente sono riportati i materiali in ingresso per la produzione del coke con l'indicazione dei consumi effettivi del 2012.

---

<sup>4</sup> Cfr. nota n. 2.

Tipologia	Denominazione	U.M.	Consumi
Candidato sottoprodotto	Fanghi attivi di depurazione di supero	t	6.321
Materia prima	Miscela fossile	t	3.770.232,42
Sottoprodotto	Sottovaglio coke redler*	t	5.134
Sottoprodotto	Polverino di catrame **	t	3.104,4
TOTALE		t	3.784.791,82

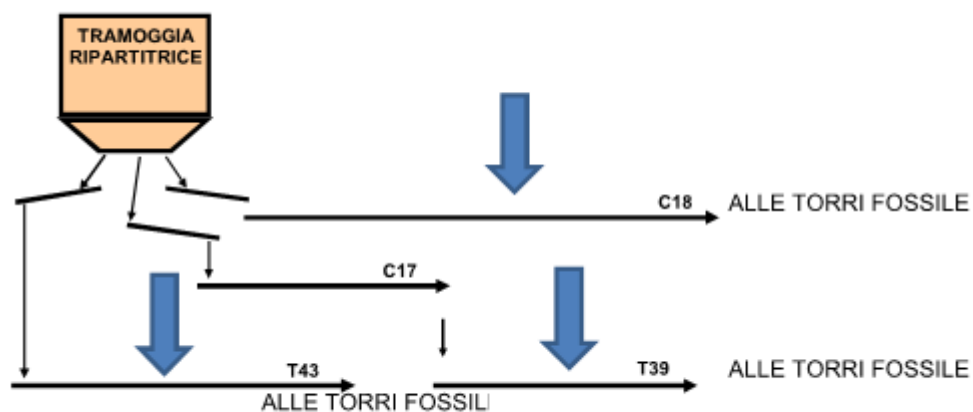
\* Utilizzato in cokeria da novembre 2012

\*\* Fino a novembre 2012

Non è definibile un rapporto massimo di utilizzo in quanto la percentuale di utilizzo è dipendente dalla disponibilità del sottoprodotto nonché dalle caratteristiche chimiche del coke da produrre. Potrebbe essere utilizzato tutto il quantitativo disponibile in base al normale funzionamento dell'impianto.

**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)**

Il candidato sottoprodotto viene immesso sui nastri trasportatori T39 – T43 – C18 che movimentano la miscela fossile dal PRF (preparazione miscela fossile) ai forni delle batterie. Di seguito il layout dell'impianto PRF.



In Allegato 8.II si riporta la planimetria di dettaglio della cokeria in cui si individua il punto di immissione del candidato sottoprodotto.

**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 candidato sottoprodotto viene immesso sui nastri trasportatori T39 – T43 – C18 così da alimentare la miscela fossile che costituisce la materia prima in carica alle batterie. Il flusso di fango è regolato da una valvola regolatrice che invia un massimo di 2-3 m<sup>3</sup>/h e il sistema è automatizzato in modo tale da inviare il fango sui nastri trasportatori quando il nastro è in marcia e a pieno carico.

**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**

L'utilizzo dei fanghi attivi di depurazione di supero nella miscela di fossili caricata nelle celle di distillazione, in considerazione del tenore di carbonio, comporta una riduzione dei consumi di fossile.

**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 dei fanghi attivi di depurazione di supero è indicato nel Decreto BAT (D.M. 31 GENNAIO 2005) indicante le "Linee guida recante i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili" oltre che, come visto in precedenza, dalla Decisione di Esecuzione Europea 2012/135/UE (BAT conclusions) nonché da quanto già oggi previsto nella vigente AIA dello stabilimento ILVA di Taranto (DVA\_DEC-2011-0000450 del 04/08/2011).

Con riferimento al D.M. 31 gennaio 2005 contenente le "Linee guida recante i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili", è opportuno riportare di seguito quanto descritto, in proposito al riutilizzo dei fanghi attivi di depurazione di supero, al paragrafo 7 sezione *Bilancio complessivo di materia ed energia*:

*"I principali residui nel normale esercizio sono costituiti dai fanghi derivanti dal sistema di trattamento dei reflui che vengono riciclati sul carbon fossile in alimentazione alle celle, il polverino di coke derivante dalla decantazione delle acque dello spegnimento ad umido del coke che viene riutilizzato negli impianti di sinterizzazione dei minerali di ferro e le polveri di carbon fossile e coke derivanti dai sistemi di depolverazione, che vengono anch'esse riciclate"*

L'utilizzo dei fanghi attivi di depurazione di supero nella miscela di fossili caricata nelle celle di distillazione, in considerazione del tenore di carbonio, comporta una riduzione dei consumi di fossile.

Il riutilizzo di tale materiale è certo e di questo se ne ha evidenza non solo per i quantitativi riutilizzati nel 2012, che ammontano a 6321 m<sup>3</sup>, ma anche per il fatto che questo viene riutilizzato, assicurando altresì una *continuità del processo produttivo*, nello stesso processo di produzione del coke.

Come detto in precedenza i fanghi vengono alimentati automaticamente nelle celle di distillazione del fossile attraverso gli stessi nastri fossile.

Il riutilizzo dei fanghi attivi di depurazione di supero è indicato come migliore tecnica disponibile nel documento BAT Conclusions e più precisamente alla BAT 57 di seguito riportata.

***Residui di produzione***

57. Ai fini delle BAT occorre riciclare i residui di produzione come il catrame derivante dall'acque di carbone e gli effluenti di distillazione e i fanghi attivi in eccesso derivanti dall'impianto di trattamento delle acque reflue con riciclo nel carbon fossile di alimentazione del forno da coke.

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

Non sono previste caratteristiche particolari che possono rendere il candidato sottoprodotto non utilizzabile nel predetto processo termico.

**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**

Per il candidato sottoprodotto non è prevista altra destinazione.

**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**

Non c'è alcuna possibilità che il candidato sottoprodotto possa essere gestito come rifiuto in quanto in caso di fermo impianto (cokeria), non si otterrebbe neppure il sottoprodotto. Nell'eventualità di gestire il candidato sottoprodotto come rifiuto andrebbe classificato come rifiuto non pericoloso, CER 190812 "fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali" ed andrebbe a smaltimento presso impianti autorizzati alla sua gestione.

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

L'utilizzo di fanghi attivi di depurazione di supero è riportato al paragrafo 5.3.21 del BREF "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production IPPC" del 2012, come una pratica integrata alle tecniche di trattamento biologico delle acque reflue derivanti dal processo di distillazione del fossile. La stessa è citata anche attraverso la fonte tedesca "Germany, Nitrification-denitrification concept in the biological treatment plant for coke ovenwaste water, 2007". Inoltre, sempre all'interno dello stesso BREF viene citato, come esempio di implementazione della tecnica, lo stabilimento Corus, IJmuiden, in Olanda, con riferimenti datati già al 2009:

"The heart of the new water treatment configuration at Corus in IJmuiden is the biological treatment plant, a carrousel-type installation that was built from 1999 – 2000. Carrousel-type installation are quite common in Western Europe where they are applied quite often for the treatment of domestic waste water.

The large basins with surface aerators and the relatively high velocities make the installation more of a complete mix reactor than a plug flow. The aerators are controlled by measuring dissolved oxygen continuously and comparing it with a set point of 1.5 – 2 mg/l. Also, pH is controlled by adding caustic soda when the pH is lower than 6.8 or by adding sulphuric acid when the pH in the basin is higher than 7.4.

Behind the biological treatment continuous backwashing sand filters were installed. Despite the fact that the combination of waste waters can easily be treated, sometimes very fine biological flocks are present in the overflow of the final settling basin.

Excess sludge is pumped to a thickener first. Thereafter the sludge is dewatered and mixed with the coal that is used as input for the ovens.

These boxes are isolated to prevent problems with noise in the direct neighbourhood of the installation. The light blue columns in front are the six sand filters.

The dimensions of the carrousel are the following: the aeration volume is 15000 m<sup>3</sup>; this means a hydraulic retention time of 33 hours. The settling volume is 1500 m<sup>3</sup>. The diameter of the settling basin is 29 m. The surface load is 5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h.

The sludge thickener is a basin with a diameter of 9.5 m and a volume of 250 m<sup>3</sup>. Average sludge waste is 45 m<sup>3</sup>/day with 3 % dry solids. The sludge recirculation flow is max 640 m<sup>3</sup>/h (twice the amount of influent). Dosage of phosphoric acid is based on 2 mg/l phosphate in effluent. That means approximately 5 l/h 75 % phosphoric acid has to be added [ 379, Corus IJmuiden 2009 ].”

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

Poiché il materiale prodotto viene consumato in fase dal medesimo processo termico, per l'identificazione degli altri prodotti/sottoprodotti e rifiuti si rimanda al punto B.3 del presente dossier.

**E.13 Set di analisi complete<sup>(3)</sup> del sottoprodotto utilizzato, aggiornato al 2012**

Si veda l'Allegato 3.I.

**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.**

Si veda il punto E.6 e per la valutazione del rischio si rimanda al punto C.5.

**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)**

In merito alle emissioni in atmosfera, si sono andate a verificare le prestazioni emissive ai camini delle cokerie in diversi periodi temporali nei quali è stato utilizzato e non il candidato sottoprodotto (relativamente agli inquinanti tipici e oggetto di monitoraggio in continuo). Sono stati visionati i dati emissivi di luglio 2012 in cui sono stati utilizzati i fanghi di supero attivi e i dati di settembre 2012 in cui non sono stati utilizzati i fanghi di supero attivi. I valori emissivi suddetti sono sintetizzati nella tabella di seguito riportata.

Punti di emissione	Periodo	Condizione utilizzo sottoprodotto	Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )		
			Polveri	SOx	NOx
E422	luglio 2012	Con fanghi	8.9	314.65	294.27
	settembre 2012	Senza fanghi	8.32	309.59	323.52
E423	luglio 2012	Con fanghi	16.05	234.39	253.77
	settembre 2012	Senza fanghi	25.35	228.89	257.64
E424	luglio 2012	Con fanghi	14.36	146.22	214.09
	settembre 2012	Senza fanghi	13.62	134.4	197.98
E425	luglio 2012	Con fanghi	21.3	192.92	233.62
	settembre 2012	Senza fanghi	22.5	145.3	224.93
E426	luglio 2012	Con fanghi	20.27	116.8	163.39
	settembre 2012	Senza fanghi	20.05	118.67	150.99
E428	luglio 2012	Con fanghi	8.49	150.69	157.01
	settembre 2012	Senza fanghi	8.7	157.49	156.12

Come si può evincere dai dati riportati nella suddetta tabella, le prestazioni emissive delle cokerie, per il processo di distillazione del fossile, non subiscono variazioni in relazione all'utilizzo dei fanghi di supero attivi. Quindi il loro utilizzo, dal punto di vista emissivo, non comporta impatti negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

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

I fanghi attivi di supero, prodotti nell'impianto biologico, precipitati sul fondo conico del chiarificatore, vengono inviati per gravità, tramite tubazione, alla vasca di ricircolo fanghi attivi V7. Da tale vasca, per mantenere costante la concentrazione del fango in riciclo, la parte in eccesso viene inviata, a mezzo pompe, sui nastri di rifornimento carbon fossile alle batterie (T39 – T43 – C18). Il flusso di fango è regolato da una valvola regolatrice che invia un massimo di 2-3 m<sup>3</sup>/h e il sistema è automatizzato in modo tale da inviare il fango sui nastri trasportatori quando il nastro è in marcia e a pieno carico.

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

Annualmente si effettua la caratterizzazione dei fanghi attivi di supero attraverso apposito rubinetto presente sulla tubazione di mandata delle pompe di riciclo fanghi di supero situate nella Vasca V7.

#### **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**

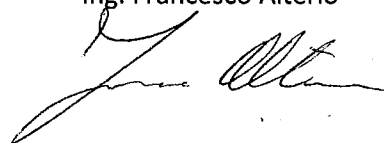
Si registrano su apposito modulo i valori totali giornalieri delle portate di fanghi attivi di supero inviati in carica alle batterie. Detto modulo, ogni fine mese, previo calcolo totale delle portate precedentemente menzionate, viene archiviato in un raccoglitore presente nell'ufficio del Capo Reparto.

ILVA S.P.A.

Stabilimento di Taranto

Capo Area Sottoprodotti

Ing. Francesco Alterio

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Francesco Alterio', written in a cursive style.