



STABILIMENTO DI TARANTO

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
DVA DEC-2011-000450 DEL 4/8/2011**

**Piano di attuazione del PMC AIA dello
stabilimento ILVA di Taranto
Riferimento T 7 del DAP aggiornato al
29/06/2012**

Agosto 2012



[Handwritten signature]



STABILIMENTO DI TARANTO

Premessa

- 1) Il presente elaborato viene redatto secondo quanto previsto dall'aggiornamento del piano di attuazione del PMC AIA al 29/06/2012 (ex riferimento T33 del DAP 23/02/2012 presentato con nota Dir.33 del 23/02/2012), in relazione alla seguente prescrizione prevista al punto 3.1 del PMC dell'AIA per lo Stabilimento ILVA di Taranto (DVA-DEC-2011-0000450 del 04/08/2011).

“Si prescrive che il Gestore presenti all’Autorità Competente ed a ISPRA ed ARPA PUGLIA, entro dodici mesi dal rilascio dell’AIA, un progetto cantierabile per l’installazione di un sistema di controllo dell’efficienza di abbattimento delle polveri da parte dei filtri MEEP nell’impianto di agglomerazione.”

- 2) Descrizione del ciclo produttivo

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

Il processo di sinterizzazione dei minerali di ferro viene effettuato negli impianti di agglomerazione, in cui avvengono tre fasi di lavorazione principali: preparazione della miscela di agglomerazione, produzione agglomerato, trattamento agglomerato.

Nello stabilimento di Taranto vi è un impianto di agglomerazione (AGL/2) dotato di due linee di sinterizzazione minerali denominate linea D e linea E. 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 e recuperi, 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 miscelati in opportuni tamburi mescolatori dove avviene la nodulazione della miscela di agglomerazione. Tale miscela viene quindi distribuita uniformemente sul nastro di





STABILIMENTO DI TARANTO

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). In allegato-1 è riportato il relativo schema di flusso.

I fumi di processo dopo abbattimento vengono quindi convogliati in atmosfera mediante un camino avente un'altezza di 210 metri dal piano campagna, il cui codice emissione è identificato con la sigla: E312. Il camino è costituito in muratura ed è dotato di intercapedine.

Le prese per il monitoraggio dell'effluente gassoso sono collocate ad un'altezza di 53 metri dal piano campagna. In tale sezione di campionamento, il diametro interno è di ca. 10.2 metri.

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.



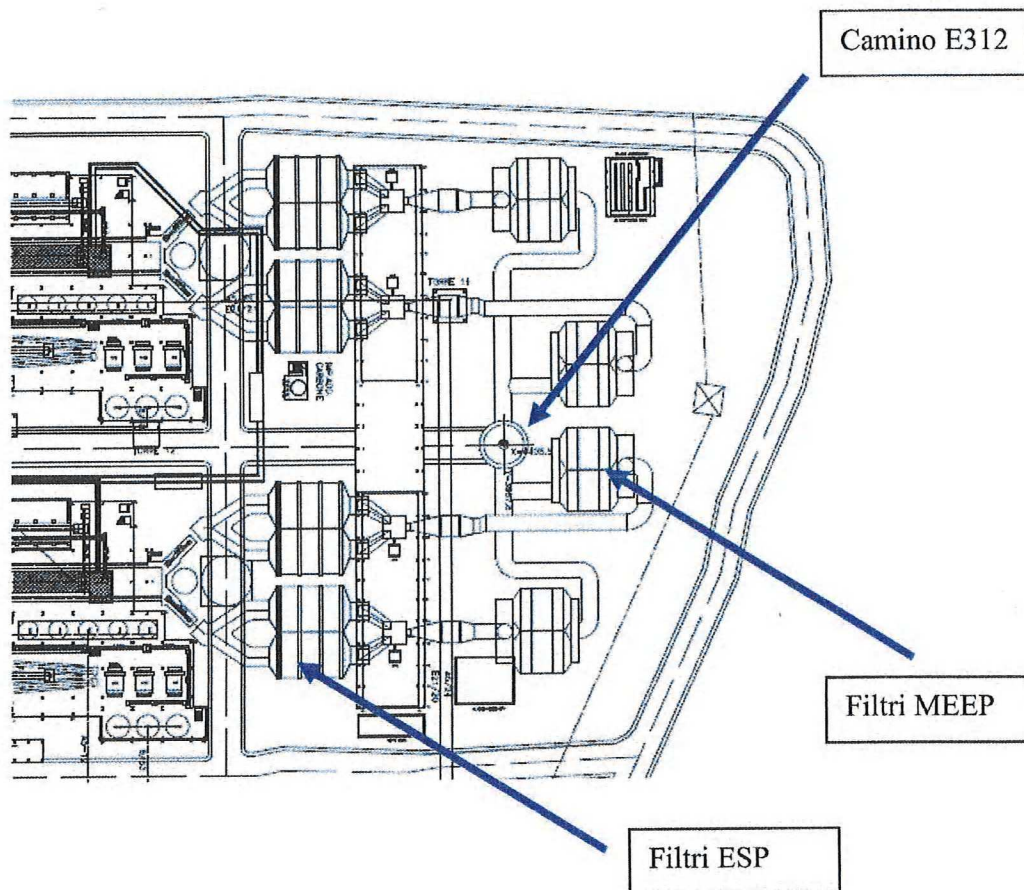
8



STABILIMENTO DI TARANTO

3) Descrizione della seconda sezione di depurazione filtri MEEP

La seconda sezione di depurazione dei fumi di processo dell'impianto di agglomerazione AGL/2 dell'ILVA di Taranto è composta da quattro elettrofiltri MEEP (uno per singolo collettore) in serie alla prima sezione di depurazione con quattro filtri elettrostatici tradizionali come si vede nella seguente figura:



I quattro filtri MEEP sono stati costruiti tra gli anni 1999-2001, inseriti ed adattati all'area disponibile tra la sala giranti e la strada provinciale di Statte. La configurazione risultante, l'unica possibile, si presta poco all'installazione di qualsiasi dispositivo di misura della qualità dei fumi sia da trattare che trattati.



f



STABILIMENTO DI TARANTO

Le principali caratteristiche costruttive di ciascun elettrofiltro MEEP sono riportate nella seguente tabella:

FILTRI MEEP - DATI DI PROGETTO

Grandezza e tipo : (46/13,5/2x3,5/0,46)

Descrizione		Valore	U.M.
Numero filtri elettrici (campi per filtro)		4	
Numero di file di elettrodi per campo		23	
Numero di attuatori placche per campo		12	
Numero di superfici di captazione per campo	(12x2x2) - 2 est.	46	
Numero di superfici di captazione per filtro	46 x 4	184	
Distanza fra i vicoli		0,46	m
Altezza del campo di abbattimento		13,5	m
Lunghezza del campo di abbattimento (larghezza piastra)		3,5	m
Superficie di captazione per campo	46 x 13,5 x 3,5	2173,5	m ²
Superficie di captazione per filtro	2173,5 x 4	8694	m ²
Numero di catene per campo	12 x 2	24	
Numero di catene per filtro	24 x 4	96	
Numero di coppie di spazzole per campo		12	
Numero di spazzole per campo	12 x 2	24	
Numero di spazzole per filtro	24 x 4	96	

Numero filtri elettrici (campi per filtro)		4	
Tensione nominale in ingresso		380	V
Tensione nominale in uscita		90	kV
Corrente nominale in ingresso		435	A
Corrente nominale in uscita		2200	mA

L'esercizio dei filtri MEEP viene gestito mediante un sistema di supervisione che consente il monitoraggio, con relative allarmistiche, dei principali parametri di funzionamento dei filtri e la loro archiviazione (Tensioni primarie e secondarie, Correnti primarie e secondarie, etc).

8





STABILIMENTO DI TARANTO

4) Ipotesi di fattibilità di un sistema di controllo dell'efficienza di abbattimento delle polveri della seconda sezione di depurazione filtri MEEP

Per la determinazione della efficienza di abbattimento delle polveri della sezione di depurazione dei filtri MEEP, si possono prevedere due ipotesi teoriche di approccio:

- La prima mediante la misura diretta dei flussi massici delle polveri totali in entrata all'elettrofiltro e delle polveri in uscita dallo stesso e mediante la seguente formula ottenere la efficienza di abbattimento delle polveri del filtro stesso:

$$\eta_{\text{MEEP}} = 100 * (1 - (\Phi_{\text{polveri in uscita}} / \Phi_{\text{polveri in entrata}}))$$

dove

η_{MEEP} = efficienza di abbattimento polveri (%)

$\Phi_{\text{polveri in uscita}}$ = Flusso massico delle polveri totali in uscita dal filtro MEEP (Kg/h)

$\Phi_{\text{polveri in entrata}}$ = Flusso massico delle polveri totali in entrata dal filtro MEEP (Kg/h)

Per attuare tale soluzione sarebbe necessario una misura diretta delle portate e delle concentrazioni di polveri in ingresso ed uscita da ciascun elettrofiltro MEEP.

L'inserimento dei filtri MEEP sull'esistente impianto di agglomerazione a causa degli spazi ristretti ha richiesto disposizioni degli stessi e collegamenti fluidodinamici (tubazioni) che non consentono di individuare sezioni di misura sia in ingresso che in uscita dai MEEP che consentano di avere dati attendibili sia sulle informazioni della misura di portata che sulla misura delle concentrazioni di polveri totali in transito in tali sezioni.

8





STABILIMENTO DI TARANTO

Come previsto dalla norma UNI EN 14181 la disposizione adeguata della sezione di misura dovrebbe essere posta in un tratto rettilineo possibilmente verticale di lunghezza pari ad almeno sette diametri di cui cinque prima della sezione di misura e due dopo la stessa.

Il diametro delle tubazioni di convogliamento dell'aeriforme è di circa 4,2 metri pertanto occorrerebbero, per il posizionamento di una adeguata sezione di misura, tratti di tubazione di circa 30 metri di lunghezza, che non sono disponibili per le ragioni su esposte. Per le ragioni su esposte tale ipotesi non è percorribile.

- La seconda mediante la misura diretta dei flussi massici delle polveri totali in uscita dall'intero sistema di elettrofiltri e delle polveri abbattute dall'intero sistema di elettrofiltri MEEP e mediante la seguente formula ottenere la efficienza di abbattimento del sistema di elettrofiltri stesso:

$$\eta_{\text{MEEP}} = 100 \times \left(1 - \left(\frac{Q_{\text{polveri in uscita camino}}}{Q_{\text{polveri in uscita camino}} + Q_{\text{polveri abbattute dai filtri MEEP}}} \right) \right)$$

dove

η_{MEEP} = efficienza di abbattimento polveri (%)

$Q_{\text{polveri in uscita camino}}$ = Quantità massica delle polveri totali in uscita dal camino E312 (Kg)

$Q_{\text{polveri abbattute dai filtri MEEP}}$ = Quantità massica delle polveri totali abbattute dal sistema filtri MEEP (Kg)

Tali dati relativi a un periodo di riferimento sono determinati con delle misure attendibili.





STABILIMENTO DI TARANTO

La misura delle quantità di polveri emesse dal camino E312 sarà assicurata dall'adeguamento dell'attuale sezione di misura delle emissioni a quota 53 metri alle prescrizioni del Parere Istruttorio Conclusivo dell'autorizzazione AIA. In tale sezione è installata la misura delle polveri totali emesse e tra gli altri parametri di cui implementare la misura in continuo, sarà dotata della misura della portata del flusso dell'aeriforme convogliato in atmosfera. Il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni al camino dopo l'adeguamento, sarà conforme alla norma UNI EN 14181. Dai dati misurati di portata e concentrazione polveri totale sarà determinato il flusso di polveri emesso dal camino, che nel periodo di riferimento consente di determinare le quantità di polveri totali emesse dallo stesso.

Le polveri abbattute dai sistema MEEP vengono raccolte in due punti di scarico uno per i due sistemi MEEP della linea di agglomerazione D ed uno per i due sistemi MEEP della linea di agglomerazione E.

L'evacuazione delle polveri abbattute viene effettuata mediante dedicato sistema di trasporto a tenuta dai due sistemi MEEP e scaricate in sacconi che vengono chiusi e portati mediante mezzi di trasporto stradali al deposito temporaneo dedicato, previa pesatura presso i bilici di stabilimento. Il peso delle polveri evacuate e trasportate nel periodo di riferimento è assicurato dalle registrazioni di carico nell'apposito registro rifiuti dedicato.

Con tale sistema la determinazione dell'efficienza di abbattimento polveri del sistema di elettrofiltri MEEP avverrebbe per il complessivo sistema filtri MEEP nel periodo di riferimento (esempio mensile).

Al fine di valutare il comportamento del singolo MEEP si prevede, seppure con le limitazioni esposte precedentemente circa la difficoltà tecnica di una sezione fluidodinamica idonea, l'installazione di un opacimetro sul tratto di tubazione in ingresso all'elettrofiltro e di uno sulla tubazione in uscita elettrofiltro da installarsi in una sezione "più idonea" della tubazione, da individuare con i tecnici della ditta fornitrice. L'installazione di tali opacimetri consentirebbe di avere, con tutte le limitazioni del caso, dei segnali (estinzione) proporzionali alla polverosità alle condizioni del condotto presente





STABILIMENTO DI TARANTO

nella sezione di installazione degli stessi, l'andamento di tali segnali, insieme a tutti gli altri parametri monitorati e registrati del funzionamento di ciascun filtro darebbero un aiuto ai tecnici per la comprensione del comportamento di ciascun filtro nel periodo di riferimento assunto per la determinazione dell'efficienza di abbattimento polveri dell'intero sistema MEEP.

Tale soluzione è la più adeguata per l'implementazione del sistema di controllo dell'efficienza di abbattimento polveri dei filtri MEEP. In allegato 2 è riportato il cronoprogramma dell'attività.



A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page, consisting of a single, fluid, vertical stroke that curves slightly at the top and bottom.



STABILIMENTO DI TARANTO

ALLEGATO - 1

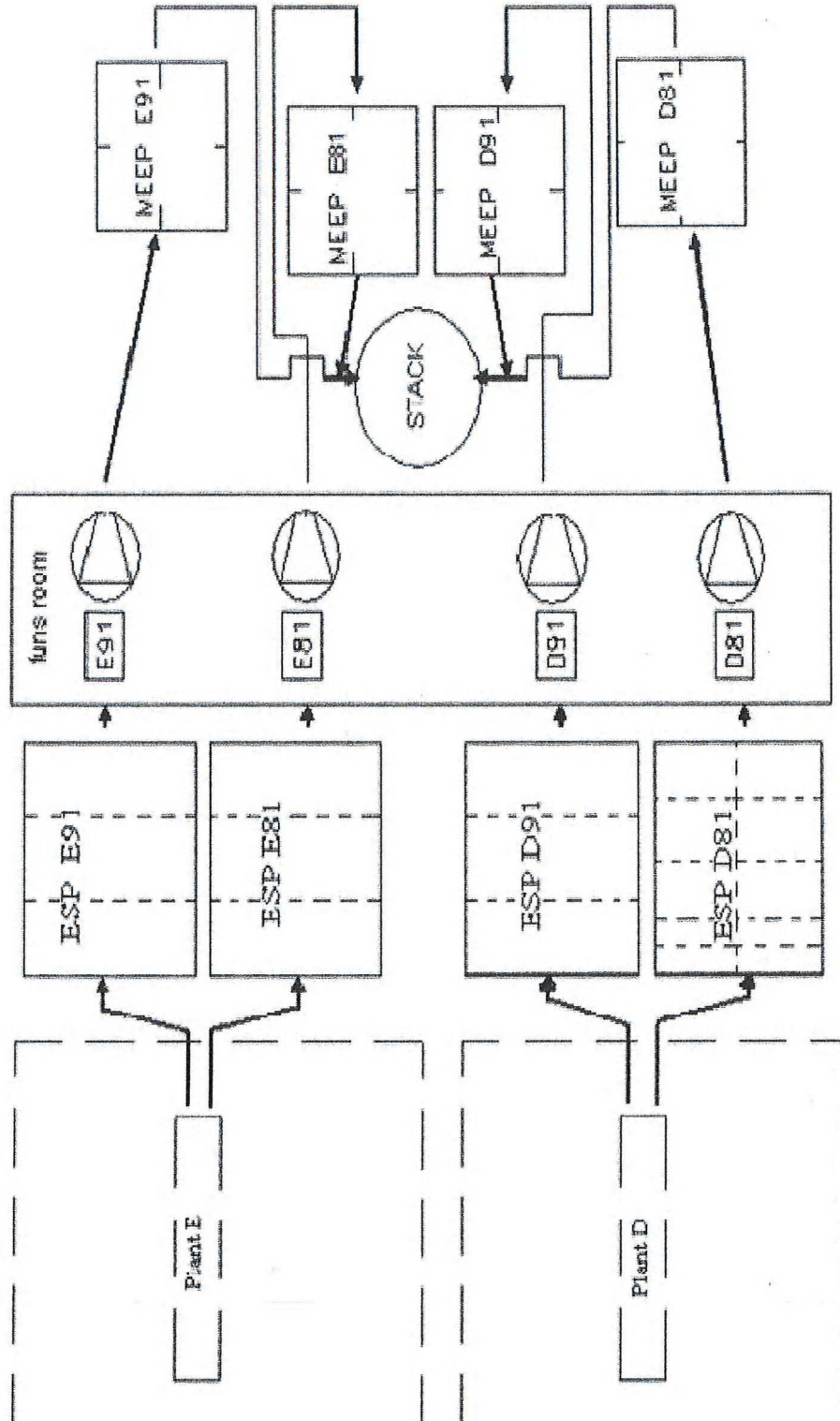
(Schema installazione elettrofiltri ESP – MEEP in AGL/2)

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'S'.





STABILIMENTO DI TARANTO





STABILIMENTO DI TARANTO

ALLEGATO - 2 ***(Cronoprogramma delle attività)***



