



STABILIMENTO DI TARANTO

STUDIO DI FATTIBILITA'

***DI CUI ALL'ART.3 COMMA.1 DEL
PROTOCOLLO INTEGRATIVO DELL'ACCORDO
DI PROGRAMMA "AREA INDUSTRIALE DI
TARANTO E STATTE" DELL'11-04-08
SOTTOSCRITTO A ROMA IL 19-02-09***

***RIDUZIONE EMISSIONI DI PCDD/F
DALL'IMPIANTO DI AGGLOMERAZIONE
AGL/2 – ILVA S.P.A. DI TARANTO***

Dicembre 2009





STABILIMENTO DI TARANTO

INDICE

- 1 - Premessa
- 2 - Descrizione dell'impianto di agglomerazione
- 3 - Studio di fattibilità dell'impianto di iniezione carbone attivi a monte degli elettrofiltri per l'abbattimento delle emissioni di PCDD/F
 - 3.1 – Descrizione della tecnica di iniezione carbone attivo
 - 3.2 – Fattibilità sull'impianto di agglomerazione di Taranto
 - 3.3 – Prove sperimentali su scala industriale
 - 3.4 – Impianto di iniezione definitivo e cronoprogramma realizzativo

- Allegato - 1: Schema di flusso del processo di agglomerazione
- Allegato - 2: Planimetria dell'impianto di agglomerazione
- Allegato - 3: Schema sistema di depolverazione fumi di processo AGL/2
- Allegato - 4: Schema dei condotti in ingresso agli elettrofiltri ESP
- Allegato - 5: Cronoprogramma dell'attività di studio e prove sperimentali di iniezione
- Allegato - 6: Cronoprogramma della realizzazione dell'impianto definitivo di iniezione carbone



STABILIMENTO DI TARANTO

1 Premessa

Il presente Studio di Fattibilità è finalizzato all'attuazione degli impegni previsti all'art. 3, comma 1 del Protocollo Integrativo dell'Accordo di Programma "Area Industriale di Taranto e Statte" dell'11 aprile 2008, sottoscritto a Roma in data 19 febbraio 2009 fra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali, il Ministero per i rapporti con le Regioni, il Ministero dello Sviluppo Economico, la Regione Puglia, la Provincia di Taranto, il Comune di Statte, il Comune di Taranto, ILVA Spa, ISPRA e ARPA Puglia.

In particolare, all'art. 3 comma 1 del suddetto Protocollo è specificatamente previsto che "ILVA si impegna a presentare al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare e alla Regione Puglia entro il 30 dicembre 2009, uno studio di fattibilità dell'adeguamento dello stabilimento di Taranto ai valori limite per i PCDD/F stabiliti all'art.2, comma 2, sub b), della Legge Regionale 19 dicembre 2008, n.44".

Il presente documento è lo Studio di Fattibilità redatto secondo quanto previsto dal suddetto Protocollo Integrativo dell'Accordo di Programma.



STABILIMENTO DI TARANTO

2 **Descrizione impianto di agglomerazione**

I minerali di ferro fini, per il loro impiego nel processo di produzione della ghisa, vengono avviati a un processo di sinterizzazione per la produzione dell'agglomerato con caratteristiche chimico-fisiche idonee per l'impiego ottimale in altoforno. Peraltro, in uno stabilimento siderurgico a ciclo integrale, qual'è quello ILVA di Taranto, tale impianto é di primaria ed essenziale importanza.

Negli impianti di sinterizzazione 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 residui, idonea alla carica sulla 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 i materiali in carica vengono miscelati in opportuni tamburi mescolatori dove avviene la nodulazione della miscela da agglomerare. Tale miscela viene quindi distribuita uniformemente sul nastro di agglomerazione, formato da una serie continua di carrelli a fondo grigliato. L'inizio del processo



STABILIMENTO DI TARANTO

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 agglomerino 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 e successivamente attraverso un sistema di elettrofiltri avanzati MEEP (Moving Electrode Electrostatic Precipitator).

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

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.

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



STABILIMENTO DI TARANTO

In allegato-1 è riportato lo schema di flusso del processo di agglomerazione ed in allegato-2 è riportata la planimetria dell' impianto, nella quale sono chiaramente identificati gli elettrofiltri ESP preesistenti e gli elettrofiltri MEEP di nuova installazione, le cui caratteristiche sono di seguito riportate:

ELETTROFILTRI TRADIZIONALI (ESP)

	Linea D	Linea E
ESP (Tipo)	Elettrostatico ad elettrodi statici	Elettrostatico ad elettrodi statici
Superficie di captazione	19.050 mq (ESP/91) 27.270 mq (ESP/81)	19.050 mq x 2
Distanza elettrodi	400 mm	400 mm
Numero campi	3 (ESP/91) 10 (ESP/81)	3 x 2

ELETTROFILTRI AVANZATI (MEEP)

	Linea D	Linea E
MEEP (Tipo)	Elettrostatico ad elettrodi dinamici	Elettrostatico ad elettrodi dinamici
Superficie di captazione	8.694 mq x 2	8.694 mq x 2
Distanza elettrodi	460 mm	460 mm
Numero campi	4 x 2	4 x 2



STABILIMENTO DI TARANTO

3 Studio di fattibilità dell'impianto di iniezione carbone attivi a monte degli elettrofiltri per l'abbattimento delle emissioni di PCDD/F

3.1 Descrizione della tecnica di iniezione carbone attivo

L' iniezione di polvere di carbone attivo a monte degli elettrofiltri determina un'azione assorbente delle diossine e furani sulle particelle di carbone. Tali particelle, unitamente alle polveri dei fumi di processo di agglomerazione vengono abbattute negli elettrofiltri per cui il livello totale di diossine e furani in emissione viene ad essere ridotto.

Con tale tecnica, in altri impianti europei simili a Taranto (vedere grafico a pag. 16), è stato possibile raggiungere valori di emissione di diossine e furani di circa 0,4 ng TEQ/Nm³ come valore medio annuo.

Inoltre con tale tecnica si ha l'abbattimento non solo delle diossine e dei furani, ma anche di altri inquinanti organici come gli idrocarburi policiclici aromatici e di inquinanti inorganici tra cui il mercurio.

Tale tecnica, oggetto di preliminare sperimentazione su scala pilota, intorno agli anni 2000 ha avuto la sua prima implementazione e sperimentazione su scala industriale ed oggi numerosi sono gli impianti dotati di elettrofiltri che iniettano carbone a monte per la riduzione delle emissioni di diossine e furani.

Gli impianti di agglomerazione dotati di elettrofiltri su cui tale tecnica risulta essere attualmente utilizzata sono:



STABILIMENTO DI TARANTO

- Gent (Belgio) di Arcelor Mittal;
- Duisburg (Germania) della Thyssen Krupp Sthal;
- Duisburg (Germania) della HKM (Huttenwerke Krupp Mannesmann);
- Eisenhüttenstadt (Germania) di Arcelor Mittal;
- Gijon (Spagna) di Arcelor Mittal;
- Port Talbot (Inghilterra) della Corus;
- Dunkerque (Francia) di Arcelor Mittal (di prossima realizzazione).

Tenuto conto della significativa diffusione di tale tecnica per la riduzione delle emissioni di diossine e furani dagli impianti di agglomerazione e al fine di verificare la fattibilità realizzativa sull'impianto di agglomerazione di Taranto, sono state intraprese le seguenti attività:

- in marzo 2009 è iniziata l'attività di studio della tecnica di iniezione carbone a monte degli elettrofiltri
- in aprile 2009 è iniziata un'attività di approfondimento e confronto con una delle due ditte europee che ha realizzato il sistema di iniezione carbone presso l'impianto di Gent (Belgio) e presso l'impianto di Gijon (Spagna);
- nel giugno 2009 i tecnici Ilva hanno effettuato un sopralluogo presso l'impianto di Gent (Belgio) confrontandosi con il personale tecnico dell'impianto di agglomerazione;



STABILIMENTO DI TARANTO

- in ottobre 2009 è iniziata un'attività di approfondimento e confronto con la seconda ditta europea che ha realizzato il sistema di iniezione carbone presso gli altri impianti di agglomerazione sopra menzionati.

A seguito della suddetta attività di approfondimento e analisi, con entrambe le tipologie applicative sugli impianti di agglomerazione, si possono trarre le seguenti principali considerazioni:

- il punto di iniezione e la tecnica di iniezione devono permettere di avere un adeguato tempo di contatto tra il carbone iniettato e i fumi di processo dell'impianto di agglomerazione;
- il dosaggio di carbone deve essere tale da assicurare un'efficace azione assorbente delle diossine/furani ma anche tale da evitare rischi di incendi sull'impianto di agglomerazione. A tale scopo un'eventuale dosaggio anche di materiale inerte (ad es.: calcare) potrebbe rendersi necessario;
- i materiali iniettati a monte degli elettrofiltri non determinerebbero apprezzabili aumenti della polverosità. Data la loro bassa resistività i materiali iniettati sono più facilmente captabili da parte degli elettrofiltri rispetto alle polveri presenti nei fumi di processo di agglomerazione;
- con l'iniezione di carbone a monte degli elettrofiltri è possibile conseguire valori di emissione di diossine e furani di ca. 0,4 ng



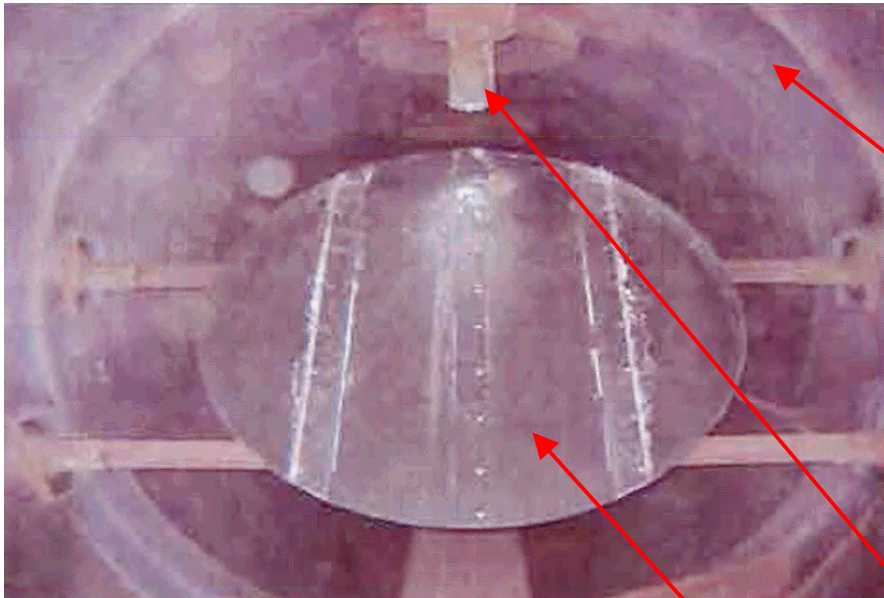
STABILIMENTO DI TARANTO

TEQ/Nm³ come valore medio annuo (vedere grafico a pag. 16). La configurazione impiantistica dell'impianto di agglomerazione di Taranto, dotato sia di elettrofiltri tradizionali ESP che di elettrofiltri avanzati MEEP risulterebbe essere più favorevole rispetto ad altri impianti europei in quanto vi è un doppio stadio di abbattimento delle polveri.

Il punto ed il tipo di iniezione è un elemento basilare in quanto deve permettere al carbone di esercitare l'azione di assorbimento delle diossine e dei furani. Infatti affinché la tecnica sia efficace dal punto di vista dell'abbattimento, è necessario che vi siano almeno due secondi di tempo di contatto tra il carbone e i fumi di processo. Nella suddetta attività di analisi di fattibilità si è potuto accertare che due sono i metodi di iniezione, ciascuno dei quali ha delle peculiarità per assicurare il necessario tempo di contatto.

Il primo metodo è quello utilizzato presso l'impianto di Gent (Belgio) e di Gijon (Spagna) e prevede l'introduzione, all'interno del condotto a monte degli elettrofiltri, di un piatto diffusore (denominato "*mixer statico*") adeguatamente dimensionato sul quale viene inviato il carbone che a contatto con il mixer statico si diffonde uniformemente all'interno del condotto. Le particelle di carbone vengono quindi trasportate in equicorrente con i fumi di processo.

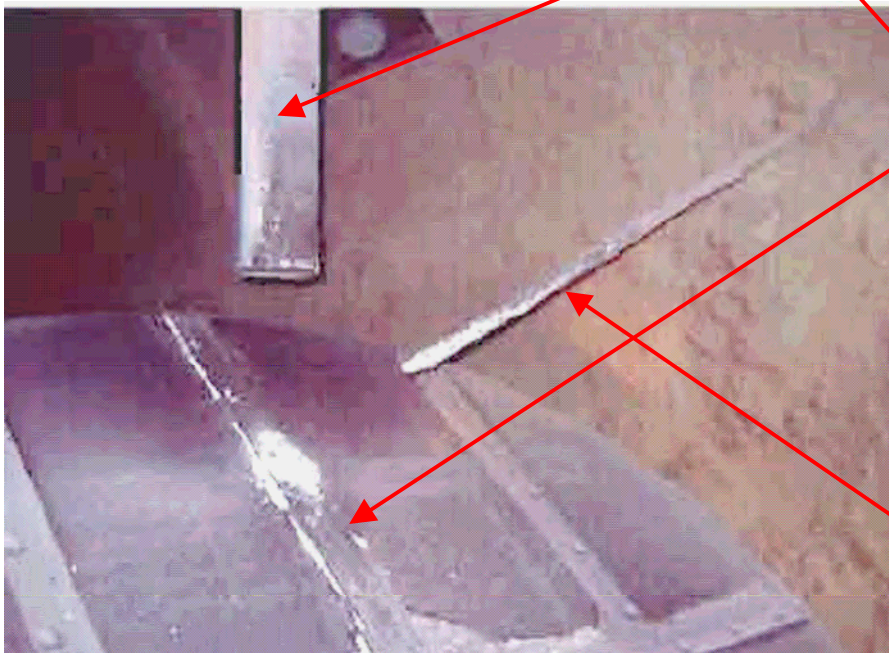
Di seguito viene riportata la rappresentazione del suddetto mixer statico.



Mixer statico

**Condotto
interno di
convogliamento
fumi
all'elettrofiltro**

**Iniettore del
carbone e
dell'eventuale
calcare**



Mixer statico

Mixer statico

**Sonda di
controllo della
temperatura
fumi**

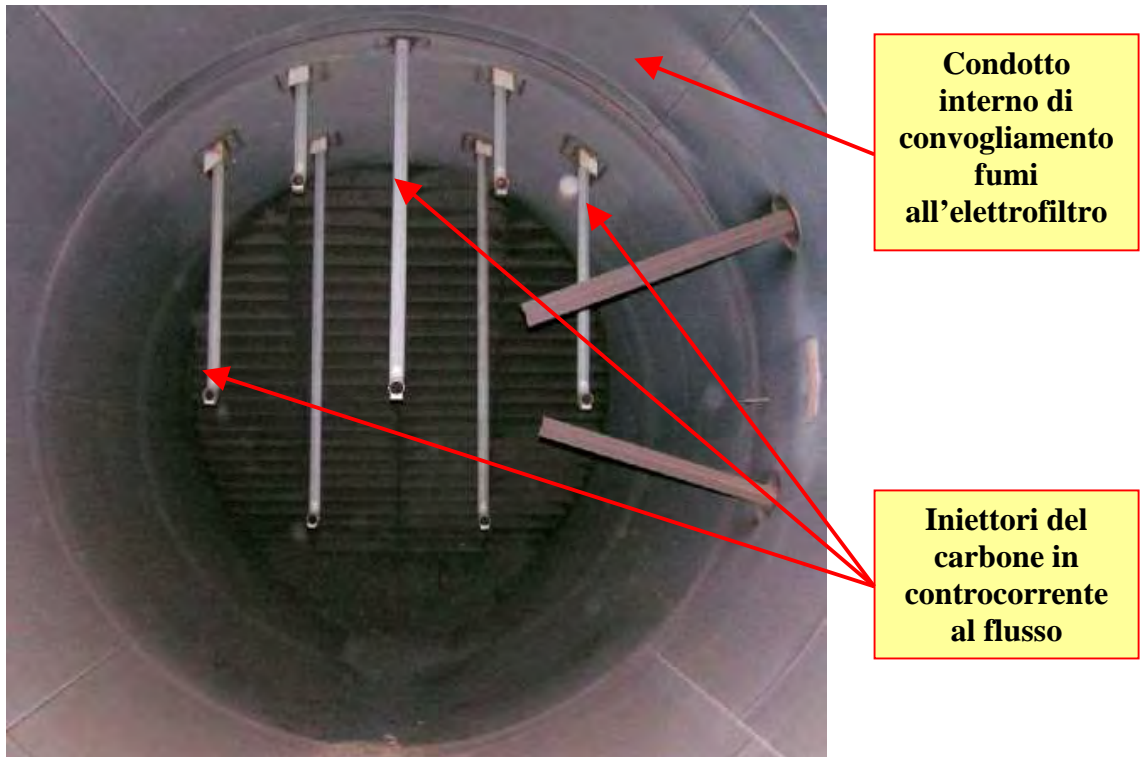


STABILIMENTO DI TARANTO

Per assicurare un tempo di contatto di almeno due secondi sull'impianto di Gent, il punto di iniezione è stato posizionato il più possibile in posizione arretrata rispetto all'ingresso dell'elettrofiltro, facendo però attenzione alla temperatura che rappresenta uno degli elementi da tenere in considerazione per evitare rischi di incendio. Infatti la temperatura nel punto di immissione del carbone viene tenuta in continuo controllo e l'iniezione viene interrotta quando la temperatura dovesse essere superiore a 180 °C.

Il secondo metodo di iniezione è quello realizzato sugli altri impianti di agglomerazione europei. Tale metodo consiste nell'iniettare il carbone all'interno del condotto mediante l'ausilio di più lance collocate a diverse altezze in modo da avere una omogenea distribuzione del materiale iniettato. L'iniezione avviene in controcorrente e ad elevata velocità per cui le particelle di carbone vengono proiettate in senso contrario al flusso e quando poi perdono la loro energia cinetica esse vengono a trovarsi per un certo tempo in uno stato di sospensione per poi essere trasportate in senso inverso con il flusso dei fumi sino all'elettrofiltro. Il tempo di contatto di almeno due secondi viene quindi principalmente ad essere determinato nella zona di insufflaggio del materiale in controcorrente, per cui con tale tipo di sistema non è determinante la distanza tra il punto di iniezione e l'ingresso dell'elettrofiltro, che può essere anche di breve tratto.

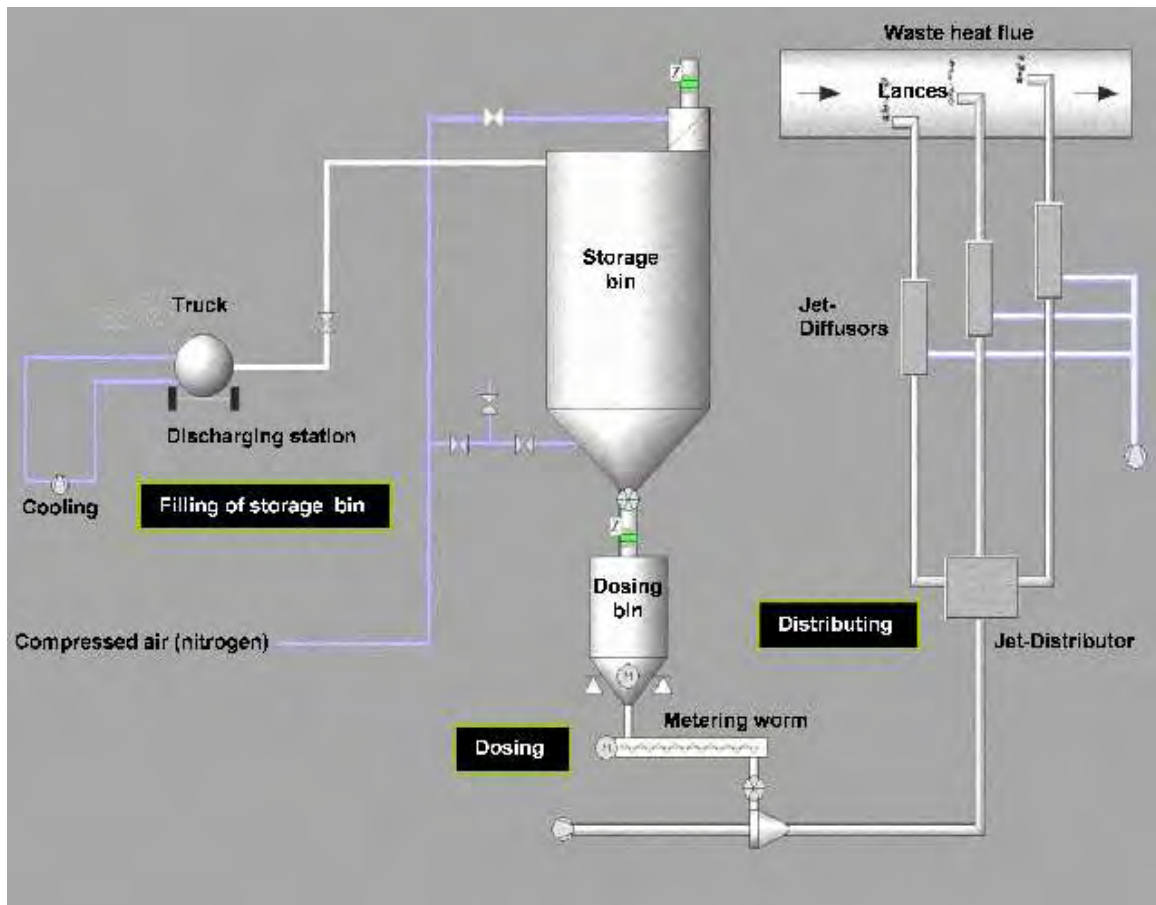
Di seguito viene riportata la rappresentazione del suddetto sistema di iniezione.



Iniettori in controcorrente

Il livello di dosaggio del carbone, oltre che dalla tipologia di carbone utilizzato, è funzione della temperatura critica di ignizione delle polveri presenti nei fumi di agglomerazione. Per cui l'intero sistema di dosaggio deve essere adeguatamente progettato e gestito al fine di evitare sovradosaggi o dosaggi in condizioni di temperature troppo elevate. Al fine di esercitare un'azione di inertizzazione, può essere operata la contestuale iniezione di calcare.

Di seguito viene riportato lo schema di flusso con il sistema dotato di lance che si diversifica dal sistema con mixer statico sostanzialmente nella parte di iniezione all'interno del condotto fumi.



Esempio di sistema di dosaggio e iniezione carbone

Per il contestuale dosaggio di calcare è necessario prevedere un secondo silo da affiancare al silo del carbone. I due materiali nelle opportune proporzioni vengono introdotti nel condotto fumi utilizzando sempre il medesimo sistema di iniezione.

Di seguito è riportato un esempio realizzativo che prevede entrambi i silo: carbone e calcare.



Silo carbone e silo calcare

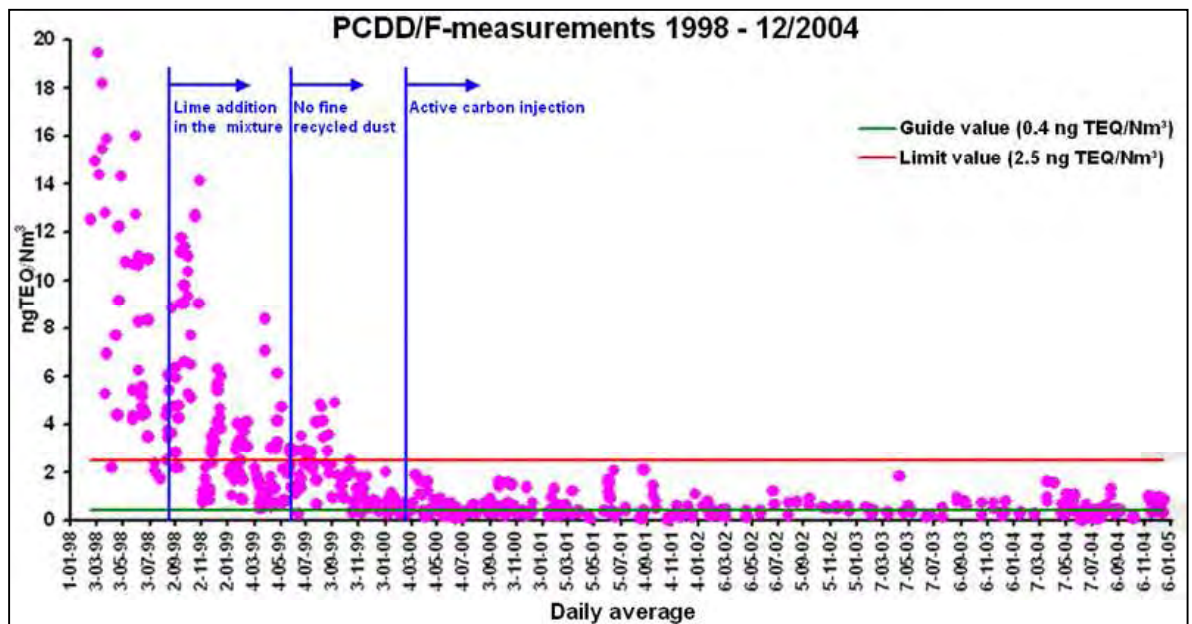
L'impianto, che è stato oggetto di numerose sperimentazioni prima della sua realizzazione su scala industriale è stato quello di Gent, che ha effettuato una notevole attività di rilevamento di diossine e furani.

Nel seguente grafico è in particolare diagrammato l'andamento delle emissioni di diossine e furani nella situazione ante e post realizzazione del sistema di iniezione carbone sull'impianto di Gent, da dove emerge la significativa riduzione conseguita con l'applicazione di tale tecnica



STABILIMENTO DI TARANTO

che sull'impianto di Gent ha permesso di essere stabilmente al di sotto del valore di 2,5 ng TEQ/Nm³, e di conseguire il valore guida di 0,4 ng TEQ/Nm³ in termini di media annua.



Emissioni di PCDD/F dell'impianto di Gent (Belgio)



STABILIMENTO DI TARANTO

3.2 Fattibilità sull'impianto di agglomerazione di Taranto

Ogni linea dell'impianto di agglomerazione di Taranto (Linea D e Linea E) è dotata di due giranti che realizzano la depressione necessaria sotto la macchina di agglomerazione per consentire all'aria aspirata di permeare attraverso il letto e consentire la sinterizzazione dei minerali attraverso il calore di combustione del carbon coke introdotto nella miscela. Tale aeriforme viene prima depolverato negli elettrofiltri ESP e successivamente depolverato dagli elettrofiltri MEEP, prima di essere convogliato al camino. Lo schema di flusso è riportato in allegato-3.

Ogni linea ha due giranti aventi le seguenti caratteristiche:

	Linea D	Linea E
Tipo	Turbo ventola a doppia suzione	Turbo ventola a doppia suzione
Volume aspirato	25.000 m ³ /min x 2	25.000 m ³ /min x 2
Pressione	1700 mmH ₂ O max	1700 mmH ₂ O max
Potenza	8000 KW x 2	8000 KW x 2

Ciascun condotto in ingresso agli elettrofiltri ESP ha un diametro di 5,2 m per cui la velocità massima dei fumi all'interno di ciascun condotto è pari a ca. 20 m/sec, come deriva dalla seguente espressione di calcolo:

$$\text{Velocità fumi} = \text{Portata fumi} / \text{Sezione condotto}$$



STABILIMENTO DI TARANTO

dove:

- portata fumi = $25.000 \text{ m}^3/\text{min} = 25.000/60 = 416,7 \text{ m}^3/\text{sec}$
- sezione condotto = $(5,2)^2 \times \pi / 4 = 21,2 \text{ m}^2$
- velocità fumi = $416,7 / 21,2 = 19,6 \text{ m}^3/\text{sec}$

Nel caso di adozione del sistema di iniezione con mixer statico, per assicurare nelle peggiori condizioni un tempo di contatto di almeno due secondi è necessario collocare il punto di iniezione ad almeno 40 m prima di ciascun elettrofiltro ESP.

Nel disegno in allegato-4 viene riportato lo schema dei condotti in ingresso agli elettrofiltri ESP da cui si evidenzia la sussistenza sull'impianto delle distanze necessarie per assicurare il suddetto tempo di contatto. Nel punto interessato inoltre la temperatura in normali condizioni di marcia è di $130 \pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$, ossia inferiore alla temperatura di $180 \text{ }^\circ\text{C}$ raccomandata per motivi di sicurezza dalle ditte specialistiche nella realizzazione di tali tipi di impianti. Al verificarsi di condizioni di temperatura $> 180^\circ\text{C}$, per ragioni di sicurezza, l'iniezione di carbone deve essere interrotta.

Nel caso di adozione del sistema ad iniezione in controcorrente al flusso mediante l'ausilio di lance tale distanza assume meno importanza per quanto già espresso nel paragrafo 3.1. La collocazione idonea del punto di iniezione con tale tipo di sistema è a ca. 20 m prima dell'ingresso agli elettrofiltri ESP che permette di avere:

- un tempo di contatto aggiuntivo tra carbone e fumi di processo (ca. 1 sec);
- gli spazi disponibili alla installazione del diffusore di cui di seguito viene riportata una installazione tipica.



Distributore

In entrambi i tipi di sistema di iniezione, il trasporto del carbone e dell'eventuale calcare al punto di iniezione avviene per effetto della depressione esistente nei condotti a monte degli elettrofiltri, che in condizioni normali di esercizio è di almeno -100 mmBar. Per cui di fatto è come se il materiale da iniettare venisse risucchiato all'interno dei



STABILIMENTO DI TARANTO

condotti e diffuso con il sistema a mixer statico o con il sistema a lance in controcorrente.

Il dosaggio del carbone da iniettare, dell'eventuale calcare dipende da numerosi fattori tra cui il valore della temperatura critica di ignizione delle polveri dei fumi di processo. Quanto più basso è tale valore tanto maggiore è l'insorgenza delle condizioni di rischio di incendio. La quantità di carbone da iniettare deve essere tale a non abbassare eccessivamente tale temperatura critica di ignizione per evitare l'instaurarsi di condizioni di rischio.

Un ruolo favorevole è determinato dalla contestuale iniezione di calcare che permette di elevare tale temperatura critica di ignizione.

Sia il carbone che l'eventuale calcare iniettato vengono ad essere captati dagli elettrofiltri e vanno quindi ad incrementare i quantitativi di polveri estratti dalle tramogge degli elettrofiltri ESP e MEEP.

Ogni impianto di agglomerazione ha le sue caratteristiche per cui al fine di verificare l'efficacia di tale tipo di tecnica sull'impianto di agglomerazione di Taranto è necessario procedere a delle preliminari prove sperimentali su scala industriale.

La tipologia delle prove ed il cronoprogramma realizzativo viene riportato nel paragrafo seguente.



STABILIMENTO DI TARANTO

3.3 Prove sperimentali su scala industriale

Il sistema di iniezione di carbone a monte degli elettrofiltri non è una tecnica “*end-of-pipe*” che dopo un’adeguata progettazione può essere installata senza la necessità di prove su scala industriale. Le tecniche di iniezione è una tecnica di abbattimento “*process-integrated*” e come tale necessita di una sua preliminare sperimentazione, considerata anche la complessità degli impianti di Taranto, al fine di:

- valutare gli effetti sotto il profilo dell’abbattimento delle diossine e furani in funzione di un determinato livello di dosaggio;
- effettuare analisi e valutazioni sotto il profilo del rischio di incendio;
- determinare i dosaggi di carbone e calcare da iniettare;
- determinare le quantità di materiali estratti dagli elettrofiltri;
- individuare eventuali miglioramenti impiantistici da tener in considerazione nella progettazione dell’impianto definitivo.

Le attività per lo sviluppo delle prove saranno le seguenti:

1. progettazione e realizzazione del sistema di iniezione su entrambi i condotti di una delle due linee di agglomerazione. Tale sistema sarà già quello che continuerà ad essere utilizzato in caso di realizzazione dell’impianto definitivo;



STABILIMENTO DI TARANTO

2. progettazione e realizzazione di un sistema provvisorio di adduzione carbone e calcare al sistema di iniezione;
3. iniezione del carbone e del calcare (o una miscela di entrambi);
4. rilevazione per ca. un mese del livello di diossine/furani presenti al camino con l'iniezione attivata. Le rilevazioni avranno inizio dopo un periodo di almeno una settimana di iniezione per mitigare eventuali fenomeni di isteresi;
5. valutazione dei risultati (livelli emissivi, dosaggi, residui, ecc...) e individuazione di elementi migliorativi da considerare nella progettazione dell'impianto definitivo.

La tipologia di carbone e del calcare da iniettare saranno fornite dalle ditte che hanno già realizzato tale tipo di sistema sugli altri impianti europei.

Il cronoprogramma dell'attività di studio e quella relativa alla suddetta attività di prova è riportato in allegato-5.

A valle dell'attività di sperimentazione, nel caso i risultati siano positivi, si procederà alla realizzazione dell'impianto definitivo, per la realizzazione del quale vengono di seguito riportate le relative attività e il cronoprogramma.



STABILIMENTO DI TARANTO

3.4 Impianto definitivo di iniezione e cronoprogramma realizzativo

Per la realizzazione dell'impianto definitivo sarà necessario:

1. progettare e realizzare il sistema definitivo di stoccaggio, dosaggio e trasporto del carbone e del calcare al sistema di iniezione;
2. progettare e realizzare il sistema di controllo del processo di iniezione da interfacciare con il controllo processo delle due linee di agglomerazione;
3. realizzare il sistema di iniezione carbone sulla seconda linea di agglomerazione. (Non è necessaria la progettazione in quanto già effettuata nella fase di realizzazione delle prove sperimentali);
4. avviamento
5. messa a regime l'impianto di iniezione.

Il cronoprogramma per la realizzazione dell'impianto definitivo di iniezione carbone è riportato in allegato-6.



STABILIMENTO DI TARANTO

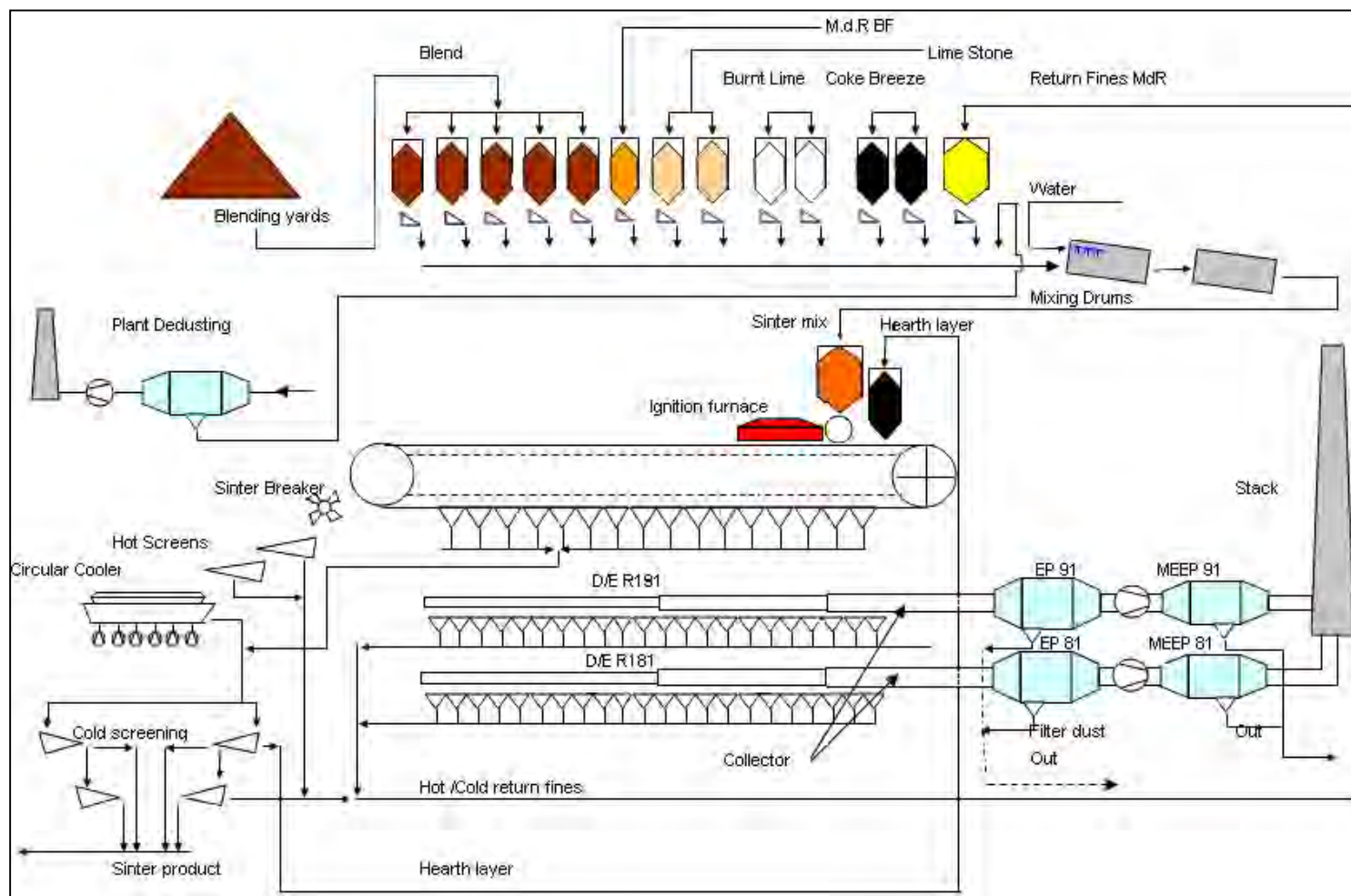
ALLEGATI





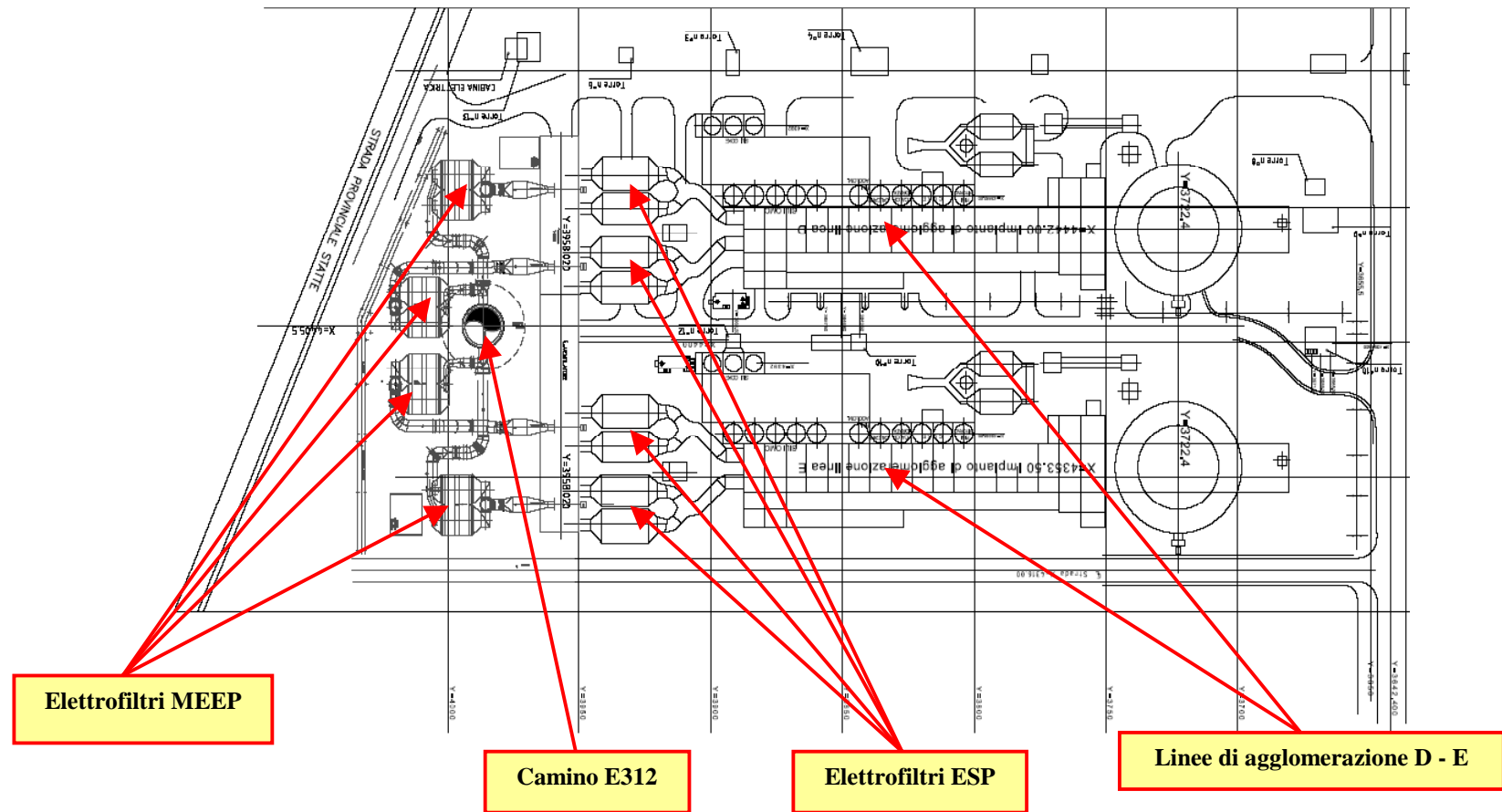
STABILIMENTO DI TARANTO

SCHEMA DI FLUSSO DEL PROCESSO DI AGGLOMERAZIONE



STABILIMENTO DI TARANTO

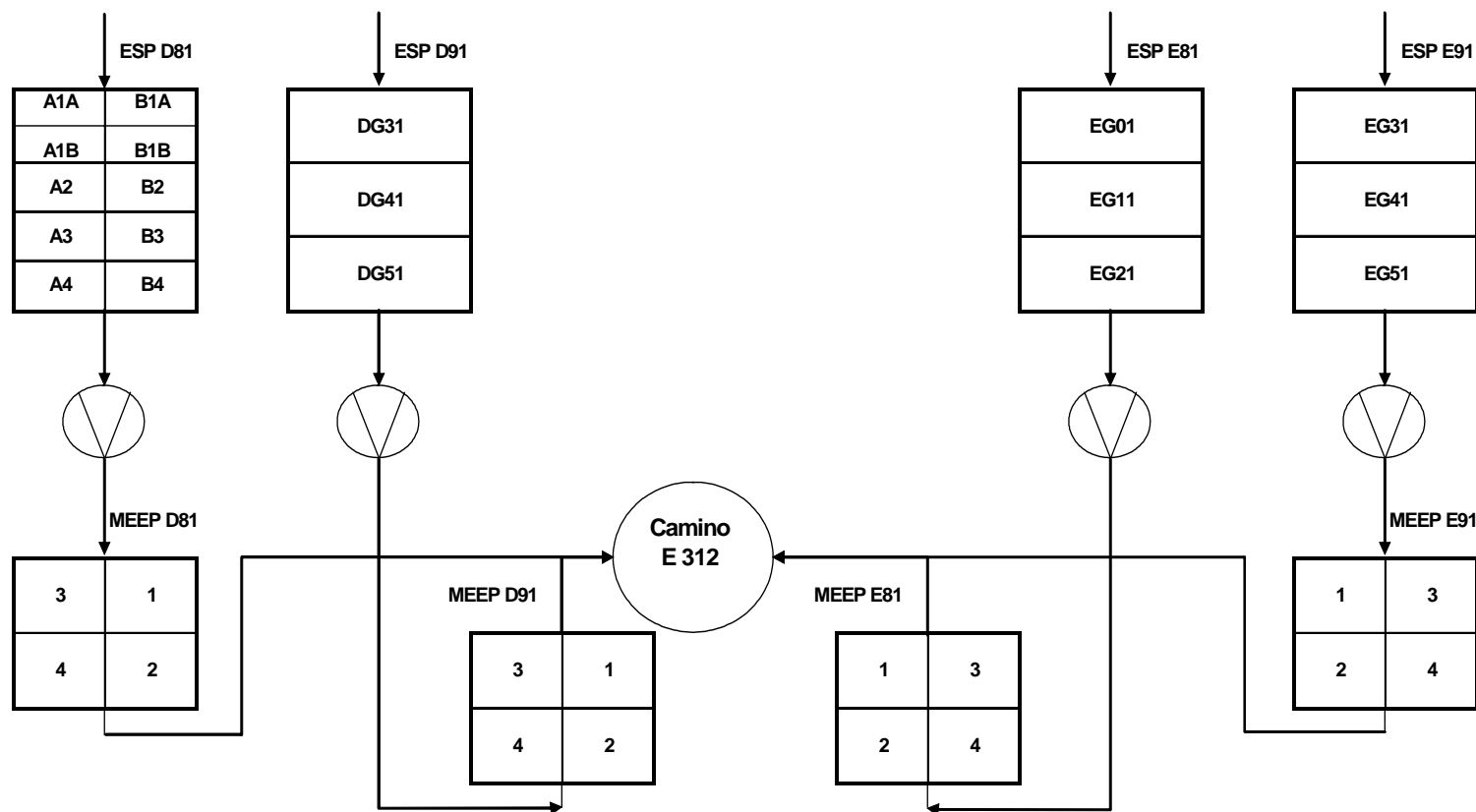
PLANIMETRIA DELL' IMPIANTO DI AGGLOMERAZIONE





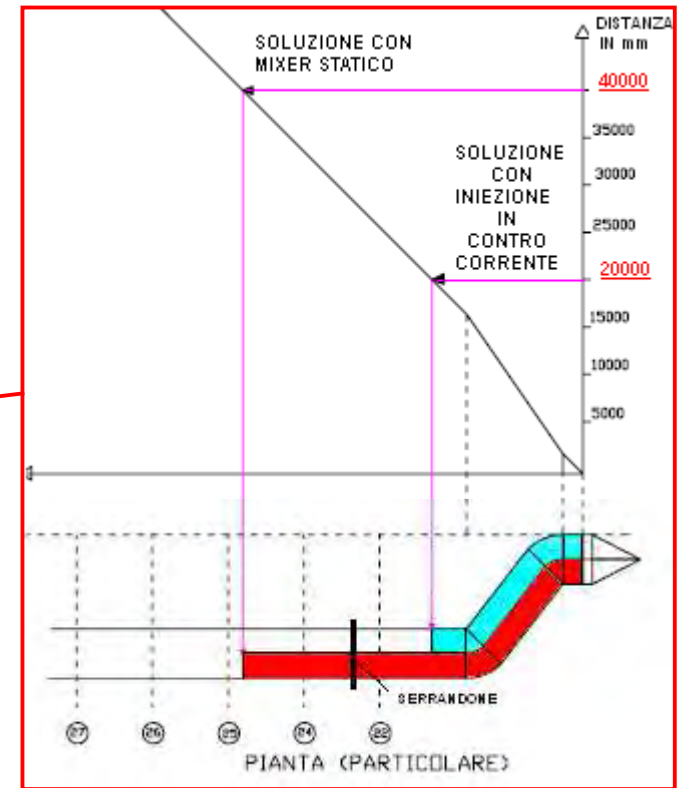
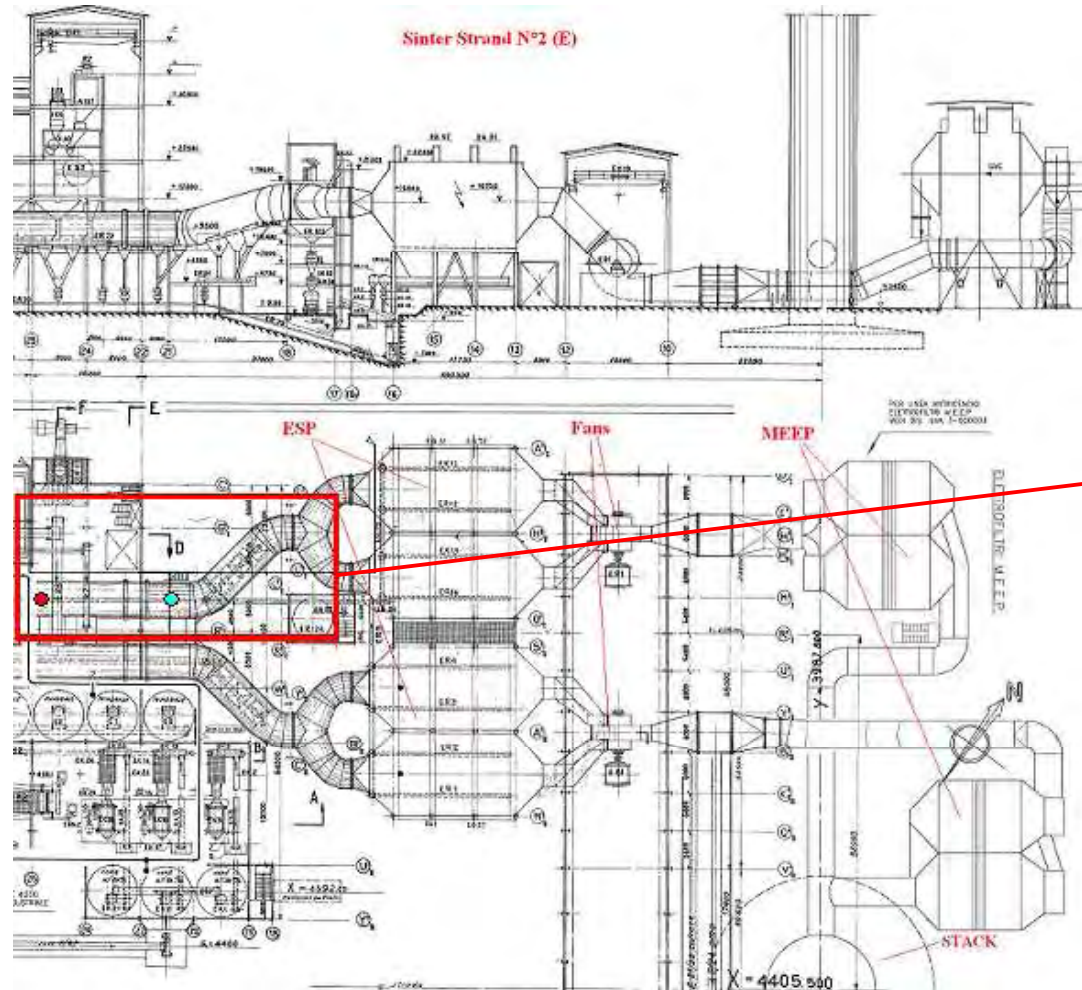
STABILIMENTO DI TARANTO

SCHEMA SISTEMA DI DEPOLVERAZIONE FUMI DI PROCESSO AGL/2



STABILIMENTO DI TARANTO

SCHEMA DEI CONDOTTI DI INGRESSO AGLI ELETTROFILTRI ESP





STABILIMENTO DI TARANTO

CRONOPROGRAMMA DELL'ATTIVITA' DI STUDIO E PROVE SPERIMENTALI DI INIEZIONE

Attività	2009												2010												Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Studio del sistema di iniezione			X	X																					Effettuato
Approfondimento della tecnica di iniezione con le ditte realizzatrici in ambito europeo				X	X	X	X	X	X	X	X	X													In corso
Sopralluogo presso l'impianto di Gent (Belgio)						X																			Effettuato
Progettazione e realizzazione sistema di iniezione su una delle linee di agglomerazione												X	X	X											
Progettazione e realizzazione di un sistema provvisorio di adduzione carbone e calcare al sistema di iniezione												X	X	X											
Iniezione del carbone e del calcare																X									
Rilevazione delle emissioni di diossine e furani al camino di convogliamento dei fumi di processo (E312)																	X								
Valutazione dei risultati																X	X								



STABILIMENTO DI TARANTO

CRONOPROGRAMMA DELLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DEFINITIVO DI INIEZIONE CARBONE

Attività	2010												2011												Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Progettazione					X	X																			
Realizzazione del sistema definitivo di stoccaggio, dosaggio e trasporto del carbone e del calcare al sistema di iniezione						X	X	X	X	X	X														
Realizzazione del sistema di controllo del processo di iniezione da interfacciare con il controllo processo delle due linee di agglomerazione						X	X	X	X	X	X														
Realizzazione del sistema di iniezione carbone sulla seconda linea di agglomerazione.										X	X														
Avviamento												X													
Messa a regime													X	X	X										