

ALLEGATO E.3_4

Sistema di Gestione Ambientale
Procedure e Pratiche Operative

Parte III

ELENCO DELLE PROCEDURE E PRATICHE OPERATIVE

POSGA 46.02.01 “Discarica navi”

POSGA 46.02.02 “Massa a parco e gestione parchi”

POSGA 46.02.03 “Gestione strade e piazzali”

PRSGA 46.07.00 “Introduzione di nuove sostanze”

PRSGA 46.03.00 “Gestione dei Processi – Risorse Idriche”.

PRGSA 46.09.00 “Risorse energetiche”.

PRSGA 46.01.00 “Gestione dei Processi – Emissioni Convogliate”;

POSGA 46.01.01 “Aspirazione fumi sfornamento coke”;

POSGA 46.01.02 “Gestione torri di spegnimento coke”;

POSGA 46.01.03 “Impianto DeNOx e DeSOx”;

POSGA 46.01.04 “Forno WSO”;

POSGA 46.01.05 “Impianto di aspirazione campi di colata”;

POSGA 46.01.06 “Impianto LF1 – LF4”;

POSGA 46.01.07 “Impianto LF2 – LF3”;

POSGA 46.01.08 “Nuovissima depolverazione secondaria”;

POSGA 46.01.09 “Ottimizzazione del recupero di CO”;

POSGA 46.01.10 “Impianto De Cardenas”;

POSGA 46.08.09 “Ispezione della torre di spegnimento”;

POSGA 46.08.10 “Aspirazione fumi sfornamento coke”.

PRSGA 46.02.00 “Gestione dei Processi – Emissioni Diffuse”;

POSGA 46.02.04 “Infornamento della miscela di carica e spianamento del fossile”;

POSGA 46.02.05 “Muratura tappi e pulizia piani di batteria”;

POSGA 46.02.06 “Calcolo del tempo di distillazione”;

POSGA 46.02.07 “Sfornamento, spegnimento ed evacuazione del coke”;

POSGA 46.02.08 “Gestione esercizio estrattori”;

POSGA 46.02.09 “Gestione decatramatori gas di cokeria”;

POSGA 46.02.10 “Lavaggio torri di refrigerazione gas di cokeria”;

POSGA 46.02.11 “Esercizio pompe e bariletto”;

POSGA 46.02.12 “Produzione e stoccaggio catrame”;

POSGA 46.02.13 “Modalità di caricamento del rottame e della ghisa nel convertitore”;

POSGA 46.02.14 “Modalità di caricamento e soffiaggio in convertitore di ghisa con tenore di $Si \geq 1,5\%$ per evitare slopping”;

POSGA 46.02.17 “Campo di colata e macchine di servizio”.

POSGA 46.03.01 “Impianto ecologico COK”.

PRSGA 46.04.00 “Gestione dei Processi – Rifiuti”;

POSGA 46.04.01 “Piano gestione rifiuti conferiti all’esterno”;

POSGA 46.04.02 “Piano gestione dei rifiuti da conferire in discarica interna”.

PRSGA 46.05.00 “Rumore verso l’esterno”.

POSGA 51.01.05 “Carico catrame su ferrocisterne”;

POSGA 51.01.08 “Carico catrame su nave”;

PRSGA 47.01.00 “Analisi dei rischi ambientali e gestione delle emergenze ambientali”;

POSGA 47 01.01 “Sversamento accidentale di sostanze pericolose”;

POSGA 47.01.02 “Modalità di emergenza da seguire in caso di interruzione soffiaggio COV”;

POSGA 47.01.03 “Operazioni da effettuare in caso di slopping”;

POSGA 47.01.04 “Sgrondo siluri e colata in campo emergenze”.

PRSGA 42.01.00 “Sensibilizzazione, Formazione, Addestramento e Qualificazione del personale sul SGA”.

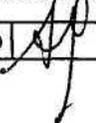
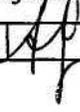
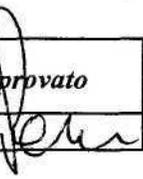
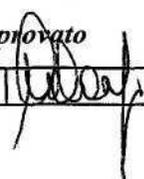
LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 1 di 17</i>
	CONTROLLO OPERATIVO: Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

GESTIONE ESERCIZIO ESTRATTORI

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 RESPONSABILITA'**
- 4 MODALITA' OPERATIVE**
- 5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA**
- 6 EVENTUALI INCONVENIENTI MANOVRE DI EMERGENZA**
- 7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE**
- 8 RIFERIMENTI**

<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>	<i>Approvato</i>
1	10/07/06	Emissione	ECO 	RSGA 	GHI 	DS 

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 2 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è quello di regolamentare le attività di gestione ed esercizio degli estrattori cokeria, utilizzati per la distribuzione del gas coke prodotto alle varie situazioni di funzionamento.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Quanto previsto nella presente Pratica Operativa si applica agli estrattori gas di produzione 1, 2, 3, 4 e 5 della Cokeria, secondo le seguenti situazioni:

- messa in esercizio di un estrattore dopo una fermata totale per disservizio elettrico
- avvicendamento di un estrattore in esercizio con uno in stand-by
- messa in funzione di un secondo estrattore con un altro già funzionante
- avvicendamento di un estrattore con due già in marcia

Date le peculiarità impiantistiche e le possibilità di funzionamento, si distinguono i seguenti casi:

- messa in esercizio dell'estrattore 2 (o 4) dopo fermata totale
- avvicendamento dell'estrattore 2 con il 4 (o viceversa)
- messa in esercizio dell'estrattore 1 con estrattore 2 (o 4) funzionante
- messa in esercizio dell'estrattore 3 (senza by-pass locale) con estrattore 2 (o 4) funzionante
- messa in servizio dell'estrattore 1 e 3 (senza by-pass locale)

3 RESPONSABILITA'

Tutto il personale deve effettuare a fine turno, sul posto di lavoro, il passaggio delle "consegne", ovvero lo scambio con il collega "entrante" delle informazioni necessarie alla prosecuzione del lavoro in modo efficace ed efficiente.

Ogni Addetto deve segnalare qualunque anomalia, a cui non può fare fronte con mezzi propri, al Capo Squadra e/o al Capo Turno. Di fronte a un dubbio, chiedere sempre conferma del proprio operato ai superiori.

Le manovre devono essere fatte durante le pause sfornamento.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 3 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile d'Area (GHI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto. - Approva le Pratiche Operative emesse dal Capo Reparto. - Promuove la formazione del personale. - Trasmette a RSGA le anomalie e le non conformità riscontrate nel corso dell'attività.
<i>Capo Reparto (GHI/COK)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti attraverso il Responsabile Esercizio, sovrintendendo anche alle attività di manutenzione. - Emette e diffonde le Pratiche Operative di reparto. - Attua o richiede la formazione del personale. - Approva il "Piano di Manutenzione". - Supervisiona le attività di gestione degli impianti e segnala eventuali anomalie e non conformità al Responsabile d'Area.
<i>Responsabile Esercizio (COK/SOT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti. - Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Si coordina con il Responsabile Manutenzione per la programmazione e l'attuazione degli interventi previsti.
<i>Tecnico Sottoprodotti (SOT-PEV)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Segue le operazioni per la messa in sicurezza dell'impianto.
<i>Capi Turno (COK/BAT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Istruiscono gli Addetti all'Esercizio, richiedono l'intervento dei Tecnici Sottoprodotti. - Raccogliono le segnalazioni di anomalie, trasmettendole al Responsabile Esercizio.
<i>Responsabile Manutenzione (COK/MAN)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Risponde alle richieste di intervento del Reparto. - Redige il "Piano di Manutenzione", ne gestisce e coordina le attività. - Riferisce al Capo Reparto sugli esiti degli interventi.
<i>RSGA (Responsabile Sistema Gestione Ambientale)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA. - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche. - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico.

3.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono:

- Tecnico Sottoprodotti
- Capo Turno
- Capo Squadra

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 4 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

- Operatore Sala Ecologico
- Operatore Sala Pompe
- Operatore Sala Controllo

3.2 Obblighi generali

Non fumare e assumere cibi o bevande in reparto, ma solamente nelle apposite sale ristoro, alle quali si deve accedere previo spolveramento degli indumenti di lavoro e lavaggio delle mani e del viso.

Farsi la doccia a fine turno presso lo spogliatoio riservato alle maestranze.

3.3 Indumenti di sicurezza e utensili da utilizzare

Indumenti protettivi: tuta blu, scarpe di sicurezza, elmetto, guanti di cuoio, guanti in gomma, occhiali antipolvere, tappi antirumore, cinture di sicurezza.

Utensili e attrezzature: giratubi, martello, chiave ad effe, chiavi a quadro, torcia elettrica, manometri ad U, paletto, raschina, carriola, pala, scala a pioli.

4 MODALITA' OPERATIVE

4.1 Descrizione degli estrattori

Gli estrattori sono macchine operatrici che permettono la movimentazione del gas Coke prodotto dalla distillazione del carbone fossile nei forni della Batteria 45F.

Nella Cokeria di Stabilimento esistono quattro estrattori esercibili, situati in zona centrale, a valle della refrigerazione primaria del gas ed a monte del trattamento finale del gas. Il tratto di linea dall'uscita dei "bariletti", dopo le farfalle di regolazione, fino agli estrattori stessi, è tutto in aspirazione, con una depressione maggiore mano a mano che ci si avvicina a questi, mentre tutta la linea a valle degli estrattori è in pressione.

Queste disposizioni suddette sono fondamentali per garantire condizioni di sicurezza per il personale e per l'ambiente. Infatti, per esempio:

- un foro nei collettori o nelle apparecchiature "a monte" degli estrattori determina ingresso di aria, con conseguente rischio di fiamme o esplosioni "confinata" (cioè dentro la linea)
- un foro negli impianti "a valle" provoca fuoriuscita di gas, con rischio di fiamme o esplosioni "non confinata" (cioè all'aperto)

La numerazione degli estrattori è fatta in ordine crescente da "lato monte" a "lato mare".

Ogni estrattore è schematicamente composto da un motore elettrico, un moltiplicatore di velocità e dalla macchina estrattrice vera e propria.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 5 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Il raffreddamento e la lubrificazione dei cuscinetti avviene con olio, a sua volta raffreddato con scambiatori di calore ad acqua industriale a scambio indiretto. La temperatura di marcia dei cuscinetti non deve superare i 58°C circa, mentre quella del gas in entrata deve essere inferiore a 45°C circa.

Quando il complesso è fuori esercizio (valvola di aspirazione, di spinta e by-pass normalmente chiuse), per evitare che “particelle” di catrame, depositandosi sulla girante, possano squilibrarla, si provvede ad assicurare ad essa una “marcia lenta”, tramite un “viratore” in dotazione alla macchina.

Per un buon esercizio dell’estrattore, il valore dell’aspirazione nel tratto interessato deve essere mantenuto costante. Ciò si ottiene con un by-pass generale e relativa regolazione automatica, che ricicla parte del gas dalla spinta all’ingresso delle torri refrigeranti, con valvola a farfalla “tipo Ascania”, posta sull’aspirazione di ogni macchina (normalmente impostata in manuale e comandata dalla cabina esterna all’edificio).

Gli estrattori hanno inoltre un by-pass locale che viene utilizzato in caso di necessità.

Gli estrattori 1 – 2 – 3 – 4 – 5 non sono tutti uguali, ma hanno le seguenti caratteristiche:

- il 2 ed il 4 hanno una portata di progetto di 31.100 m³/h, una pressione in aspirazione di 0.99 kg/cm² ed una velocità di rotazione di 4.300 giri/min
- il 1 ed il 3 hanno una portata di progetto rispettivamente di 20.200 e 22.000 m³/h, una pressione in aspirazione di 0.93 kg/cm² ed una velocità di rotazione di 5.460 giri/min
- il 5 ha una portata di progetto di 31.500 m³/h, una pressione in aspirazione di 0.98 kg/cm² ed una velocità di rotazione di 2.951 giri/min

Il numero di estrattori che è necessario mantenere in funzionamento dipende dalla marcia della Cokeria e dalla quantità media oraria di gas grezzo prodotto. La produzione di gas può presentare delle irregolarità dovute alla tipologia di marcia, con picchi in corrispondenza dei blocchi di sfornamento / infornamento, che possono arrecare perdite di carico anomale ad un solo estrattore se non adeguatamente proporzionato.

Il criterio guida è quello di mantenere, nei vari punti del circuito, dei valori di pressione in aspirazione “ottimali”, tenendo presente che eventuali alterazioni possono dipendere, oltre che da un eccesso e/o difetto di produzione, anche da ostruzioni nella linea.

Date le caratteristiche del gas trattato, ogni operazione attorno agli estrattori ed a tutta la linea gas Coke in generale, richiede la massima cautela e programmazione ed un accurato e continuo controllo durante l’esercizio. L’inosservanza di quanto sopra e degli accorgimenti specifici in materia di sicurezza e prevenzione, può comportare delle conseguenze molto gravi a persone e impianti.

4.2 Messa in esercizio

La fase di inserimento in esercizio dell’estrattore gas può essere necessaria per le seguenti cause:

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 6 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

- esigenza di alternanza tra estrattori, con la messa in servizio di un estrattore e la contemporanea fermata dell' altro (per manutenzione od altro)
- ripartenza dopo l'eventuale disservizio, con le batterie in sfogo in atmosfera

In entrambi i casi vi sono dei controlli ed una fase preparatoria inderogabile, che prescinde dalla situazione anche di emergenza impiantistica in cui viene a svolgersi l' operazione. Tali attività devono essere eseguite e controllate scrupolosamente, prima di procedere alla messa in esercizio della macchina.

4.3 Attività di preparazione

L'attività di preparazione è comune a tutte le fasi di messa in esercizio e deve avere i seguenti obiettivi:

1. assicurarsi che la linea di aspirazione e di spinta sia in esercizio, che non vi siano ostruzioni o valvole chiuse o dei tratti sezionati che potrebbero causare problemi sulla presa di aspirazione e di mandata del gas nella rete di distribuzione e di utilizzo
2. esecuzione della pulizia dei collettori e delle purghe di scarico, sull'aspirazione e sulla spinta degli estrattori, verificandone il corretto deflusso e l'assenza di accumuli di condense catramose
3. apertura della valvola di spinta (10 filetti), sbloccaggio della valvola e verifica, attraverso la presa sulla carcassa degli estrattori, della presenza di pressione del gas (indice di collettore spinta libero). Una volta controllata l'efficienza della spinta, si deve chiudere la valvola senza forzare
4. apertura della valvola di aspirazione (10 filetti), sbloccaggio della valvola e verifica, attraverso la presa sulla carcassa degli estrattori, della presenza di depressione del gas (indice di collettore aspirazione libero). Una volta controllata l'efficienza della aspirazione, si deve chiudere la valvola senza forzare
5. apertura della valvola di by-pass (10 filetti), sbloccaggio della valvola e verifica, attraverso la presa sulla carcassa degli estrattori, della presenza di depressione del gas (indice di collettore aspirazione libero). Una volta controllata l'efficienza della aspirazione, si deve chiudere la valvola senza forzare

Nel caso che durante la verifica si evidenziasse un'anomalia, è necessario verificarne la causa sino alla risoluzione. La messa in servizio di un estrattore con un problema sui collettori potrebbe causare una grave anomalia impiantistica, incluse rotture o esplosioni nell'installazione stessa.

La presenza di un'ostruzione su un collettore di quelli citati ai punti 3, 4 e 5 potrebbe danneggiare la macchina, dato che, una volta raggiunto il numero di giri di marcia, deve essere dato carico alla macchina ed un ritardo in questa fase di operazione e' molto pericolosa.

6. chiusura sull'aspirazione, della valvola del collettore della purga, dato che in fase di partenza, potrebbe essere svuotata la purga, e permettere l' ingresso di aria in una fase critica di esercizio
7. prova della farfalla di regolazione dell'aspirazione, posizionandola intorno al 25 % di apertura. Comando in manuale dalla cabina locale o in remoto dalla Sala Controllo, ma

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 7 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

con selezione manuale da supervisione, allo stesso grado di apertura ed in accordo con l'addetto di non modificare l'assetto, sino alla comunicazione diretta del responsabile partenza estrattore gas

- controllo della circolazione dell'olio e del circuito estrattore in partenza (pompa olio elettrica in esercizio, viratore avanti, rotazione estrattore regolare)

I manometri sul collettore di aspirazione estrattori devono essere visibili dalla posizione di manovra e devono essere assolutamente controllati.

4.3.1 Primo caso: partenza di un estrattore e fermata dell' altro per esigenze di servizio o manutenzione

La situazione impiantistica si considera normale con l'estrattore in marcia e l'esercizio regolare sia in fase di aspirazione che spinta, le fasi di preparazione dell'estrattore da mettere in marcia, descritte al paragrafo 4.3 sono da eseguire preventivamente.

La fase di alternanza deve essere concordata, in modo da evitare perdite di produzione o l'interruzione di eventuali attività, programmate sulle parti di impianto oggetto della manovra o direttamente interessate dalla manovra stessa o dai servizi collegati.

Devono essere effettuate le seguenti operazioni:

- controllo, da parte dell'elettricista, che l'estrattore in partenza sia tutto inserito e che sia in stato di pronto
- prova della pompa elettrica dell'estrattore da fermare. Durante la fermata, con il calo dei giri diminuisce la circolazione di olio legato alla pompa a bordo ed è necessario, prima di fermare l'estrattore, mettere in servizio la pompa elettrica per verificare che questa funzioni e non vi siano anomalie
- chiusura della valvola del collettore purga sull'aspirazione dell'estrattore in fermata
- prima della fase di preparazione, avvisare STS/ENE della manovra in corso, in modo che possa organizzarsi al meglio, per le proprie competenze e dipendenze
- mettere in comunicazione radio la Sala Estrattori (responsabile manovra), la Sala Controllo (per comunicazione con Operatori Batteria anche loro provvisti di radio), per eventuali manovre di emergenza
- predisporre il personale addetto alle manovre delle valvole estrattori
- aspettare il consenso (OK) dall'esercizio per l'inizio delle operazioni

Fermata l'attività di esercizio, le macchine devono essere messe in stato di sicurezza operativa effettuando le seguenti manovre:

- posizionare da locale o da remoto sempre in manuale, la farfalla dell'estrattore in marcia ad una apertura fissa (misura derivata dalla posizione assunta dalla stessa in automatico durante la fase in corso, è importante che questa non sia in regolazione)
- iniziare la chiusura della valvola manuale di aspirazione estrattore in esercizio, sino a quando non si verifichi un abbassamento minimo dell'aspirazione sul collettore, rilevabile da una variazione sul manometro installato. Questo è indice del fatto che la chiusura della

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 8 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

valvola di aspirazione sta occludendo il passaggio necessario al gas di produzione per mantenere l'assetto in corso

La manovra è necessaria per l'alternanza, durante la fase di passaggio del carico, da un estrattore all'altro. È indispensabile che, agendo sulla valvola di aspirazione estrattore in fermata, venga subito tolto (diminuito) il carico, che deve istantaneamente passare all'altro estrattore in partenza. Mentre una valvola (quella dell'estrattore in marcia) deve andare a chiudere, l'altra deve dare carico all'estrattore in partenza.

Se tale manovra non fosse eseguita in anticipo, il carico passerebbe al nuovo estrattore, senza una diminuzione immediata del carico all'altro. Avremmo quindi, per un tempo indefinibile, due estrattori che aspirano contemporaneamente, con inevitabile eccessivo aumento dell'aspirazione e possibili inconvenienti su tutta la rete a monte degli estrattori gas.

10. effettuare la predisposizione dei seguenti Addetti alle manovre:

- responsabile della manovra vicino al manometro di controllo linea aspirazione
- estrattore in fermata: addetto alla valvola aspirazione, addetto alla valvola di by-pass
- estrattore in partenza: addetto alla valvola di aspirazione, addetto alla valvola di by-pass
- elettricista: ai pulsanti di comando estrattori

11. apertura parziale della valvola spinta estrattore da mettere in marcia ed apertura dello sfioro carcassa per la bonifica totale, facendo defluire il gas dal rubinetto. Apertura totale in prima fase e parzializzata successivamente, per il tempo necessario ad assicurare la bonifica interna e la mancanza totale possibile di aria all'interno dell'estrattore. Quindi chiusura dello sfogo

12. fermata del viratore estrattore da mettere in marcia. L'olio deve essere sempre in circolo con la pompa elettrica

13. cinghia del viratore asportata e difesa riposizionata

14. avvisare l'Operatore Sala Controllo e STS/ENE per la partenza dell'estrattore

15. apertura totale della valvola di spinta dell'estrattore in partenza

16. elettricista preme la partenza estrattore e mette in servizio la pompa elettrica olio estrattore da fermare

Il raggiungimento del punto di esercizio della macchina è facilmente individuabile dal cambio di rumore: infatti, a valle di una fase iniziale di accelerazione, l'estrattore si stabilizza ed il rumore della rotazione diviene costante ed uniforme.

17. apertura graduale della valvola di aspirazione dell'estrattore in marcia e chiusura graduale simultanea della valvola di aspirazione dell'estrattore in fermata

La manovra delle valvole deve essere concordata dal responsabile, che deve fare in modo da mantenere costante l'aspirazione del collettore. Questo è possibile alternando la fase di apertura della valvola dell'estrattore in marcia, con la chiusura di quello in fermata ed intervenendo con il by-pass nelle fasi cruciali, passando di fatto il carico tra i due estrattori in maniera più uniforme possibile

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 9 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

18. al momento che il carico è passato all'estrattore nuovo, dare OK all'elettricista per arresto estrattore in fermata (l'estrattore in fermata ha la valvola di aspirazione chiusa, la valvola di by-pass chiusa la valvola di spinta aperta)
19. a cambio avvenuto (estrattore in partenza con tutto il carico, estrattore in fermata con valvola aspirazione chiusa e fermo elettrico azionato), raggiungere la completa apertura della valvola di aspirazione ed aggiustaggio della stessa con valvola by-pass, comunicando all'Operatore Sala Controllo di prendere il comando della macchina in remoto e la regolazione della valvola Ascania
20. controllo della pressione dell'olio e verifica del funzionamento della pompa a bordo
21. fermata della pompa elettrica
22. controllo dei parametri, temperature e vibrazioni
23. riapertura delle valvole scarichi condense ad entrambi gli estrattori

Per dare OK alla ripresa delle attività di esercizio, si deve attendere la fermata totale della rotazione dell'estrattore posto fuori esercizio ed effettuare le seguenti manovre:

1. chiusura della valvola spinta dell'estrattore fermato
2. controllo della chiusura delle valvole di aspirazione e di by-pass dell'estrattore fermato
3. inserimento della cinghia viratore e messa in rotazione conservativa dell'estrattore

4.3.2 Secondo caso: partenza di un estrattore dopo disservizio con fase di emissione di gas grezzo in atmosfera dalle candele di sfogo

Al verificarsi di questo secondo caso, si considera che lo stato dell'impianto in corso sia di grave emergenza, con emissioni di gas grezzo incendiato in atmosfera, e che vi sia una grave difficoltà impiantistica.

Gli estrattori devono restare fermi, le valvole estrattori schiuse per separare la linea aspirazione tenuta in pressione, controllata dallo sfogo delle candele batterie forni coke, la linea spinta tenuta in pressione da gasometro COK.

L'estrattore indicato per la partenza dovrà essere in corretta circolazione di olio con pompa elettrica e viratore inserito.

Anche in questa fase è necessario, indispensabile ed inderogabile seguire scrupolosamente le fasi riportate ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 del paragrafo 4.3.

Devono essere effettuate le seguenti operazioni:

1. controllo, da parte dell'elettricista, che l'estrattore in partenza sia tutto inserito e che sia in stato di pronto
2. prima della fase di preparazione, avvisare STS/ENE della manovra in corso, in modo che possa organizzarsi al meglio, per le proprie competenze e dipendenze
3. mettere in comunicazione radio la Sala Estrattori (responsabile manovra), la Sala Controllo (per comunicazione con addetti batteria anche loro provvisti di radio), per eventuali manovre di emergenza
4. predisporre il personale addetto alle manovre delle valvole estrattori

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 10 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

5. aspettare OK dall'esercizio per l'inizio delle operazioni
6. effettuare la predisposizione dei seguenti addetti alle manovre:
 - o responsabile della manovra vicino al manometro di controllo linea aspirazione
 - o estrattore in partenza: addetto alla valvola di aspirazione, addetto alla valvola by-pass
 - o elettricista: ai pulsanti di comando estrattori
7. apertura parziale della valvola di spinta estrattore da mettere in marcia ed apertura dello sfioro carcassa per la bonifica totale, far defluire il gas dal rubinetto, apertura totale in una prima fase e parzializzato successivamente, per il tempo necessario ad assicurare la bonifica interna e quindi la mancanza totale possibile di aria all'interno dell'estrattore. Quindi chiusura sfogo
8. fermata del viratore dell'estrattore da mettere in marcia. L'olio deve essere sempre in circolo con la pompa elettrica
9. cinghia del viratore asportata e difesa riposizionata.
10. avvisare l'Operatore Sala Controllo e STS/ENE per partenza estrattore
11. apertura totale della valvola di spinta estrattore in partenza
12. elettricista preme la partenza estrattore

Il raggiungimento del punto di esercizio della macchina è facilmente individuabile dal cambio di rumore. Infatti dopo una fase iniziale di accelerazione, si stabilizza ed il rumore della rotazione diviene costante ed uniforme.

13. apertura graduale della valvola di aspirazione dell'estrattore in marcia

La manovra delle valvole (aspirazione e by-pass) deve essere concordata dal responsabile, che deve fare in modo di mantenere costante l'aspirazione del collettore, coordinando l'aumento del carico estrattore con la chiusura delle valvole delle candele di sfogo e della Batteria 45F.

14. al momento che il carico è passato all'estrattore nuovo, dare OK all'elettricista per arresto estrattore in fermata, (l'estrattore in fermata ha la valvola di aspirazione chiusa, la valvola di by-pass chiusa e la valvola di spinta aperta)

In questa fase è meglio mantenere un'aspirazione minima a garantire un'estrazione di gas grezzo atta solo alla chiusura delle candele, dato che il pericolo in questa fase è aspirare troppo e quindi avere un ritorno di fiamma all'interno del bariletto, fino a che le candele non sono tutte chiuse e la loro tenuta idraulica accertata.

15. al raggiungimento completo dell'apertura della valvola aspirazione e aggiustaggio della stessa con valvola by-pass, comunicare all'Operatore Sala controllo di prendere il comando della macchina in remoto e regolazione "Ascania"
16. controllo della pressione dell'olio e verifica del funzionamento della pompa a bordo
17. fermata della pompa elettrica
18. controllo dei parametri estrattore, delle temperature e delle vibrazioni
19. riaperture delle valvole scarichi condense estrattore
20. dare quindi OK alla ripresa delle attività di esercizio

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 11 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

4.4 Stand-by dell'estrattore

Per Stand-by dell'estrattore si intende la fase di mantenimento dell'estrattore "Pronto alla partenza". In questa fase l'estrattore è in marcia di rotazione lenta, tramite viratore. La pompa olio elettrica è in esercizio, con il mantenimento della pressione olio ai cuscinetti e organi in movimento con flusso di olio costante. La valvole di aspirazione, la valvola di spinta e la valvola di by-pass devono essere chiuse.

La pulizia giornaliera deve essere eseguita con vapore a pressione controllata e devono essere effettuate le pulghe dei collettori di servizio per il mantenimento ottimale degli scarichi ed il deflusso delle condense. A tal fine, è installato un regolatore di pressione 0.5÷5 bar per le utilizzazioni; la temperatura del vapore utilizzato oscilla da 130 °C a 180 °C e non è regolabile se non manualmente controllando la temperatura delle macchine in fase di pulizia.

La pulizia normale dell'interno della carcassa dell'estrattore/girante deve avvenire con flusso minimo controllato di vapore, evitando l'incremento della temperatura oltre i 60°C. Questo avviene solo controllando l'insufflaggio e fermandosi quando la carcassa è calda; si deve calare la temperatura e poi immettere vapore. Evitare nel modo più assoluto il surriscaldamento della macchina.

4.5 Manutenzione della macchina

Per manutenzione si intende la fase in cui la macchina è fuori servizio per intervento manutentivo. Lo stato di partenza deve essere come quello descritto al punto precedente "Stand-by" e secondo le attività preventivate. Si devono eseguire le normali messe in sicurezza elettrica sottoindicate:

- Cassetto comando partenza estrattore.
- Cassetto comando Viratore.
- Cassetto comando pompa elettrica olio.
- Chiusura valvola aria alimentazione emergenza pneumatica olio.

Se le attività prevedono l'apertura della carcassa o dei collettori, è obbligatorio eseguire la "Discatura" tra le valvole di aspirazione, di spinta e di by-pass ed i collettori di servizio.

5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA

I rischi a cui sono sottoposti tutti gli Operatori Cokeria possono riassumersi come segue:

- rischio di esposizioni a fonti di calore e/o fiamme
- rischio di esposizione a polvere, gas nocivi e/o sostanze irritanti
- rischio di esposizione al rumore
- rischi di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute di materiali
- rischio di scivolamenti

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 12 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Le attività descritte devono essere eseguite da tutti nel rispetto della propria sicurezza e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di sicurezza previsti e dagli utensili idonei.

Il mancato rispetto della prescrizioni, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare impatto sull'ambiente e danni agli impianti.

Di seguito sono riportate le minime precauzioni relative alla modalità operative:

- assicurarsi di aver ben recepito le istruzioni di lavoro
- prestare la massima attenzione nella fase di pulizia delle tubazioni di scarico ed estrattori per possibilità di venire a contatto con tubazioni calde, spruzzi di vapore o particelle catramose calde
- utilizzare i DPI idonei per l'attività
- nella fase di controllo delle pressioni e circolazione dell'olio, prestare la massima attenzione per la presenza di organi in movimento, anche se adeguatamente protetti
- quando si utilizza la chiave ad effe per manovrare le valvole, assicurarsi del corretto posizionamento sul corpo valvola, per evitare urti e contusioni alle mani in caso di scivolamenti

6 ANOMALIE E MANOVRE DI EMERGENZA

6.1 Mancanza di acqua nel circuito di raffreddamento dell'olio

Le portate di acqua che servono a raffreddare l'olio di lubrificazione estrattori sono rilevabili alla stazione di supervisione collocata al Sinottico impianto ecologico.

Qualora si dovesse verificare una riduzione nella portata dell'acqua di raffreddamento l'addetto dovrà adottare il seguente comportamento:

- Prendere contatto con STS/ENE per avere la conferma che la distribuzione dell'acqua sia regolare
- avvisare il Capo Turno cokeria della anomalia
- recarsi in zona per verificare che non vi siano rotture sulle tubazioni di adduzione acqua agli scambiatori
- nel caso di una rottura, procedere a mettere in esercizio la seconda linea di acqua di raffreddamento, escludendo quella soggetta alla rottura
- nel caso l'anomalia persistesse, se il problema deriva dagli scambiatori si dovrà procedere alla messa in esercizio di un altro estrattore. Nel caso in cui vi sia carenza di acqua e il problema non risulti risolvibile al raggiungimento dei 58°C sui cuscinetti estrattori, si dovrà procedere alla fermata degli estrattori con relativa immissione di gas grezzo incendiato in atmosfera attraverso le pipe di sfogo sulla Batteria 45F

6.2 Presenza di bassa pressione nel circuito olio estrattori

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 13 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Qualora si verifichi questa anomalia rilevabile dalla stazione di supervisione situata al Sinottico ecologico, l'Addetto dovrà tenere il seguente comportamento:

- avvisare immediatamente il Capo Turno che richiederà subito l'intervento del meccanico di turno
- recarsi sul posto per verificare la presenza di possibili perdite di olio sulle tubazioni del circuito
- nel caso non vi sia presenza di rotture, procedere alla messa in esercizio del secondo scambiatore di calore
- nel caso non vi siano miglioramenti, agire sul regolatore di pressione situato a bordo macchina
- se non vi sono miglioramenti e la pressione non si stabilizza ma scende a valori inferiori a 1,5 bar, procedere alla messa in servizio di un altro estrattore fermando quello in anomalia

6.3 Rumorosità e vibrazioni nella fase di messa in marcia

Qualora nella fase di partenza dell'estrattore si dovesse verificare questo tipo di anomalia procedere nel seguente modo:

- nella fase di messa in esercizio deve essere presente il tecnico manutentivo del reparto, in sua assenza il meccanico di turno, l'elettricista, il Capo Turno, il tecnico di esercizio del reparto, il Capo Squadra sottoprodotti (se l'anomalia si verifica nell'orario in cui sono presenti)
- al momento della partenza, rilevare le vibrazioni dalla stazione di supervisione, situata al quadro Sinottico ecologico
- il personale (Tecnico Manutenzione o Tecnico Sottoprodotti, in loro assenza il Capo Turno) presente in Sala Estrattori, sulla base della propria esperienza, decide se continuare il lancio dell'estrattore o fermarlo per eccessiva rumorosità o per la presenza di vibrazioni
- procedere quindi alla messa in esercizio di altro estrattore, effettuando le verifiche del caso su quello in anomalia

6.4 Aumento vibrazioni e rumorosità nell'estrattore in esercizio

Qualora durante la fase di normale esercizio dell'estrattore si dovesse aver un aumento graduale delle vibrazioni procedere come segue:

- dalla stazione di supervisione, situata al Sinottico dell'impianto ecologico, è rilevabile la vibrazione presente sull'estrattore ed è possibile la sua comparazione, con la tabella che indica le soglie di tolleranza della medesima
- nel caso in cui si noti una variazione, procedere ad avvisare il Capo Turno
- verificare l'assorbimento del motore estrattore, in caso di aumento è possibile la presenza di eccesso di ossigeno nel gas. Avvisare immediatamente il Capo Turno per i provvedimenti del caso

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 14 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

- controllare immediatamente le temperature dei cuscinetti dell'estrattore, per un ulteriore riscontro sulla presenza dell'anomalia in atto
- recarsi quindi sul posto per un controllo visivo della situazione, verificando la funzionalità dello strumento di rilevazione
- nel caso si riscontri l'effettiva presenza della vibrazione procedere nella preparazione dell'estrattore in stand-by. Al superamento della soglia di 20 micron, procedere nella messa in esercizio dell'estrattore preventivamente preparato, fermando quello in anomalia

6.5 Rottura di una tubazione di spinta gas estrattore all'interno della Sala Estrattori

Qualora nel giro di controllo si rilevi la presenza di gas COK agire come segue:

- avvisare immediatamente il Capo Turno, che dà disposizioni affinché le persone che debbono entrare nel fabbricato (due addetti) siano muniti di auto protettore e dell'analizzatore di CO
- accedere al locale, verificando con l'analizzatore portatile del CO, la concentrazione del medesimo all'interno della Sala
- procedere nella apertura delle porte per avere la massima aerazione all'interno dello stabile
- iniziare la ricerca della perdita sulle tubazioni di spinta estrattori e dopo avere individuato la perdita procedere nella seguente analisi:
 - verificare la possibilità di sezionare il tratto di tubazione soggetto alla perdita mantenendo l'estrattore in marcia
 - procedere alla messa in marcia di un secondo estrattore, per sezionare il tratto di tubazione soggetto alla perdita ed alla fermata dell'estrattore in anomalia
 - nel caso non sia la possibilità di intercettare la tubazione e la perdita risulti di notevole entità, il Capo Turno informa il Responsabile di Reparto; vengono fatte le valutazioni del caso e si decide la fermata degli estrattori, con conseguente emissione di gas grezzo incendiato in atmosfera, per la riparazione della tubazione

6.6 Bloccaggio bypass generale di regolazione aspirazione in testa alle torri refrigeranti

Dalla stazione di supervisione situata al Sinottico impianto ecologico è possibile rilevare l'aspirazione alle torri, le pressioni dei bariletti e la % di variazione delle valvole di regolazione di by-pass. Qualora si rilevi un'anomalia sull'aspirazione, procedere come segue:

- avvisare immediatamente il Capo Turno della anomalia in atto
- recarsi agli estrattori, procedere alla verifica del reale funzionamento della valvola in posizione zero (totale chiusura), nella posizione al 50 % della apertura ed al 100% (totale apertura) sul fisher di impostazione
- accertarsi che la tubazione di drenaggio condense della tubazione di by pass scarichi correttamente

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 15 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

- posizionare la valvola in una posizione da consentire la corretta aspirazione ai bariletti, richiedendo l'intervento degli strumentisti, per effettuare i controlli del caso sulla valvola

6.7 Presenza di acqua sulle tubazioni di aspirazione gas aspirazione

L'anomalia è facilmente individuabile, in quanto vi è la presenza di una pendolazione nell'aspirazione rilevabile dalla stazione di supervisione (Sinottico ecologico).

Si deve procedere come segue:

- verificare l'efficienza delle tubazione di drenaggio condensati, sia nella tubazione di spinta che negli estrattori
- procedere nella verifica degli scarichi sulle due linee gas, tra le torri refrigeranti e gli estrattori. In questa fase di controllo, prestare la massima attenzione che non vi sia un bloccaggio negli scarichi degli elettrofiltri
- verificare che la tubazione di drenaggio condensati, situata sul gas in uscita dalle torri, sia funzionante
- controllare che non vi sia la presenza di acqua nel "mammellone" e che l'acqua defluisca correttamente verso i pozzini delle purghe
- verificare che le tubazioni di drenaggio condense, sui collettori di ingresso gas alle torri, funzionino regolarmente
- nel caso si riscontri una delle seguenti anomalie, procedere nel dare vapore alla tubazione di drenaggio, per sbloccarla e ripristinare le normali condizioni
- nel caso l'intervento non dia gli effetti desiderati, sezionare il tubo dalle apposite valvole e procedere al suo smontaggio ed alla pulizia manuale. Dopo averlo rimontato, aprire la valvola e ripristinare le normali condizioni di esercizio

6.8 Bloccaggio delle tubazione di drenaggio condense

La tipologia intervento è simile a quella precedentemente descritta. Prevede un primo tentativo di bloccaggio, tramite l'insufflaggio di vapore, ed un secondo tentativo tramite lo smontaggio delle tubazioni, dopo relativa messa in sicurezza tramite intercettazione della stessa.

6.9 Mancata tenuta delle guardie idrauliche a seguito di un colpo di pressione/aspirazione

L'anomalia è rilevabile dalla stazione di supervisione collocata alSinottico ecologico e si può presentare nei due casi seguenti.

1° Caso - Mancata tenuta di una guardia idraulica sulla tubazione di aspirazione

Questa anomalia deriva generalmente da un eccessivo picco di aspirazione e l'Operatore alla stazione di supervisione rileva:

- un aumento dei valori di amperaggio sul motore estrattore
- un aumento della portata di gas prodotto

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 16 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

- la % di apertura della valvola di by pass tende a diminuire, per mantenere il valore di aspirazione nel range previsto.

In questo caso occorre effettuare le seguenti operazioni:

- avvisare il Capo Turno, chiedendo se ci sono in atto manovre sui bariletti
- l'Operatore si deve immediatamente recare in zona ed effettuare la verifica sulle G.I. collocate sulle tubazioni di aspirazione
- L'Addetto Pompe Bariletto effettua il medesimo controllo sulle tubazioni di sua competenza
- trovata l'anomalia, si procede a sezionare la G.I. rifare il livello con acqua e rimetterla in servizio

2° Caso- Mancata tenuta di una guardia idraulica sulla tubazione di spinta

Questa anomalia in genere deriva da un eccessivo picco di aspirazione derivante da manovre errate sulla rete di distribuzione gas alle utenze, ed è rilevabile dall'operatore alla stazione di supervisione, poiché si ha:

- una diminuzione del gas prodotto
- una sensibile diminuzione dell'ampereaggio del motore estrattore
- un aumento di apertura della valvola di by-pass, per la regolazione dell'aspirazione
- una diminuzione dei valori di spinta verso il gasometro

In questo caso occorre effettuare le seguenti operazioni:

- informare il Capo Turno della anomalia in atto
- recarsi sull'impianto per verificare tutte le G.I. sulla tubazioni di spinta. Individuata quella in anomalia procedere alla sua esclusione
- ripristinare il battente di acqua e procedere alla sua rimessa in servizio

6.10 Rilevamento di ossigeno nel gas di produzione

In caso di innalzamento della percentuale di ossigeno, oltre ai seguenti valori:

- soglia di allarme pari a 0,4%
- soglia di pericolo pari a 0,6%

e nel caso in cui l'anomalia non viene risolta e la percentuale di ossigeno si mantiene oltre la soglia di sicurezza, è necessario fermare gli estrattori, secondo le modalità previste, ricorrendo ad ulteriori ricerche delle anomalie.

La fermata degli estrattori determina la messa in pressione anche dei collettori a monte, per cui è più facile individuare l'eventuale ingresso d'aria.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.08	<i>Pag. 17 di 17</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione esercizio estrattori		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

Le attività sopra descritte sono gestite tramite i documenti elencati nella seguente tabella:

<i>Tipo di documento</i>	<i>Emittente</i>	<i>Ricevente</i>	<i>Luogo di archiviazione</i>	<i>Tempo di conservazione</i>
Registro Capo Turno Cokeria	Capo Turno	Capo impianto	Ufficio Capo impianto	2 anni
Registro quadro Sinottico ecologico	Addetto sinottico ecologico	Tecnico di zona	Ufficio tecnico di zona	2 anni
Carta controllo estrattori	Addetto sinottico ecologico	Tecnico di zona	Tecnico di zona	1 anno
Modulo conversione soglie di allarmi	Addetto sinottico ecologico	Tecnico di zona	Quadro sinottico ecologico	5 anni

La presente Pratica Operativa è distribuita alle seguenti funzioni:

- Capo Reparto
- Capo Turno
- Capo Squadra Sottoprodotti
- Operatore Sinottico Ecologico
- Operatore Pompe Bariletto
- Aiuto Sottoprodotti
- Tecnico Sottoprodotti
- Addetto Batteria
- Tecnico Regime Termico
- Tecnico Refrattaria

8 RIFERIMENTI

PRSGA 46.02.00: “Gestione dei Processi – Emissione diffuse”.

PO-COK-SOT-0 “Messa in esercizio di un estrattore”

PODL “Esercizio estrattori gas”.

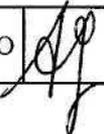
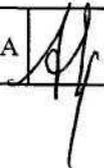
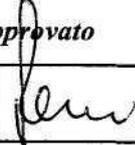
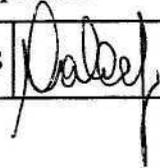
LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 1 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

GESTIONE DECATRAMATORI GAS DI COKERIA

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 RESPONSABILITA'**
- 4 MODALITA' OPERATIVE**
- 5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA**
- 6 EVENTUALI INCONVENIENTI MANOVRE DI EMERGENZA**
- 7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE**
- 8 RIFERIMENTI**

<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>	<i>Approvato</i>
1	10/07/06	Emissione	ECO 	RSGA 	GHI 	DS 

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 2 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è quello di fornire i criteri per la corretta gestione dei decatramatori gas Cokeria, in merito all'esercizio, al mantenimento ed alla messa in sicurezza in caso d'intervento manutentivo.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Pratica Operativa si applica alle attività connesse all'abbattimento delle impurità presenti nel gas grezzo di cokeria, prodotto in fase di distillazione del carbone fossile.

3 RESPONSABILITA'

Tutto il personale deve effettuare a fine turno, sul posto di lavoro, il passaggio delle "consegne", ovvero lo scambio con il collega "entrante" delle informazioni necessarie alla prosecuzione del lavoro in modo efficace ed efficiente.

Ogni Addetto deve segnalare qualunque anomalia, a cui non può fare fronte con mezzi propri, al Capo Squadra e/o al Capo Turno. Di fronte a un dubbio, chiedere sempre conferma del proprio operato ai superiori.

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile d'Area (GHI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto. - Approva le Pratiche Operative emesse dal Capo Reparto. - Promuove la formazione del personale. - Trasmette a RSGA le anomalie e le non conformità riscontrate nel corso dell'attività.
<i>Capo Reparto (GHI/COK)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti attraverso il Responsabile Esercizio, sovrintendendo anche alle attività di manutenzione. - Emette e diffonde le Pratiche Operative di reparto. - Attua o richiede la formazione del personale. - Approva il "Piano di Manutenzione". 1. Supervisiona le attività di gestione degli impianti e segnala eventuali anomalie e non conformità al Responsabile d'Area.
<i>Responsabile Esercizio (COK/BAT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti. - Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Si coordina con il Responsabile Manutenzione per la programmazione e l'attuazione degli interventi previsti.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 3 di 11</i> <i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		

Funzione	Responsabilità
<i>Tecnico Sottoprodotti (SOT-PEV)</i>	- Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Segue le operazioni per la messa in sicurezza dell'impianto.
<i>Capi Turno (COK/BAT)</i>	- Istruiscono gli Addetti all'Esercizio, richiedono l'intervento dei Tecnici Sottoprodotti. - Raccolgono le segnalazioni di anomalie, trasmettendole al Responsabile Esercizio.
<i>Operatori Sala Controllo</i>	- Manovrano gli impianti in accordo alle procedure previste ed alle istruzioni del Capo Turno.
<i>Responsabile Manutenzione (COK/MAN)</i>	- Risponde alle richieste di intervento del Reparto. - Redige il "Piano di Manutenzione", ne gestisce e coordina le attività, e registra gli interventi. - Riferisce al Capo Reparto sugli esiti degli interventi.
<i>RSGA (Responsabile Sistema Gestione Ambientale)</i>	- Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA. - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche. - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico.

3.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Operatore Sala Pompe Catrame
- Operatore Sala Controllo

3.2 Obblighi generali

Non fumare e assumere cibi o bevande in reparto, ma solamente nelle apposite sale ristoro, alle quali si deve accedere previo spolveramento degli indumenti di lavoro e lavaggio delle mani e del viso.

Farsi la doccia a fine turno presso lo spogliatoio riservato alle maestranze.

3.3 Indumenti di sicurezza e utensili da utilizzare

Indumenti: occhiali antipolvere, guanti antiolio, scarpe di sicurezza antiscivolo, maschera antipolvere mod. EN 149 P2 o EN 140 P2, maglia di lana, tuta da lavoro, elmetto e maschera con filtro per vapori ammoniacali.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 4 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

Utensili e attrezzature: chiavi, chiave ad F, martello, scala a pioli, radiotrasmittente. Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto.

4 MODALITÀ OPERATIVE

4.1 Descrizione dell'impianto

L'impianto presenta un elettrofiltro (indicato nella *Figura 4.1*), che consiste principalmente in una carcassa a tenuta di gas (1), di elettrodi di captazione a nido d'ape (2), di elettrodi di emissione fatti di fili (3) e di un raddrizzatore AT installato a parte.

Il gas grezzo entra dal basso della carcassa dell'elettrofiltro e viene distribuito uniformemente da uno schermo (6) di piatti perforati orizzontali (7) posti sulla sezione trasversale del precipitatore. Una volta attraversati i piatti perforati, il gas grezzo fluisce all'interno delle singole celle a nido d'ape (elettrodi di captazione).

Il campo elettrico causa la precipitazione delle particelle liquide e gassose presenti nel gas grezzo sulle pareti del nido d'ape (elettrodi di captazione 2).

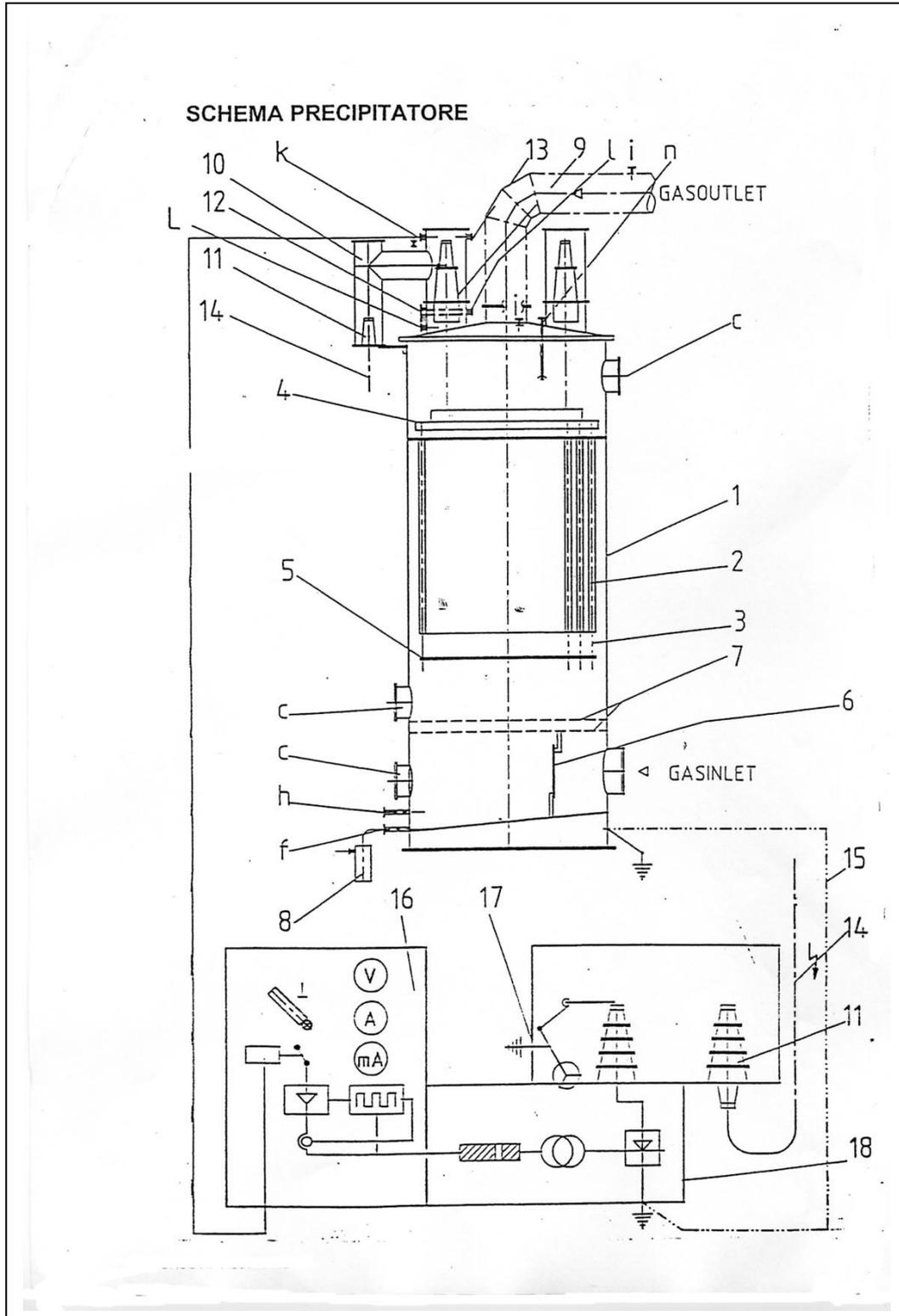
Le particelle solide e liquide precipitate (catrame) sulla superficie del nido d'ape scorrono lungo le pareti degli elettrodi di captazione in senso opposto a quello del gas, cadendo sul fondo del serbatoio e fluendo dentro la purga di raccolta attraverso il bocchello di uscita catrame (f). Il gas depurato delle particelle solide e liquide scorre verso l'alto, immettendosi nella tubazione di uscita.

La guardia idraulica riempita con acqua sigilla la carcassa del precipitatore impedendo l'infiltrazione di aria/ossigeno.

Il sistema di generazione AT è costituito dal cavo AT, dotato di due terminali speciali, che alimenta il polo negativo costituito dal ponte alla sommità del filtro (10), dagli isolatori di sospensione (9), dal tirante di sostegno del telaio di sospensione fili emittenti (4) e dai fili emittenti (3).

Il circuito della corrente di alta tensione si chiude nella zona di emissione, ovvero nello spazio tra l'elettrodo di emissione negativo (3) e l'elettrodo di captazione positivo (2); la carcassa del filtro ed il cavo unipolare conduttore di ritorno dal polo positivo dell'alta tensione (15) sono connessi separatamente con la terra ed il sistema di protezione generale.

I fili di emissione sono centrati rispetto alle celle del nido d'ape, tensionati attraverso dei contrappesi (5) e guidati con degli occhielli presenti nel telaio di guida inferiore, il quale è sostenuto da alcuni dei fili emittenti.



LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 6 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

Legenda della Figura 4.1a

- 1- Carcassa precipitatore
- 2- Elettrodi di captazione (nudo d'ape)
- 3- Elettrodi emittenti
- 4- Telaio di sostegno elettrodi emittenti
- 5- Telaio distanziale elettrodi emittenti
- 6- Schermo per gas grezzo in entrata
- 7- Lamiera forata
- 8- Guardia idraulica
- 9- Isolatore AT (isolatore di sospensione)
- 10- Ponte corrente (ponte AT)
- 11- Terminali cavo AT
- 12- Riscaldatore isolatore di sospensione
- 13- Sensore di controllo riscaldamento
- 14- Cavo AT
- 15- Messa a terra ausiliaria: conduttore di ritorno positivo di alta tensione
- 16- Quadro di controllo AT
- 17- Interruttore di messa a terra unità AT
- 18- Unità AT
 - c. Passo d'uomo
 - l. Collegamento azoto
 - f. Collegamento scarico catrame
 - i. Collegamento sfiato
 - h. Collegamento gas di flussaggio (azoto)
 - k. Sfiato duomo isolatore AT
 - n. Flussaggio con acqua ammoniacale.

Il telaio di guida inferiore consente un centraggio di tutti i fili emittenti rispetto ad ogni singola cella del nido d'ape. La sistemazione dei fili della parte centrale del nido d'ape è di fondamentale importanza per un funzionamento ottimale dell'elettrofiltro e per la sua efficienza di captazione.

Il sistema di emissione è elettricamente isolato dal blocco del nido d'ape, sospeso attraverso tre tiranti a tre isolatori di sospensione (9), ubicati sul tetto del precipitatore e consiste in:

- fili emittenti e contrappesi
- telaio di sospensione e telaio guida inferiore

Il precipitatore è a tenuta di gas per la presenza di isolatori di sospensione. Per impedire il deposito di catrame sulla superficie interna degli isolatori di sospensione ed evitare corti circuiti, gli isolatori di sospensione sono riscaldati con termoresistenza a basso voltaggio.

4.1.1 Inquinamento dell'elettrofiltro

Il funzionamento ottimale del decatramatore dipende dalla distanza tra i fili emittenti e le piastre di captazione, dal contenuto di catrame e polvere nel gas grezzo che viene a depositarsi sulla superficie del nido d'ape, sui fili di emissione e sul telaio di guida inferiore.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 7 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

La riduzione della distanza tra l'elettrodo emittente e la piastra di captazione causa una più alta frequenza di scariche, una diminuzione della tensione di esercizio ed un incremento della corrente di alimentazione e della corrente raddrizzata.

Un eventuale ponte di catrame tra l'elettrodo di emissione e quello di captazione conduce ad un corto circuito sull'alta tensione, bloccando l'unità AT regolata dal sistema di controllo automatico AT .

I precipitatori devono essere lavati ad intervalli regolari in maniera tale da garantire un'operatività del filtro senza problemi.

4.2 Funzionamento elettrico dell'impianto

L'efficienza dell'elettrofiltro si basa sulla differenza di potenziale tra l'elettrodo di emissione caricato negativamente e quello di captazione, caricato positivamente. Si forma quindi un campo elettrico tra l'elettrodo emittente e quello di captazione.

Quando il gas fluisce attraverso questo campo elettrico, le particelle liquide e solide del gas vengono ionizzate negativamente e quindi trasportate dall'elettrodo di emissione caricato negativamente, all'elettrodo di captazione (nido d'ape) caricato positivamente.

Il funzionamento ottimale dell'elettrofiltro dipende principalmente dall'intensità del campo elettrico, dal valore di alta tensione e dalla distanza tra l'elettrodo emittente e quello di captazione, ovvero dai seguenti parametri:

- dalla distanza tra l'elettrodo di emissione caricato negativamente (sistema di emissione) e la cella del nido d'ape caricata positivamente (carcassa precipitatore)
- dalla quantità di particelle solide e liquide (catrame, naftalina, ecc. per m³)

Se la distanza tra filo e piastra viene a ridursi, come descritto nel paragrafo 4.1.1, e si verifica una variazione incrementale di contenuto di catrame nel gas di esercizio, si osserverà un aumento dell'intensità del campo elettrico di ionizzazione delle particelle liquide e solide, che in casi estremi porterà al verificarsi di scariche di alta tensione.

A causa di questo fenomeno, l'intensità della corrente e della tensione viene costantemente controllata attraverso un sistema di controllo automatico, che regola questi parametri portandoli al di sotto del valore della scarica e regola anche da se stesso la frequenza delle scariche (vedere manuale RICO).

4.3 Lavaggio del decatramatore

Nel caso in cui il decatramatore dia segni di sporco e quindi lavori con un amperaggio più basso dei valori normali (in esercizio deve stare sui 300 mA e si considera sporco quando lavora sotto i 150 mA) e presenti continue oscillazioni o frequenti stacchi di tensione, l'Addetto deve procedere al lavaggio, applicando le seguenti modalità operative:

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 8 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

1. Apertura dell'interruttore di alta tensione elettrofiltro e messa a terra del sistema. Le resistenze degli isolatori devono stare inserite, in tensione a temperatura di esercizio cioè a 90°C circa
2. Apertura della valvola su collettore by-pass (diretta). Apertura della valvola azoto per l'interno del decatramatore, posta sulla tubazione di entrata dell'elettrofiltro
3. Chiusura della valvola entrata ed uscita decatramatore
4. Apertura azoto ai tre isolatori sia nella parte coibentata (superiore) sia sotto gli isolatori all'interno del decatramatore. Lo scarico relativo alla parte superiore degli isolatori, cioè quel branchetto con la valvola posto superiormente alla coibentazione duomi isolatori, deve essere parzializzato in apertura
5. Apertura parziale della candela di sfogo, posta sul tetto dell'elettrofiltro
6. Apertura dell'acqua ammoniacale di lavaggio elettrofiltro. La valvola deve essere aperta completamente in modo da lavare bene le strutture interne del decatramatore. Gli ugelli relativi all'invio di acqua ammoniacale, sono provvisti di spruzzatori e nebulizzatori per una corretta esecuzione del lavaggio (controllare comunque la tubazione di uscita e la relativa purga evitando la fuoriuscita per traboccamento dei condensati, regolando l'immissione di acqua ammoniacale di lavaggio)
7. Il lavaggio deve avere una durata di 6/8 ore, per garantire che l'operazione abbia esito positivo

Una volta effettuato il lavaggio occorre effettuare le seguenti operazioni:

8. Apertura della valvola di entrata ed uscita del decatramatore
9. Chiusura della valvola by-pass (diretta). Dopo 10 minuti, chiusura della valvola di azoto per l'interno dell'elettrofiltro e della candela di sfogo posta sul tetto dello stesso
10. Flussaggio con gas coke per un minimo di 2 ore
11. Controllo della temperatura delle resistenze degli isolatori a 90°C
12. Chiusura interruttore alta tensione decatramatore e messa avanti elettrofiltro

Nel caso in cui l'elettrofiltro parta regolarmente, occorre, dopo due ore di esercizio, chiudere l'azoto nella parte superiore degli isolatori e l'azoto inviato sotto gli isolatori all'interno dell'elettrofiltro.

Lo scarico relativo alla parte superiore degli isolatori, cioè quel branchetto con valvola posto superiormente alla coibentazione duomi isolatori, deve essere completamente chiuso.

Nel caso in cui l'elettrofiltro non parta regolarmente o stacchi immediatamente occorre effettuare le seguenti operazioni

13. Non insistere nel lavaggio
14. Aprire valvola by-pass (diretta)
15. Aprire l'interruttore di alta tensione elettrofiltro e messa a terra sistema. Le resistenze degli isolatori devono essere inserite, in tensione e temperatura di esercizio pari a circa 90°C, salvo diversa direttiva
16. Chiudere la valvola di uscita ed entrata del decatramatore
17. Aprire l'azoto ai tre isolatori sia nella parte coibentata (superiore) sia sotto gli isolatori all'interno del decatramatore. Lo scarico relativo alla parte superiore degli

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 9 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- isolatori, cioè quel branchetto con valvola posto superiormanete alla coibentazione duomi isolatori, deve essere parzializzato in apertura
18. Aprire la candela di sfogo superiore, parzializzare il decatramatore secondo necessità di bonifica
 19. Aprire l'azoto per la bonifica interna dell'elettrofiltro
 20. Dettagliare l'anomalia sul registro delle consegne per l'intervento urgente del tecnico

4.4 Manutenimento in esercizio

Nel caso in cui l'elettrofiltro "stacchi", la condizione viene segnalata dal suono di una sirena e da un lampeggiante. In questo caso sull'armadio di controllo lampeggia la dicitura "FAULT" che significa "sporco": in tal caso l'Operatore deve premere, tramite la tastiera, la "tacitazione C" e reinserire l'elettrofiltro premendo "STARTER".

Nel caso che l'elettrofiltro stacchi a causa dell'interruttore generale, non vi sono segnalazioni dato che viene meno la tensione agli ausiliari, per cui è necessario controllare l'effettivo esercizio del decatramatore visivamente ad intervalli regolari, in modo da intervenire tempestivamente. In questo caso è necessario reinserire l'interruttore e premere "STARTER". sull'armadio di controllo.

Il decatramatore n°2 è posto sui collettori di aspirazione gas di produzione, dopo i refrigeranti. È possibile che dai collettori, dalle valvole o da altri punti difficilmente individuabili, venga aspirata aria.

In assenza di flusso di gas o di azoto, è possibile la formazione di sacche di miscela esplosiva. Vista la pericolosità, occorre effettuare tutte le manovre con la massima cautela.

4.5 Messa in sicurezza del decatramatore

Per la messa in sicurezza dei decatramatori occorre seguire le indicazioni dei punti 14-15-16-17-18-19-20 riportate nel paragrafo 4.3

In caso d'intervento manutentivo o ispettivo, l'Operatore deve effettuare le seguenti operazioni:

1. Staccare la tensione alle resistenze degli isolatori
2. Assicursi della tenuta delle valvole di intercettazione, predisponendo opportuni manometri per le rilevazioni in continua della pressione di azoto all'interno dell'elettrofiltro
3. Inserimento di dischi ciechi tra l'elettrofiltro e la valvola d'intercettazione

Dopo l'apertura dei passi d'uomo è obbligatorio l'utilizzo di auto-protettori per l'effettuazione di qualsiasi intervento.

Non è consentito l'utilizzo di strumenti che producano fiamme o scintille o di apparecchi di illuminazione elettrici non aventi caratteristiche AD.

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 10 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

Tenere presente che l'atmosfera all'interno dell'elettrofiltro, anche se bonificato e discato, può essere altamente esplosiva, causa l'impossibilità di togliere completamente le incrostazioni alle pareti che, nel tempo o essiccando, possono provocare sviluppo di gas o vapori ammoniacali auto-innescanti.

4.6 Manutenzione

Per la manutenzione dell'apparecchiatura, il Responsabile Manutenzione deve controllare che gli Addetti svolgano le seguenti operazioni.

- *Controllo giornaliero:*
 - Rilevare i valori di misurazione da confrontare sempre con i valori nominali.
- *Manutenzione ad intervalli dettati dal tipo di esercizio (max. 6÷8 mesi):*
 - Pulire gli isolatori con un detergente non corrosivo.
 - Controllare le funzioni elettriche limite.
- *Manutenzione dopo lunghi periodi di interruzione dell'esercizio:*
 - Pulire il precipitatore con flussaggio di acqua ammoniacale.
 - Rimuovere le "torte" di catrame sugli elettrodi di captazione, sul telaio guida inferiore e sui fili di emissione.
 - Stringere i punti di fissaggio del telaio guida inferiore ed aggiustare i fili emittenti all'altezza degli occhielli di guida dei contrappesi.
 - Controllare la posizione centrata degli elettrodi emittenti, rispetto alle celle del nido d'ape e, se necessario, eseguire nuovamente il centraggio del telaio di sospensione superiore.

5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA

Per quanto riguarda la sicurezza, i rischi a cui sono sottoposti tutti gli Operatori Cokeria si possono riassumere come segue (per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto):

- rischio di esposizione a gas nocivi e/o sostanze irritanti, in particolare IPA (idrocarburi policiclici aromatici), acqua ammoniacale e vapore
- rischio di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute di materiali
- rischio di scivolamenti (su rampe, scalini, passerelle, ecc.)

Pertanto, le attività descritte devono essere eseguite da tutti nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

La mancata applicazione, anche parziale, della presente Pratica Operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare impatti sull'ambiente, danni agli impianti, alla produzione ed alla qualità del prodotto. Pertanto l'esercizio dei decatramatori deve essere sottoposto ad una sorveglianza ed a un monitoraggio continuo da parte dell'Operatore Sala

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.09	<i>Pag. 11 di 11</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Gestione decatramatori gas di Cokeria		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

Pompe Catrame, il quale deve verificare ad ogni turno, segnalandolo nell'apposito registro, i valori di esercizio, tra cui la temperatura, la depressione, la tensione ed il voltaggio (sono tutti indici del buon funzionamento dell'impianto).

6 ANOMALIE E MANOVRE DI EMERGENZA

Nel caso in cui il tenore di ossigeno nel gas di produzione superi la soglia del 0,5%, l'Operatore deve intervenire immediatamente fermando il decatramatore fino all'eliminazione dell'anomalia.

7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

Il Capo Turno registra ogni anomalia di marcia o di impianto ed ogni situazione di emergenza sull'apposito registro di reparto, situato presso il proprio ufficio, dopo avere ricevuto le comunicazioni dall'Operatore Sala Pompe Catrame.

La presente Pratica Operativa è collocata nel raccoglitore ubicato in Sala Pompe Catrame, a disposizione del personale per la consultazione e deve essere distribuita ai seguenti Operatori:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Operatore Sala Pompe Catrame

8 RIFERIMENTI

PRSGA 46.02.00: "Gestione dei Processi – Emissioni diffuse".

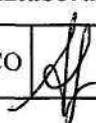
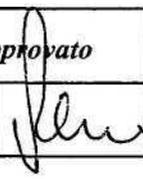
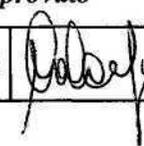
LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 1 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

LAVAGGIO TORRI DI REFRIGERAZIONE GAS DI COKERIA

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 RESPONSABILITA'**
- 4 MODALITA' OPERATIVE**
- 5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA**
- 6 EVENTUALI INCONVENIENTI MANOVRE DI EMERGENZA**
- 7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE**
- 8 RIFERIMENTI**

<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>		<i>Verificato</i>		<i>Approvato</i>		<i>Approvato</i>	
1	10/07/06	Emissione	ECO		RSGA		GHI		DS	

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 2 di 10</i>
	CONTROLLO OPERATIVO: Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è quello di fornire i criteri per la corretta gestione delle operazioni di lavaggio torri di refrigerazione gas grezzo di Cokeria.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Pratica Operativa si applica alle attività connesse al lavaggio delle torri di refrigerazione, per una corretta refrigerazione del gas prodotto dalla Batteria 45F e l'eliminazione della naftalina depositata.

3 RESPONSABILITA'

Tutto il personale deve effettuare a fine turno, sul posto di lavoro, il passaggio delle "consegne", ovvero lo scambio con il collega "entrante" delle informazioni necessarie alla prosecuzione del lavoro in modo efficace ed efficiente.

Ogni Addetto deve segnalare qualunque anomalia, a cui non può fare fronte con mezzi propri, al Capo Squadra e/o al Capo Turno. Di fronte a un dubbio, chiedere sempre conferma del proprio operato ai diretti superiori.

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile d'Area (GHI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto. - Approva le Pratiche Operative emesse dal Capo Reparto. - Promuove la formazione del personale. - Trasmette a RSGA le anomalie e le non conformità riscontrate nel corso dell'attività.
<i>Capo Reparto (GHI/COK)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti attraverso il Responsabile Esercizio, sovrintendendo anche alle attività di manutenzione. - Emette e diffonde le Pratiche Operative di reparto. - Attua o richiede la formazione del personale. - Approva il "Piano di Manutenzione". - Supervisiona le attività di gestione degli impianti e segnala eventuali anomalie e non conformità al Responsabile d'Area.
<i>Responsabile Esercizio (COK/SOT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti. - Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Si coordina con il Responsabile Manutenzione per la programmazione e l'attuazione degli interventi previsti.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 3 di 10</i> <i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		

Funzione	Responsabilità
<i>Tecnico Sottoprodotti (SOT-PEV)</i>	- Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Segue le operazioni per la messa in sicurezza dell'impianto.
<i>Capi Turno (COK/BAT)</i>	- Istruiscono gli Addetti all'Esercizio, richiedono l'intervento dei Tecnici Sottoprodotti. - Raccolgono le segnalazioni di anomalie, trasmettendole al Responsabile Esercizio.
<i>Responsabile Manutenzione (COK/MAN)</i>	- Risponde alle richieste di intervento del Reparto. - Redige il "Piano di Manutenzione", ne gestisce e coordina le attività, e registra gli interventi. - Riferisce al Capo Reparto sugli esiti degli interventi.
<i>RSGA (Responsabile Sistema Gestione Ambientale)</i>	- Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA. Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche. - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico.

3.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Operatore Sala Pompe Catrame

3.2 Obblighi generali

Non fumare e assumere cibi o bevande in reparto, ma solamente nelle apposite sale ristoro, alle quali si deve accedere previo spolveramento degli indumenti di lavoro e lavaggio delle mani e del viso.

Farsi la doccia a fine turno presso lo spogliatoio riservato alle maestranze.

3.3 Indumenti di sicurezza e utensili da utilizzare

Indumenti: occhiali antipolvere, guanti antiolio, scarpe di sicurezza antiscivolo, maschera antipolvere mod. EN 149 P2 o EN 140 P2, maglia di lana, tuta da lavoro, elmetto e maschera con filtro per vapori ammoniacali.

Utensili e attrezzature: chiavi, chiave ad F, martello, scala a pioli, radiotrasmittente. Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto.

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 4 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

4 MODALITÀ OPERATIVE

4.1 Descrizione dell'impianto

L'impianto, il cui schema è indicato nella *Figura 4.1a* e nella *Figura 4.1b*, ha la funzione di refrigerazione primaria ed è costituito da due torri funzionanti in parallelo al cui interno viene fatto passare il gas prodotto dalla Batteria 45F con un duplice scopo:

1. refrigerazione del gas che entra a circa 70-80°C ed esce a circa 20°C riducendone anche il volume
2. eliminazione del 90% della naftalina contenuta nel gas, che provocherebbe l'ostruzione di tutte le utenze a valle con la caduta della temperatura del gas nella distribuzione

La prima funzione è eseguita mediante scambiatori a fasci tubieri, raggruppati in scambiatori superiori ed inferiori, raffreddati internamente con acqua di mare (quelli superiori) e con acqua DEMI (quelli inferiori).

La seconda funzione avviene naturalmente quando il gas si raffredda ed è accompagnata dal deposito della naftalina sugli scambiatori di calore. In tal modo ne verrebbe compromessa l'efficienza di raffreddamento se non si intervenisse periodicamente con l'operazione di lavaggio della torre refrigerante.

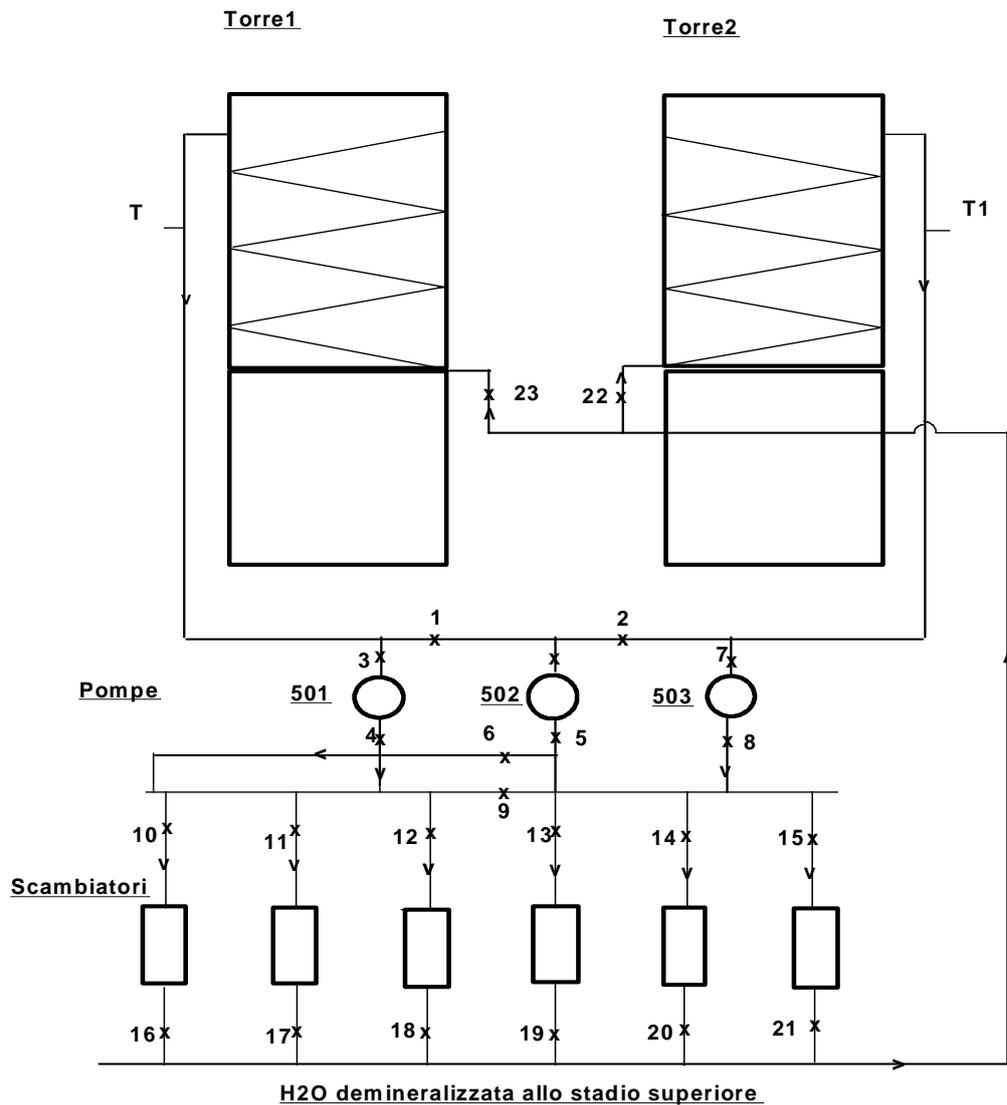
4.2 Lavaggio Torre

Per lavaggio torre si indica l'insieme delle operazioni da svolgere per rimuovere gli accumuli di naftalina che diminuiscono l'efficienza di refrigerazione ed ostruiscono il passaggio del gas.

Questo obiettivo si raggiunge provocando il riscaldamento della torre ed irrorando i fasci tubieri con una miscela di lavaggio costituita da acqua e catrame.

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 5 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

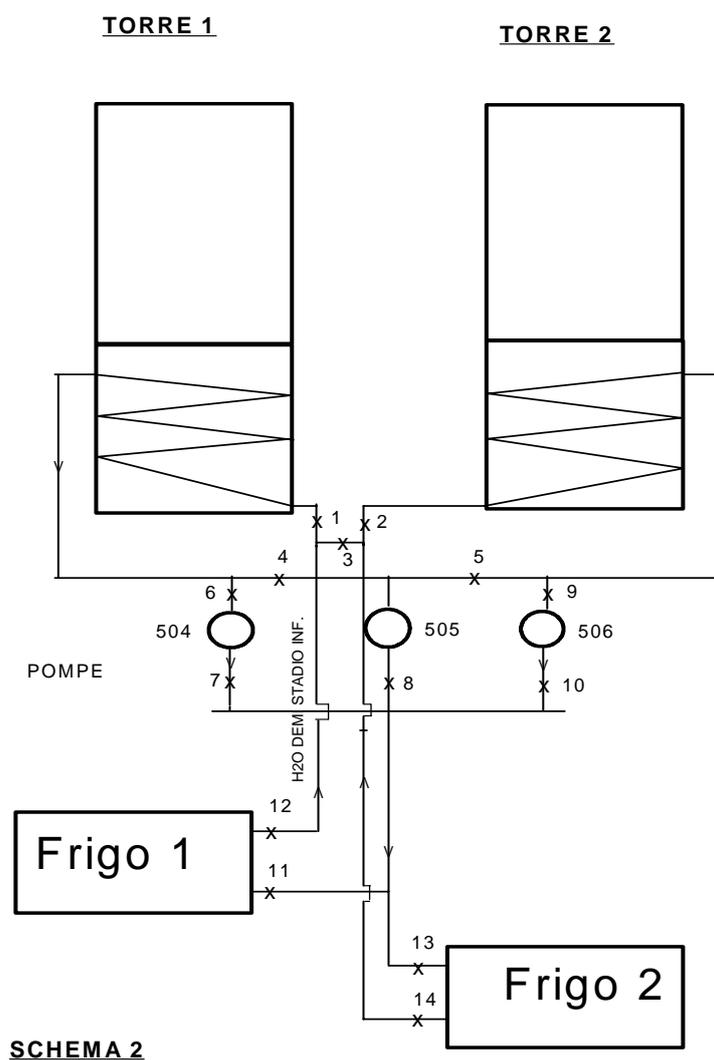
Figura 4.1a: Schema impianto torri di lavaggio



Schema 1

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 6 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Figura 4.1a: Schema impianto torri di lavaggio



4.2.1 Lavaggio della Torre n°1 e n°2 con esclusione totale dal ciclo gas

Per il lavaggio della torre n°1 e della torre n°2, escludendole totalmente dal ciclo del gas, si devono fare le operazioni di seguito indicate:

- L'Addetto Pompe comunica alla Sala Controllo l'intenzione di eseguire il lavaggio della torre refrigerante (una per volta) e, se riceve l'OK, avvisa anche l'Addetto Ecologico dell'inizio delle operazioni

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 7 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- L'Addetto Pompe tramite apposito pulsante posto in sala pompe antincendio, chiude tutto il gas in uscita alla torre n°1 ed attende qualche istante, fino a che non si è stabilizzata la depressione all'ingresso dell' estrattore (se non ha assunto un valore troppo elevato - manometro a U - procede nella sequenza)
- L'Addetto si reca alla base delle torri e chiude l'acqua DEMI allo stadio superiore, chiudendo la valvola posta sopra il terrazzino; poi chiude l'acqua DEMI allo stadio inferiore (valvola posta sotto il terrazzino - con queste operazioni si provoca il riscaldamento della torre)
- L'Addetto invia tutta la miscela di lavaggio allo stadio inferiore, aprendo e chiudendo le apposite valvole, avendo cura di verificare che almeno una delle pompe mix sia in esercizio (pompe 509, 510, 515, 516).

In questa fase, per raggiungere più velocemente una elevata temperatura e per creare una più incisiva azione meccanica di lavaggio, si può mettere in esercizio una seconda pompa mix di lavaggio, con l'accortezza però di avviare la seconda pompa di deflusso dal deposito 501 Bis (507/508).

In questa fase ed in quelle successive, l'Addetto deve tenere sempre sotto controllo la temperatura di uscita gas alla torre 2, che deve essere pari a 19-20°C, agendo sulla portata di lavaggio dello stadio inferiore della torre 2 o di quella in normale esercizio. E' sufficiente una portata variabile dalle 8 alle 12 t/h.

Quando la temperatura in uscita dalla torre n°1 ha raggiunto i 51,2 °C (misura di fondo scala), insistere per altri 10 minuti e poi cambiare lo stadio a cui irrorare la miscela di lavaggio. Quindi si darà la miscela allo stadio intermedio e la si chiuderà a quello inferiore, aprendo e chiudendo le apposite valvole.

Sono sufficienti 30-40 minuti di lavaggio allo stadio intermedio. Dopo occorre aprire la miscela allo stadio superiore e chiudere quella allo stadio intermedio, aprendo e chiudendo le apposite valvole. In questa fase si può chiudere anche la miscela che si sta dando allo stadio inferiore della torre in esercizio normale.

Lo stadio superiore verrà lavato per 30 - 40 minuti e dopo si procederà alla fase di "rientro temperature". Tale operazione, delicata, può vanificare il lavoro precedente e richiede un tempo pari a quello impiegato per il lavaggio, per non provocare il blocco della torre, a causa della naftalina rilasciata a causa di un brusco raffreddamento.

L'Addetto spegne la seconda pompa mix (509, 510, 515, 516) e riduce la portata della pompa lasciata in esercizio. Spegne la seconda pompa di deflusso dal deposito 501 bis. Immette 200-250 m³/h di acqua DEMI allo stadio superiore della torre n°1, aprendo la relativa valvola; si attende, per circa 20 minuti, la stabilizzazione della temperatura (uscita gas torre n°1 apparente ed uscita gas torre n°2 reale).

Aumenta la portata di acqua DEMI allo stadio superiore della torre n°1 fino a 400-450 m³/h e attende circa 10 minuti. Infine apre totalmente lo stadio superiore e fa stabilizzare la temperatura (occorrono circa 10 minuti).

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 8 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

Quando le temperature sono stabilizzate, si passa allo stadio inferiore inviando circa 30 m³/h di acqua DEMI, aprendo la relativa valvola ed iniziando ad aprire leggermente la valvola di uscita della torre refrigerante n°1 (si inizia il flusso della stessa con gas).

Si porta la portata dell'acqua DEMI allo stadio inferiore ad una portata pari a 60 m³/h e si apre ancora la valvola del gas in uscita alla torre n°1.

Dopo 10 minuti, si porta l'acqua DEMI ad una portata di 110-130 m³/h e si apre ancora la valvola del gas in uscita torre n°1. Dopo altri 10 minuti si portano totalmente in apertura la valvola acqua DEMI stadio inferiore (prima) e la valvola del gas uscita torre 1 (dopo).

Occorre procedere a più step sulla portata allo stadio inferiore, perchè il gruppo frigo può andare in blocco, a causa di un arrivo notevole di acqua calda.

A lavaggio ultimato, si regola la miscela ai vari stadi secondo necessità, avvisando l'Operatore Sala Controllo e l'Addetto Ecologico del termine delle operazioni.

Nel caso in cui le torri siano molto sporche, non è detto che si riesca ad escludere totalmente una torre per poterla lavare. Infatti quella che rimane in esercizio, può essere talmente ostruita da impedire il passaggio di tutta la portata del gas di produzione, provocando una forte depressione in ingresso agli estrattori ed una pressione anomala ai bariletti. In questo caso occorre effettuare il lavaggio delle due torri con esclusione parziale dal ciclo gas.

4.2.2 Lavaggio della Torre n°1 e n°2 con esclusione parziale dal ciclo gas

Durante questa operazione, l'Addetto deve mantenere uno stretto contatto con la Sala Controllo, per seguire l'evoluzione delle temperature del gas in ingresso agli estrattori ed occorre effettuare le operazioni seguenti:

- Si chiude la valvola del gas in uscita alla torre da lavare, fino a che la depressione del manometro ad U in sala raggiunge i 600/700 mm di colonna d'acqua.
- Si chiude l'acqua DEMI agli stadi superiori e inferiori, tramite le stesse valvole del caso precedente.
- Si dà la massima portata di miscela di lavaggio agli stadi superiori con una sola pompa (509 - 510 - 515 - 516).
- Dopo 30 minuti di lavaggio ed indipendentemente dalla temperatura raggiunta, si apre la miscela di lavaggio allo stadio intermedio e la si chiude a quello superiore. Si rimane così per 30 minuti e quindi, se possibile, si lava anche lo stadio inferiore con la stessa modalità.

In ogni caso, quando la temperatura in ingresso agli estrattori raggiunge i 38-40°C, bisogna terminare la fase di lavaggio, anche se si sta lavorando ancora sullo stadio intermedio (questo per evitare danni agli estrattori dato che, prima di rientrare dalle manovre, occorre un certo tempo in cui le temperature in oggetto saliranno ancora).

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 9 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

Appena agli estrattori si raggiunge la temperatura di 38-40°C, si spegne la pompa miscela in esercizio. Subito dopo, si inviano 250-300 m³/h di acqua DEMI, allo stadio superiore della torre n° 1. Si attende la stabilizzazione delle temperature e quindi si aumenta la portata di acqua DEMI, allo stadio superiore della torre n°1, fino ad una portata di 440-480 m³/h.

A temperature stabilizzate, si apre del tutto l'acqua DEMI al primo stadio. Al rientro delle temperature è possibile ridare un poco di miscela agli stadi superiori di entrambe le torri. Si procede quindi all'invio dell'acqua DEMI allo stadio inferiore della torre 1 con i seguenti passi:

1. invio di una portata pari a 30 m³/h
2. stabilizzazione delle temperature
3. invio di una portata pari a 60 m³/h
4. stabilizzazione delle temperature
5. invio di una portata pari a 130 m³/h
6. stabilizzazione delle temperature
7. apertura totale

A questo punto si riapre completamente la valvola uscita gas alla torre 1 che era stata solo parzialmente chiusa ad inizio manovra.

L'ultima fase consiste nella regolazione della miscela di lavaggio ai vari stadi secondo i valori delle temperature di uscita gas.

5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA

Per quanto riguarda la sicurezza, i rischi a cui sono sottoposti tutti gli Operatori Cokeria si possono riassumere come segue (per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto):

- rischio di esposizione a gas nocivi e/o sostanze irritanti, in particolare IPA (idrocarburi policiclici aromatici), acqua ammoniacale e vapore
- rischio di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute di materiali
- rischio di scivolamenti (su rampe, scalini, passerelle, ecc.).

Pertanto, le attività descritte devono essere eseguite da tutti nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

La mancata applicazione, anche parziale, della presente Pratica Operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare impatti sull'ambiente, danni agli impianti, alla produzione e alla qualità del prodotto.

Pertanto le operazioni di esercizio del lavaggio delle torri devono essere sottoposte ad una sorveglianza ed a un monitoraggio continuo da parte dell'Operatore Sala Pompe Catrame, il quale verifica tutti i turni e segnala nell'apposito registro i valori di esercizio tra cui la temperatura e la depressione, che sono gli indici del buon funzionamento dell'apparecchiatura.

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.10	<i>Pag. 10 di 10</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Lavaggio torri di refrigerazione gas di Cokeria		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

Per il lavaggio delle torri refrigeranti primarie viene effettuato il seguente calendario:

- Ogni martedì, salvo anomalie impiantistiche o decisioni contingenti, si esegue il lavaggio della torre n°1
- Ogni mercoledì, salvo anomalie impiantistiche o decisioni contingenti, si esegue il lavaggio della torre n°2

Si deve sempre lavare una torre che raggiunge una variazione di pressione tra ingresso ed uscita pari a 100 mm colonna d'acqua.

6 EVENTUALI INCONVENIENTI E MANOVRE DI EMERGENZA

Nel caso in cui la temperatura superi il valore di 40 °C, l'Addetto deve immediatamente fermare gli estrattori del gas grezzo che deve essere incendiato ed inviato in atmosfera secondo le pratiche vigenti.

Nel caso in cui si verifichi un innalzamento della differenza di pressione oltre la soglia normale di esercizio, occorre eseguire un immediato lavaggio della torre stessa.

7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

Il Capo Turno registra ogni anomalia di marcia o di impianto ed ogni situazione di emergenza sull'apposito registro di reparto, situato presso il proprio ufficio, dopo avere ricevuto le comunicazioni dall'operatore di Sala Pompe Catrame.

La presente Pratica Operativa è collocata nel raccogliatore ubicato in Sala Pompe Catrame, a disposizione del personale per la consultazione e deve essere distribuita ai seguenti Operatori:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Operatore Sala Pompe Catrame

8 RIFERIMENTI

POSGA 46.02.00: "Gestione dei processi – Emissioni diffuse".

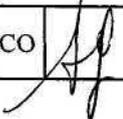
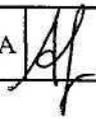
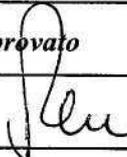
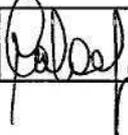
LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 1 di 12</i> <i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		

ESERCIZIO POMPE E BARILETTO

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 RESPONSABILITA'**
- 4 MODALITA' OPERATIVE**
- 5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA**
- 6 EVENTUALI INCONVENIENTI MANOVRE DI EMERGENZA**
- 7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE**
- 8 RIFERIMENTI**

<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>		<i>Verificato</i>		<i>Approvato</i>		<i>Approvato</i>	
1	10/07/06	Emissione	ECO		RSGA		GHI		DS	

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 2 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è quello di fornire i criteri per la corretta gestione e funzionamento delle pompe di invio dell'acqua ammoniacale per il raffreddamento del bariletto.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Pratica Operativa si applica alle attività connesse al funzionamento delle pompe di alimentazione dell'acqua ammoniacale al bariletto, dove avviene il lavaggio ed il raffreddamento del gas.

3 RESPONSABILITÀ

Tutto il personale deve effettuare a fine turno, sul posto di lavoro, il passaggio delle "consegne", ovvero lo scambio con il collega "entrante" delle informazioni necessarie alla prosecuzione del lavoro in modo efficace ed efficiente.

Ogni Addetto deve segnalare qualunque anomalia, a cui non può fare fronte con mezzi propri, al Capo Squadra e/o al Capo Turno. Di fronte a un dubbio, chiedere sempre conferma del proprio operato ai superiori.

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile d'Area (GHI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto. - Approva le Pratiche Operative emesse dal Capo Reparto. - Promuove la formazione del personale. - Trasmette a RSGA le anomalie e le non conformità riscontrate nel corso dell'attività.
<i>Capo Reparto (GHI/COK)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti attraverso il Responsabile Esercizio, sovrintendendo anche alle attività di manutenzione. - Emette e diffonde le Pratiche Operative di reparto. - Attua o richiede la formazione del personale. - Approva il "Piano di Manutenzione". - Supervisiona le attività di gestione degli impianti e segnala eventuali anomalie e non conformità al Responsabile d'Area.
<i>Responsabile Esercizio (COK/SOT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti. - Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Si coordina con il Responsabile Manutenzione per la programmazione e l'attuazione degli interventi previsti.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 3 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Funzione	Responsabilità
<i>Tecnico Sottoprodotti (SOT-PEV)</i>	- Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Segue le operazioni per la messa in sicurezza dell'impianto.
<i>Capi Turno (COK/BAT)</i>	- Istruiscono gli Addetti all'Esercizio, richiedono l'intervento dei Tecnici Sottoprodotti. - Raccolgono le segnalazioni di anomalie, trasmettendole al Responsabile Esercizio.
<i>Responsabile Manutenzione (COK/MAN)</i>	- Risponde alle richieste di intervento del Reparto. - Redige il "Piano di Manutenzione", ne gestisce e coordina le attività, e registra gli interventi. - Riferisce al Capo Reparto sugli esiti degli interventi.
<i>RSGA (Responsabile Sistema Gestione Ambientale)</i>	- Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA. - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche. - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico.

3.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono:

- Capo Turno
- Capo Squadra,
- Operatore Sala Pompe Catrame

3.2 Obblighi generali

Non fumare e assumere cibi o bevande in reparto, ma solamente nelle apposite sale ristoro, alle quali si deve accedere previo spolveramento degli indumenti di lavoro e lavaggio delle mani e del viso.

Farsi la doccia a fine turno presso lo spogliatoio riservato alle maestranze.

3.3 Indumenti di sicurezza e utensili da utilizzare

Indumenti: occhiali antipolvere, guanti antiolio, scarpe di sicurezza antiscivolo, maschera antipolvere mod. EN 149 P2 o EN 140 P2, maglia di lana, tuta da lavoro, elmetto e maschera con filtro per vapori ammoniacali.

Utensili e attrezzature: chiavi, chiave ad F, martello, scala a pioli, radiotrasmittente. Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 4 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

4 MODALITÀ OPERATIVE

4.1 Descrizione dell'impianto

L'impianto è costituito da cinque pompe elettriche, di cui tre di riserva; con un portata unitaria di 350 m³/h.

La portata nominale per la Batteria 45F è pari a circa 350 m³/h.

Vi sono due pompe, di cui una di riserva, che vengono utilizzate per il caricamento dei forni con una portata nominale unitaria di circa 70 m³/h. Vi è anche una pompa di emergenza alimentata con motore diesel, solo per raffreddamento bariletto.

Il bariletto è costituito da una tubazione ubicata parallelamente ai forni della Batteria, dove il gas viene raccolto e raffreddato in equicorrente con acqua ammoniacale. L'acqua ammoniacale viene inviata ai pre-separatori ed ai separatori dove viene decantata, raffreddata e poi inviata nuovamente al bariletto.

Nella *Figura 4.1a* è indicato lo schema del ciclo dell'acqua di raffreddamento del bariletto. Nella *Figura 4.1.b* è indicato lo schema delle pompe del bariletto.

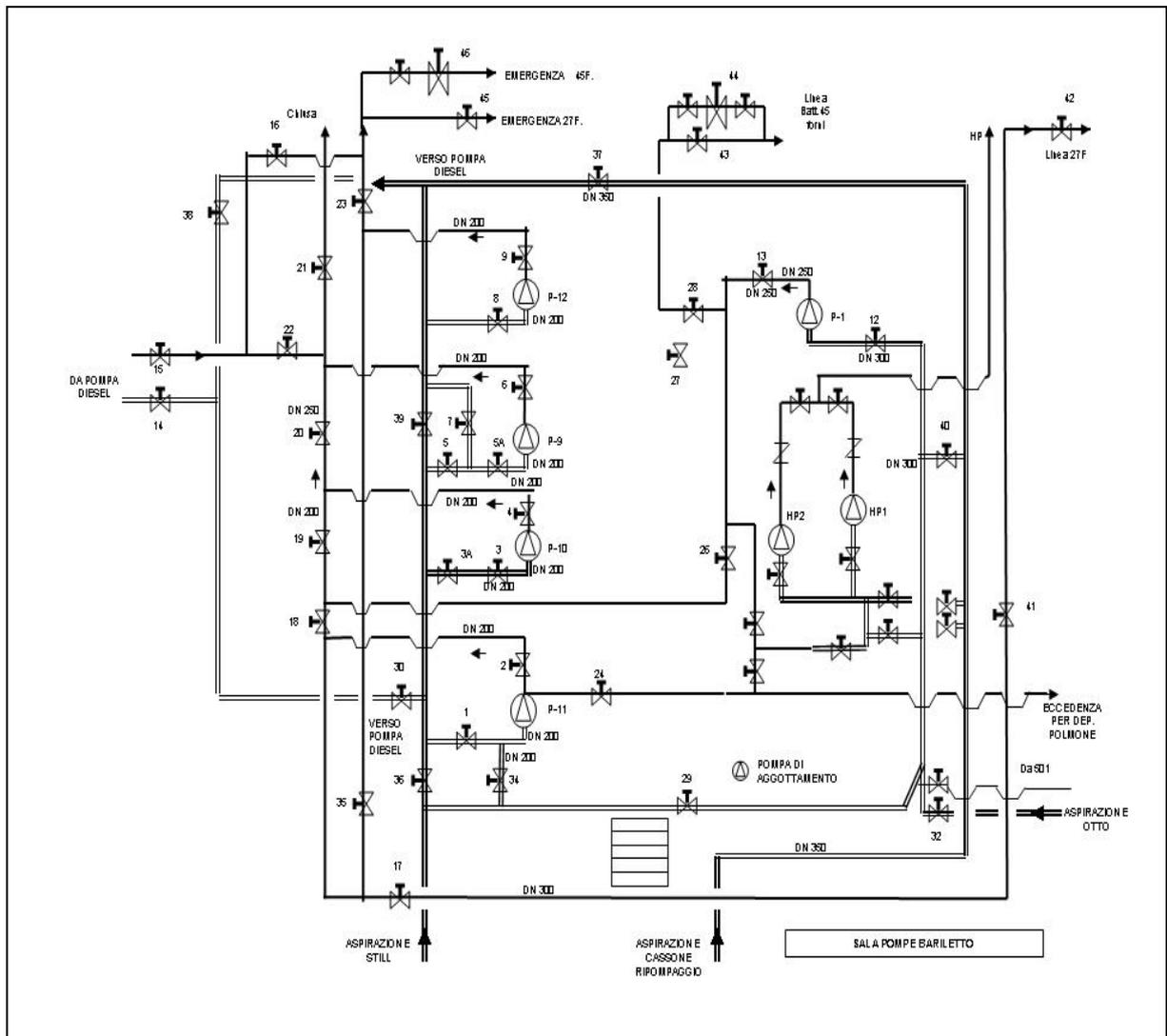


Figura 4.1b Schema sala pompe bariletto

5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA

Per quanto riguarda la sicurezza, i rischi a cui sono sottoposti tutti gli Operatori Cokeria si possono riassumere come segue (per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto):

- rischio di esposizione a gas nocivi e/o sostanze irritanti, in particolare IPA (idrocarburi policiclici aromatici), acqua ammoniacale e vapore
- rischio di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute di materiali
- rischio di scivolamenti (su rampe, scalini, passerelle, ecc.)

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 7 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Pertanto, le attività descritte devono essere eseguite da tutti nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

La mancata applicazione, anche parziale, della presente Pratica Operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare anche gravi danni all'ambiente, agli impianti, alla produzione e alla qualità del prodotto. Pertanto durante le operazioni di esercizio delle pompe e del bariletto, l'Operatore Sala Pompe Catrame deve verificare, ad ogni turno, segnalando nell'apposito registro, i valori di esercizio tra cui la temperatura, la pressione e la portata, che sono gli indici del buon funzionamento dell'apparecchiatura.

6 ANOMALIE E MANOVRE DI EMERGENZA

Il principale inconveniente che può verificarsi è il disservizio elettrico totale.

6.1 Disservizio elettrico

Al verificarsi di un disservizio elettrico occorre effettuare la manovra in oggetto entro cinque minuti e comunque quando la temperatura dei bariletti è inferiore o uguale a 200°C. Nel caso che le condizioni sopra descritte non possano essere soddisfatte, la messa in marcia del diesel pompa dovrà essere fatta in accordo alla relativa procedura.

6.1.1 Prima Manovra da effettuare

Questa manovra è suddivisa in tre fasi descritte in ordine di priorità

Nella *Figura 6.1.1a* e nella *Figura 6.1.1b* è riportato lo schema Aspirazione/Spinta delle pompe di raffreddamento del bariletto.

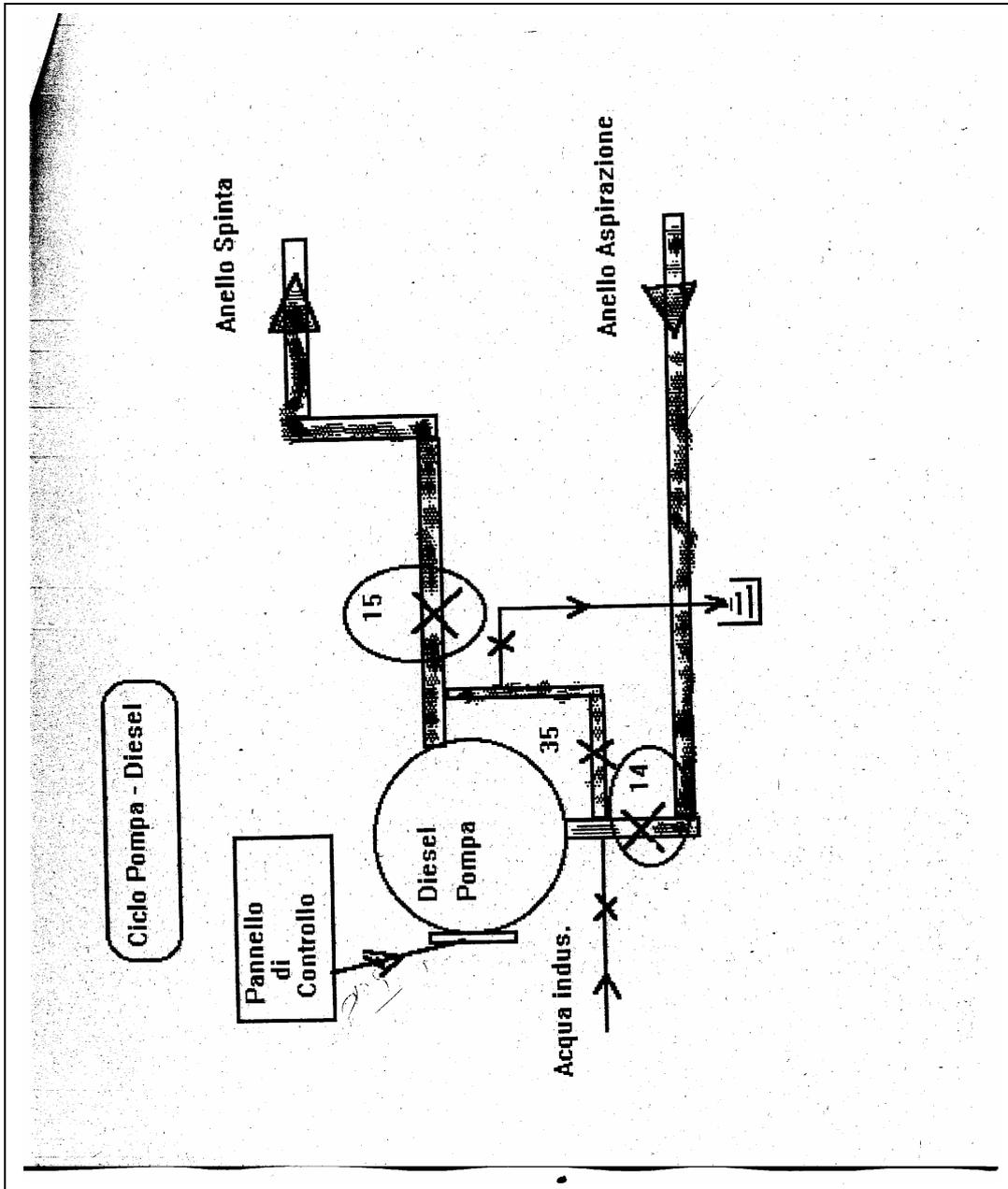


Figura 6.1.1a: Schema aspirazione/spinta delle pompe di raffreddamento bariletto

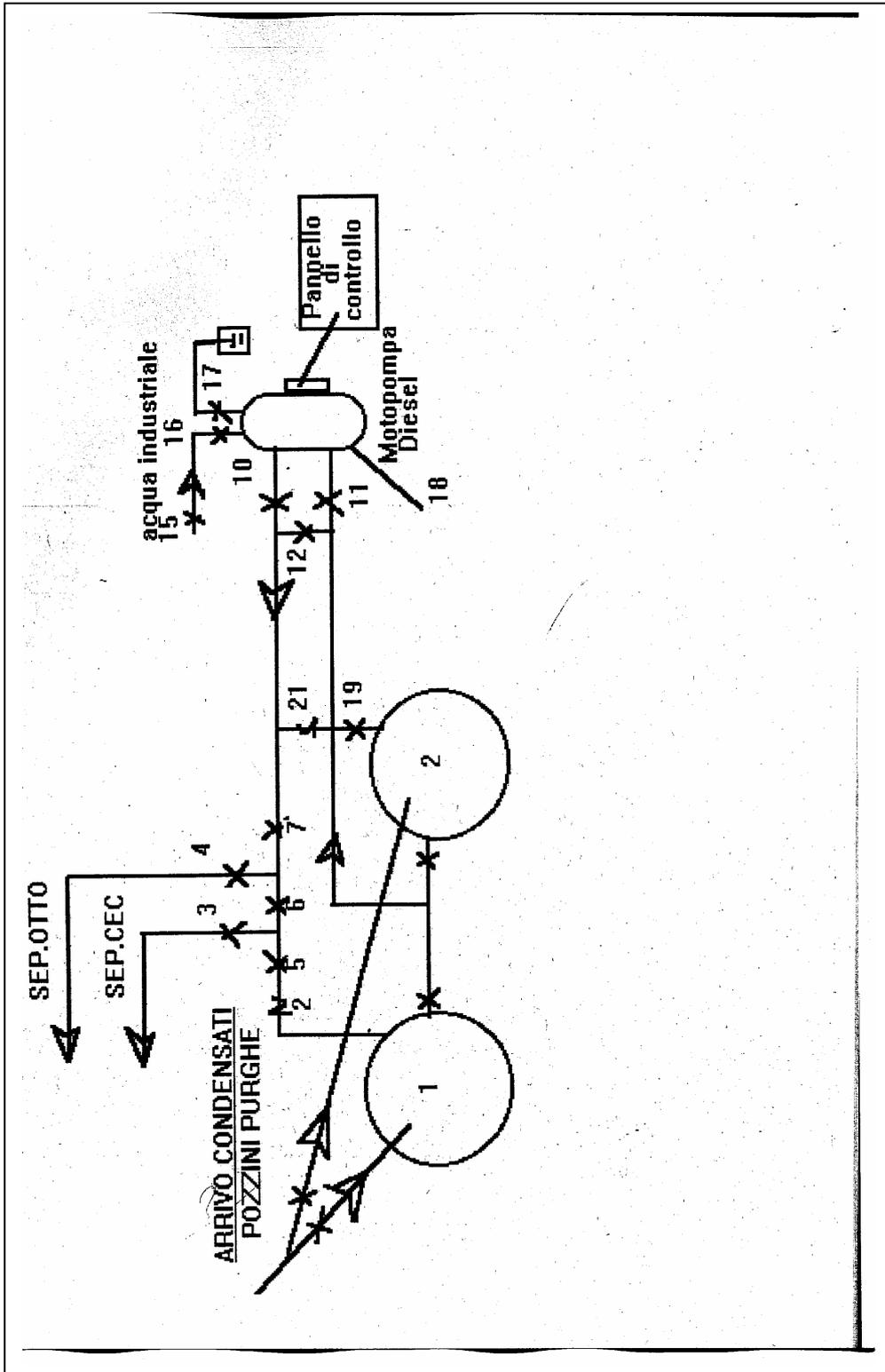


Figura 6.1.1b: Schema aspirazione/spinta delle pompe di raffreddamento bariletto

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 10 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Operazioni della 1° fase

Se le direttive e le condizioni espresse nella Pratica Operativa e nelle P.O.D.L. (Pratiche Operative Di Lavoro) sono state rispettate, con la sola apertura della valvola (14 aspirazione) (15 spinta) e mettendo in esercizio la pompa diesel, l'acqua ammoniacale di raffreddamento viene indirizzata verso i bariletti.

Occorre regolare i giri della pompa diesel affinché siano rispettate le portate e le pressioni dei collettori di raffreddamento dei bariletti serviti.

Operazioni della 2° fase

Effettuate le operazioni relative alla prima fase, occorre chiudere l'aspirazione e spinta delle pompe che erano in esercizio per evitare eventuali perdite.

Operazioni della 3° fase

L'Addetto incaricato deve svolgere le seguenti funzioni:

- Recarsi immediatamente ad effettuare la messa in esercizio della motopompa dei pozzi purghe, in modo da evitarne la trascinazione e reinserire il ciclo di raffreddamento corretto.
- Aprire le valvole relative all'immissione di acqua industriale all'interno della pompa al fine di facilitarne l'innescamento (15-16) e controllarne chiusura scarico (17).
- Staccare i cavi della carica batteria (18).
- Avviare il diesel pompa al minimo dei giri.
- Aprire le valvole di aspirazione e spinta (10-11).
- Assicurarsi che le valvole di spinta (3-4-5-6-7) siano aperte in modo da limitare la pressione nelle tubazioni dato che queste sono collegate con flessibili.
- Controllare i giri della pompa e regolarli secondo il livello dei pozzi purghe.
- Controllare la tenuta delle valvole di ritegno (20-21), in caso negativo chiudere le valvole manuali (5-19) al fine di evitare che l'acqua ritorni nei pozzi.

La tempistica può essere ridotta sensibilmente suddividendo le operazioni tra più Addetti ed effettuando le fasi descritte in maniera simultanea.

Una volta effettuate le manovre e bilanciato il ciclo, regolare la pressione nei collettori e quindi inviare l'acqua ammoniacale al bariletto in modo che questo stia intorno ai 150°C. Non sovraccaricare il sistema al fine di non sollecitare le strutture in gioco.

6.1.2 Seconda manovra da effettuare

Questa dovrà essere eseguita in caso di impossibilità ad effettuare la prima manovra; deve essere seguita la procedura di seguito descritta che implica il coinvolgimento di più Addetti.

Il ricorso alla manovra in oggetto ha come premessa le seguenti condizioni:

- Barilettio della Batteria oltre i 200° C
- Raffreddamento della Batteria fermo

Questa sequenza è suddivisa in tre fasi descritte in ordine di priorità.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 11 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Operazioni della 1° fase

La priorità, in questo caso, deve andare alla messa in marcia della motopompa dei pozzini purghe, in modo da evitare il riempimento per tracimazione delle apposite fosse di contenimento; la motopompa diesel deve essere messa in esercizio sempre attenendosi alla presente Pratica Operativa ed alle P.O.D.L.

Operazioni della 2° fase

In questa fase occorre effettuare la chiusura delle valvole relative alle pompe in esercizio.

Operazioni della 3° fase

È la fase più delicata dell'intera operazione, poiché si tratta di riportare il bariletto da 500°C ai 100÷150°C circa di mantenimento.

Questa operazione richiede l'impiego di Addetti esperti e la presenza di un coordinatore a terra per controllare la manovra. Occorre disporre del seguente personale:

- un Addetto per ogni valvola di sezionamento collettori
- un Addetto alla diesel pompa per la gestione dell'invio di acqua ai bariletti, tutti muniti di radio ed in contatto diretto con il coordinatore

E indispensabile la presenza di:

- un rilevatore di temperatura sui collettori, posto in modo che l'Addetto alla valvola ne abbia la perfetta visione, dato che in relazione a questa devono essere effettuate tutte le operazioni previste
- un manometro di pressione sul collettore di spinta del diesel pompa, posto vicino al comando della pompa stessa

Occorre effettuare le seguenti operazioni:

- controllo dei clarinetti di servizio dell'acqua di raffreddamento dei bariletti
- chiusura delle valvole di sezionamento dei collettori dell'acqua di raffreddamento dei bariletti
- apertura degli scarichi laterali posti all'estremità del bariletto stesso in modo da inviare l'acqua direttamente all'interno dello stesso prima che agli spruzzatori

Quando l'acqua viene immessa negli spruzzatori è difficile regolarne il flusso dato che, aprendo la relativa valvola di sezionamento, l'acqua prima deve riempire tutto il collettore, poi tracimare nel bariletto.

Con gli scarichi appena aperti, si agisce sulla valvola, l'acqua inizia ad arrivare direttamente al bariletto e si può avvertire chiaramente la quantità da inviare al fine di raffreddare l'insieme in modo graduale. La difficoltà è nel graduare l'apertura della valvola di sezionamento, dato che la principale cautela deve essere rivolta al degradare della temperatura da oltre 500° C ai 200° C. Inizialmente la valvola di sezionamento deve essere appena allentata, avvertendo il filare dell'acqua all'interno, appena questa arriva al bariletto si ha una evidente evaporazione dovuta alla temperatura. Alternare la chiusura e l'allentamento

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.11	<i>Pag. 12 di 12</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Esercizio pompe e bariletto		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

della valvola fino a quando non smette l'evaporazione del bariletto e fino a quando la temperatura di partenza non comincia a calare.

A questo punto la manovra della valvola è solo in apertura graduale, per controllare la discesa molto lenta della temperatura.

L'Addetto alla diesel pompa deve regolare i giri e quindi l'invio dell'acqua di raffreddamento al bariletto, cercando di mantenere la pressione più costante possibile, seguendo l'aumento di quantità in relazione alla apertura delle valvole di sezionamento.

L'operazione in oggetto può avere tempi lunghi di attuazione (sono stati registrati tempi oltre 2,5 ore per portare la temperatura del bariletto da 500° C a 150°C).

In caso di effettuazione della stessa manovra con le pompe elettriche (il disservizio elettrico è già stato risolto) la procedura è la stessa. Cambia solamente il fatto che l'addetto pompe/catrame, invece di regolare i giri del diesel pompa, deve partire con una sola pompa elettrica ed inserire la seconda solo quando necessario, agendo sulle valvole di spinta per il mantenimento della giusta pressione nel collettore.

7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

Il Capo Turno registra ogni anomalia di marcia o di impianto ed ogni situazione di emergenza sull'apposito registro di reparto, situato presso il proprio ufficio, dopo avere ricevuto le comunicazioni dall'Operatore Sala Pompe Catrame.

La presente Pratica Operativa è collocata nel raccoglitore ubicato in Sala Pompe Catrame , a disposizione del personale per la consultazione e deve essere distribuita ai seguenti Operatori:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Operatore Sala Pompe Catrame

8 RIFERIMENTI

PRSGA 46.02.00: "Gestione dei processi – Emissioni diffuse".

P.O.D.L. "Esercizio pompe e bariletto - Disservizio elettrico totale".

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 1 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

PRODUZIONE E STOCCAGGIO CATRAME

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 **SCOPO**
- 2 **CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 **RESPONSABILITA'**
- 4 **MODALITA' OPERATIVE**
- 5 **PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA**
- 6 **EVENTUALI INCONVENIENTI MANOVRE DI EMERGENZA**
- 7 **REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE**
- 8 **RIFERIMENTI**

<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>		<i>Verificato</i>		<i>Approvato</i>	
1	10/07/06	Emissione	ECO	<i>[Signature]</i>	RSGA	<i>[Signature]</i>	GHI	<i>[Signature]</i>
							DS	<i>[Signature]</i>

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 2 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è quello di regolamentare le attività per la produzione, lo stoccaggio e la spedizione del catrame derivato dalla distillazione del carbone fossile.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Quanto previsto dalla presente Pratica Operativa si applica alla gestione degli impianti di produzione e di stoccaggio catrame.

3 RESPONSABILITA'

Tutto il personale deve effettuare a fine turno, sul posto di lavoro, il passaggio delle "consegne", ovvero lo scambio con il collega "entrante" delle informazioni necessarie alla prosecuzione del lavoro in modo efficace ed efficiente.

Ogni Addetto deve segnalare qualunque anomalia, a cui non può fare fronte con mezzi propri, al Capo Squadra e/o al Capo Turno. Di fronte a un dubbio, chiedere sempre conferma del proprio operato.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 3 di 9</i>
	CONTROLLO OPERATIVO: Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

<i>Funzione</i>	<i>Responsabilità</i>
<i>Responsabile d'Area (GHI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto. - Approva le Pratiche Operative emesse dal Capo Reparto. - Promuove la formazione del personale. - Trasmette a RSGA le anomalie e le non conformità riscontrate nel corso dell'attività.
<i>Capo Reparto (GHI/COK)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti attraverso il Responsabile Esercizio, sovrintendendo anche alle attività di manutenzione. - Emette e diffonde le Pratiche Operative di reparto. - Attua o richiede la formazione del personale. - Approva il "Piano di Manutenzione". - Supervisiona le attività di gestione degli impianti e segnala eventuali anomalie e non conformità al Responsabile d'Area.
<i>Tecnico Sottoprodotti (SOT-PEV)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Valuta l'entità delle anomalie, richiedendo l'intervento della Manutenzione ove necessario. - Segue le operazioni per la messa in sicurezza dell'impianto.
<i>Capi Turno (COK/BAT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Istruiscono gli Addetti all'Esercizio, richiedono l'intervento dei Tecnici Sottoprodotti. - Raccogliono le segnalazioni di anomalie, trasmettendole al Responsabile Esercizio.
<i>Operatori Sala Pompe Catrame</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Manovrano gli impianti in accordo alle procedure previste ed alle istruzioni del Capo Turno.
<i>RSGA (Responsabile Sistema Gestione Ambientale)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA. - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche. - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico.

3.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Operatore Sala Pompe Catrame

3.2 Obblighi generali

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 4 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

Non fumare e assumere cibi o bevande in reparto, ma solamente nelle apposite sale ristoro, alle quali si deve accedere previo spolveramento degli indumenti di lavoro e lavaggio delle mani e del viso.

Farsi la doccia a fine turno presso lo spogliatoio riservato alle maestranze

3.3 Indumenti di sicurezza e utensili da utilizzare

Indumenti: occhiali antipolvere, guanti antiolio, scarpe di sicurezza antiscivolo, maschera antipolvere mod. EN 149 P2 o EN 140 P2, maglia di lana, tuta da lavoro, elmetto e maschera con filtro per vapori ammoniacali.

Utensili:, chiavi, chiave ad F, martello, scala a pioli, radiotrasmittente. Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto.

4 MODALITA' OPERATIVE

4.1 Descrizione dell'impianto

Il gas di produzione dei forni, sia sulle colonne di sviluppo che lungo il bariletto, viene investito da una pioggia di acqua ammoniacale, allo scopo di ridurre la temperatura dal valore iniziale (variabile da 350 a 800°C circa, in relazione al grado di distillazione del singolo forno), fino alla temperatura di 80 - 90° C.

Tale operazione si rende necessaria per i seguenti motivi:

- la temperatura più bassa rende il gas Coke più facilmente trattabile negli altri impianti
- la riduzione di temperatura e di conseguenza la riduzione di volume permettono l'utilizzo di tubazioni di dimensioni minori
- il lavaggio e la condensazione dovuta all'abbattimento di temperatura effettuano una prima depurazione di quelle sostanze, quali la naftalina ed il catrame, che renderebbero difficoltoso l'utilizzo del gas Coke come combustibile, provocando continui intasamenti degli ugelli d'iniezione

L'acqua ammoniacale catramosa formata non è più utilizzabile per effettuare un altro ciclo di irroramento del gas, dato che andrebbe ad intasare immediatamente gli ugelli degli spruzzatori.

Dopo la separazione con il gas, effettuata con l'apparecchiatura denominata "Mammellone", l'acqua ammoniacale catramosa formata viene inviata, mediante delle pompe di spinta, all'impianto di decantazione catrame e successivamente al raffreddamento del bariletto.

4.1.1 Decantatore di tipo OTTO

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 5 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

L'impianto attualmente in uso prevede un decantatore di tipo "OTTO" che raccoglie le acque provenienti dalla Batteria 45F.

L'acqua ammoniacale viene convogliata ad un pre-separatore, dove le particelle di dimensioni più grandi e più pesanti vengono eliminate per decantazione e, successivamente, filtrate da un grigliato, posto sulla tubazione in uscita. Le parti separate vengono raccolte sul fondo mediante un raschiatore e convogliate in un cassone per lo smaltimento.

Dal pre-separatore l'acqua ammoniacale catramosa viene inviata al separatore, composto da due coni concentrici. L'acqua entra nell'intercapedine e le parti più pesanti decantano, entrando dal fondo nel cono interno. Per successiva decantazione si produce il catrame.

L'acqua ammoniacale stramazza dall'intercapedine in un collettore e viene inviata a raffreddare il bariletto. Il catrame viene estratto dal fondo del cono interno ed inviato prima nel deposito di produzione e, successivamente, mediante delle pompe ad ingranaggi, allo stoccaggio nei depositi.

4.1.2 Decantatore di tipo STILL

L'impianto attualmente in uso prevede l'utilizzo di due decantatori di tipo STILL.

Il primo decantatore asserviva alla Batteria 27F, oramai in disuso. Il secondo decantatore viene invece utilizzato per la Batteria 45F, solamente in emergenza o durante operazioni di manutenzione.

L'acqua ammoniacale viene prima inviata ad un pre-separatore, dove mediante un filtro a rulli rotante sono eliminate le particelle più grandi. Un raschiatore ubicato sul fondo ne provvede all'evacuazione.

Dal pre-separatore, la miscela di acqua e catrame attraversa i decantatori che sono formati da un cono interno e da un'intercapedine. L'acqua tracima dalla sommità tornando in ciclo decantata e raffreddata.

L'acqua decantata dallo STILL passa per tracimazione nell'intercapedine posta nella parte superiore del decantatore, poi nella camera inferiore e da qui viene prelevata per l'invio al bariletto, attraverso il cassone di ripompaggio.

Il catrame viene estratto dalla parte inferiore del cono dei due decantatori, convogliata nei due depositi di produzione e, successivamente, inviata nel deposito n°2 di stoccaggio.

4.1.3 Stoccaggio del catrame

L'impianto di stoccaggio catrame attualmente in uso comprende:

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 6 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- un deposito a cono, da circa 350 m³, adatto per eliminare l'ulteriore presenza di polverino di catrame non separato dai decantatori (denominato deposito n°2)
- due depositi di circa 400 m³ (denominati deposito n°1 e deposito n°3)
- un deposito di circa 1650 m³ posto in zona darsena Marina (denominato deposito n°4)

Dai pozzini di produzione, il catrame viene inviato al deposito n°2 fino al suo completo riempimento. Successivamente, da una presa di prelievo posta sopra il cono, il catrame viene inviato al deposito n°1 fino al suo completo riempimento.

Infine viene inviato al deposito n°3 per mezzo di una tubazione innestata ad un'altezza pari a circa la metà del serbatoio, che lo collega con il deposito n°1. Quando il deposito n°3 è pieno, il catrame viene inviato, per mezzo della pompa ad ingranaggi, al deposito n°4.

I depositi sono forniti di un impianto di riscaldamento, effettuato con serpentine di vapore, per mantenere il catrame ad una temperatura di circa 75-80°C, in modo da renderlo più fluido e separare più facilmente l'acqua.

4.2 Modalità di gestione del decantatore di tipo OTTO

4.2.1 Controlli ispettivi

L'Operatore Sala Pompe Catrame deve eseguire le seguenti operazioni:

- effettuare ogni due ore un giro di controllo sull'impianto, verificando che i raschiatori per il prelievo del polverino siano regolarmente in marcia
- verificare che l'apertura di scarico del polverino, proveniente dalla base del cono, non sia ostruita e nel caso provvedere a togliere il materiale, dopo avere fermato il raschiatore
- controllare che le reti di filtraggio, presenti all'uscita del pre-separatore e nell'intercapedine tra i due coni del separatore, non siano ostruite e nel caso provvedere alla pulizia
- controllare infine la quantità di residuo presente nei cassoni di raccolta e nel caso provvedere a chiamare la ditta di trasporto per lo smaltimento

4.2.2 Produzione catrame

Ogni due ore, dal fondo dei decantatori viene prelevato il catrame prodotto. Il numero di prelievi giornalieri viene stabilito dal Capo Reparto, sulla base dell'informato medio giornaliero e sulla base del rendimento teorico della miscela fossili infornata.

Per eseguire la produzione di catrame, l'Operatore Sala Pompe Catrame deve effettuare le seguenti operazioni:

- verificare dagli indicatori di livello posti in Sala Controllo che i pozzini siano vuoti
- aprire la valvola posta sulla base del separatore OTTO, verificando che la valvola al ripartitore sia già aperta

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 7 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- recarsi in zona del ripartitore sopra i pozzini di produzione e verificare che il catrame affluisca
- se il catrame si convoglia normalmente, controllare il livello dei pozzini e recarsi a chiudere la valvola posta sulla base del separatore, non appena viene raggiunto il 90% della capienza
- controllare che la pompa Morgan da utilizzare per l'invio del catrame dai pozzini di produzione verso il deposito n°2 sia ben calda, o eventualmente, scaldarla con il vapore
- inviare successivamente il catrame aprendo le valvole necessarie, controllando il livello del pozzino dagli indicatori posti in sala pompe;
- terminata la produzione, fermare la pompa Morgan e chiudere le valvole interessate

4.3 Modalità di gestione dei decantatori di tipo STILL

4.3.1 Controlli ispettivi

L'Operatore Sala Pompe Catrame deve eseguire le seguenti operazioni:

- effettuare ogni due ore il giro ispettivo controllando il buon funzionamento del tamburo rotante e del raschiatore al pre-separatore
- controllare il livello del polverino presente nel cassone di raccolta sotto il pre-separatore ed eventualmente attivarsi per lo smaltimento
- effettuare il controllo del livello catrame ed iniziare la produzione se dovesse uscire catrame dal quarto sfioro del decantatore partendo dal basso

4.3.2 Produzione di catrame

Ogni due ore, dal fondo dei decantatori viene prelevato il catrame prodotto. Il numero dei prelievi giornalieri viene stabilito dal Capo Reparto, sulla base dell'informato medio giornaliero e sulla base del rendimento teorico della miscela fossili informata.

I decantatori STILL hanno delle tubazioni poste a più livelli, che permettono di stabilire la quantità di catrame presente all'interno del cono.

Come specificato in precedenza, al quarto sfioro del decantatore partendo dal basso, si deve avere acqua ammoniacale libera. In caso contrario si deve iniziare la produzione di catrame, avvertendo il Capo Squadra e/o il Capo Turno.

L'Operatore Sala Pompe Catrame, per effettuare la produzione di catrame ed inviarla al deposito n°2 (salvo diverse indicazioni), deve effettuare le seguenti operazioni:

- verificare dagli indicatori di livello posti in Sala Controllo che i pozzini siano vuoti
- aprire le valvole poste sulla tubazione del catrame in uscita da un decantatore
- recarsi in zona del ripartitore sopra i pozzini di produzione e verificare che il catrame affluisca, altrimenti provvedere a scaldare la tubazione con il vapore

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 8 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- se il catrame si convoglia normalmente, controllare il livello dei pozzini e recarsi a chiudere la valvola posta sulla base del separatore, non appena viene raggiunto il 90% della capienza
- controllare che la pompa Morgan da utilizzare per l'invio del catrame dai pozzini di produzione verso il deposito n°2 sia ben calda o eventualmente scaldarla con il vapore
- inviare successivamente il catrame aprendo le valvole necessarie, controllando il livello del pozzino dagli indicatori posti in sala pompe
- terminata la produzione, fermare la pompa Morgan e chiudere le valvole interessate

5 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED EMERGENZE AMBIENTALI

I rischi a cui sono sottoposti tutti gli Operatori Cokeria si possono riassumere come segue (per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto):

- rischio di esposizione a gas nocivi e/o sostanze irritanti, in particolare IPA (idrocarburi policiclici aromatici), acqua ammoniacale e vapore
- rischio di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute di materiali
- rischio di scivolamenti (su rampe, scalini, passerelle, ecc.)

Pertanto, le attività descritte devono essere eseguite da tutti nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

La mancata applicazione, anche parziale, della presente Pratica Operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare anche gravi danni all'ambiente, agli impianti, alla produzione e alla qualità del prodotto.

Le principali emergenze ambientali che si potrebbero determinare durante le fasi di produzione e di stoccaggio di catrame sono le seguenti:

- Emissione di vapori nell'ambiente esterno
- Sversamento del catrame nel terreno

Per ridurre le emissioni di vapori nell'ambiente esterno, tutte le valvole di respirazione (caminelle di sfogo) dei serbatoi sono collettate ed i vapori sono inviati al forno inceneritore dell'ammoniaca. L'emissione in atmosfera dei vapori ammoniacali potrebbe verificarsi solamente per una rottura delle tubazioni o delle coperture dei serbatoi.

Per contenere eventuali sversamenti del catrame nel terreno, il decantatore STILL ed il deposito n°4 sono ubicati all'interno di un bacino di contenimento. Le pompe di trasferimento e le principali tubazioni di produzione sono ubicate in una zona asservita da cunette di raccolta, che permettono il convogliamento, in apposita vasca, di tutto il catrame sversato.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.12	<i>Pag. 9 di 9</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Produzione e stoccaggio catrame		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

Gli altri depositi ed il decantatore OTTO sono ubicati in una zona provvista di cunette di raccolta, che permettono il convogliamento in apposita vasca, di limitati sversamenti di catrame.

6 ANOMALIE E MANOVRE DI EMERGENZA

L'Operatore Sala Pompe Catrame per controllare la presenza di eventuali anomalie, effettua in continuo, un monitoraggio visivo di tutto l'impianto.

In caso di rottura di una tubazione, l'Operatore Sala Pompe Catrame interviene intercettando la perdita tramite le valvole di radice e/o fermando le pompe di invio del catrame.

Prima di effettuare la produzione e l'invio del catrame ai depositi, le tubazioni vengono scaldate con vapore. Eventuali anomalie possono essere evidenziate dalla presenza di perdita di vapore dai collettori interessati.

7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

L'Operatore Sala Pompe Catrame registra i dati di marcia dell'impianto, ogni anomalia ed ogni situazione di emergenza, sull'apposito registro di reparto, situato presso la Sala Pompe.

L'Operatore Sala Pompe Catrame comunica le anomalie e le principali consegne al Capo Squadra e/o al Capo Turno che le riporta nel proprio registro.

La presente Pratica Operativa è collocata nel raccogliatore ubicato in Sala Pompe Catrame, a disposizione del personale per la consultazione e deve essere distribuita ai seguenti Operatori:

- Capo Turno
- Capo Squadra
- Addetto Sala Pompe Catrame

8 RIFERIMENTI

PRSGA 46.02.00: "Gestione dei processi – Emissioni diffuse".
PO- 001-0 "Produzione stoccaggio e caricamento catrame".

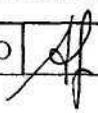
LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.13	<i>Pag. 1 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE		

**MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME
E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE**

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 DEFINIZIONI**
- 4 RESPONSABILITÀ**
 - 4.1 Personale interessato**
- 5 MODALITÀ OPERATIVE**
 - 5.1 Gestione serrande aspirazione secondaria in fase di carica**
 - 5.2 Carica nel convertitore**
- 6 PRESCRIZIONI AMBIENTALI**
- 7 EVENTUALI INCONVENIENTI ED AZIONI CORRETTIVE**
- 8 REGISTRAZIONI**

<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>	<i>Approvato</i>
1	10/07/06	Emissione	ECO 	RSGA 	ACC 	DS 

LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.13	<i>Pag. 2 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE		

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è di definire le modalità di caricamento della ghisa e del rottame nel convertitore riducendo al minimo le emissioni in atmosfera.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Pratica Operativa si applica per tutte le cariche del rottame e della ghisa nei tre convertitori.

3 DEFINIZIONI

Tartinage: operazione da eseguire per la salvaguardia del refrattario, prima del caricamento del convertitore, in caso di scoria *buona* (con bassa % di ossidi di ferro), consistente in:

- ✓ lasciare parte della scoria in convertitore alla fine della fase di scarifica;
- ✓ scaricare in convertitore parte degli additivi previsti per la colata successiva;
- ✓ oscillare il convertitore, da una a tre volte, al fine di distribuire il materiale presente all'interno in modo omogeneo sulle pareti.

4 RESPONSABILITÀ

A fine turno tutto il personale deve effettuare, sul posto di lavoro, il passaggio delle *consegne*, ovvero lo scambio con il collega *entrante* delle informazioni necessarie alla corretta prosecuzione del lavoro.

Ogni addetto deve segnalare qualunque anomalia al Capo Turno o al Capo Reparto, e di fronte ad un dubbio, deve sempre chiedere conferma prima di agire, o comunque del proprio operato, ai diretti superiori.

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile di Area (ACC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto - Approva le POSGA emesse dal Capo Reparto - Promuove la formazione del personale - Trasmette a RSGA le anomalie e le non-conformità riscontrate nel corso dell'attività
<i>Capo Reparto COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza dell'impianto - Emette e diffonde la pratica operativa relativa all'impianto - Attua o richiede la formazione del personale - Elabora ed attua i programmi di sorveglianza sull'impianto e segnala gli eventi anomali al Responsabile di Area

LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.13	<i>Pag. 3 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE		

Funzione	Responsabilità
	- Riporta al Responsabile di Area
<i>Capo Turno COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce la conduzione dell'impianto nelle fasi di esercizio, di fermata e di avviamento, secondo le disposizioni del Capo Reparto ed in conformità alla pratica operativa - Attua l'attività di sorveglianza e raccoglie le segnalazioni delle anomalie, ne valuta l'entità e richiede l'intervento della Manutenzione di reparto, ove necessario - Attua gli interventi di risoluzione delle anomalie di sua competenza - Collabora alla formazione del personale per quanto di sua competenza - Registra tutti gli eventi, informando il Capo Reparto
<i>Fonditori COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Operano secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnalano al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>Manovratori Gru 160</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Operano secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnalano al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>Primo Addetto Sala Caldaie</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Opera secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnala al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>Soffiatori</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Operano secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnalano al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>RSGA</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per il riesame della Direzione

4.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono il Capo Turno COV, i Manovratori Gru 160, i Fonditori COV, il Primo Addetto Sala Caldaie ed i Soffiatori.

LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	<i>PRATICA OPERATIVA SGA</i>	POSGA 46.02.13	<i>Pag. 4 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	<i>MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE</i>		

5 MODALITÀ OPERATIVE

5.1 Gestione serrande aspirazione secondaria nella fase di carica

5.1.1 Sistema di segnalazione

Il sistema di segnalazione in oggetto è composto da un semaforo con una luce verde e con una luce rossa, alternativamente accese.

Con la luce **verde** accesa si indica che le serrande sono aperte, l'aspirazione secondaria è attiva, e che si può eseguire la manovra di carica nel convertitore.

Con la luce **rossa** accesa si indica che le serrande sono chiuse, l'aspirazione secondaria **non** è attiva, ed è **tassativamente** vietato eseguire la manovra di carica. Nel caso in cui fosse in esecuzione, la carica deve essere interrotta.

Esiste un semaforo posizionato accanto a ciascun convertitore, a quota 7,5 metri, con un corrispettivo presente anche nella Sala Controllo.

5.1.2 Operazioni

Il Manovratore Gru 160, prima di iniziare il caricamento sia del rottame sia della ghisa nel convertitore, deve verificare l'accensione della luce verde del semaforo. In caso di mancata accensione della luce verde del semaforo, il Manovratore Gru 160 deve avvertire, tramite radiotrasmittente, il pulpito di Sala Controllo, che darà istruzioni specifiche.

Il Manovratore Gru 160 procede al caricamento del rottame nel convertitore, solo dopo aver ottenuto il consenso (luce verde o autorizzazione dal Primo Addetto Sala Caldaie).

Il Fonditore COV controlla che la luce verde del semaforo sia accesa e che lo rimanga durante tutta la fase di carica del rottame.

Il Manovratore Gru 160 procede al caricamento della ghisa nel convertitore, solo dopo aver ottenuto il consenso (luce verde o autorizzazione dal Primo Addetto Sala Caldaie).

Il Fonditore COV controlla che la luce verde del semaforo sia accesa e che lo rimanga durante tutta la fase di carica della ghisa.

Il personale di Sala Controllo (Primo Addetto Sala Caldaie, Soffiatori) verifica il corretto funzionamento delle luci del semaforo. Il Primo Addetto Sala Caldaie verifica il corretto funzionamento dell'aspirazione secondaria, autorizza il Manovratore Gru 160 al caricamento nel convertitore in caso di anomalie nel funzionamento delle luci del semaforo.

5.1.3 Funzionamento aspirazione secondaria in fase di carica

Il settore lato monte dell'aspirazione secondaria in fase di carica si attiva quando il convertitore rimane nell'intervallo di angoli compreso tra 235° e 260° per un tempo maggiore a 5 secondi. Se il convertitore esce da tale intervallo per più di 60 secondi, l'aspirazione

LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.13	<i>Pag. 5 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE		

secondaria si interrompe. Il convertitore in posizione di carica ha un'inclinazione di circa 240°, in posizione verticale si trova a circa 180°.

5.2 Carica nel convertitore

5.2.1 Operazioni

Il Fonditore COV, alla fine delle eventuali operazioni di preparazione, deve mettere il convertitore nella posizione di carica ed autorizzare visivamente l'intervento del Manovratore Gru 160 per iniziare la carica del rottame.

Il Manovratore Gru 160 deve posizionare preventivamente il cassone rottame davanti al convertitore, ma fuori dalla balaustra; verifica l'accensione della luce verde del semaforo, che indica il funzionamento della sezione (lato monte) dell'aspirazione secondaria. In caso di mancata accensione della luce verde, il Manovratore Gru 160 deve avvertire, tramite radiotrasmittente, il personale all'interno della Sala controllo (Primo Addetto Sala Caldaie, Soffiatori) il quale valuta la situazione e fornisce le istruzioni del caso.

Ricevuto il consenso, il Manovratore Gru 160 deve procedere al caricamento del rottame nel convertitore.

Il Fonditore COV, durante la fase di carica del rottame, ha il compito di controllare che il cassone rimanga correttamente agganciato (in particolare verifica il maniglione lato Campiglia). Interagisce con il Manovratore, qualora si verificassero problemi nel caricamento (ad esempio incastro rottame).

Il Fonditore COV, dalla postazione "balaustra", deve far oscillare il convertitore caricato, per poter garantire una distribuzione uniforme del rottame, previa verifica che eventuale rottame sporgente non danneggi la caldaia o il cono del convertitore.

Nel caso di caricamento di due cassoni di rottame "leggero", è necessario ripetere due volte le operazioni suddette, lasciando ogni volta, tra un caricamento e l'altro, il convertitore nella posizione verticale per alcuni secondi.

Mentre il Manovratore Gru 160 con il cassone rottame vuoto si allontana dal convertitore, il Manovratore Gru 160 con la siviera ghisa agganciata deve avvicinarsi al convertitore, per effettuare il caricamento della ghisa.

Il Fonditore COV deve mettere il convertitore in posizione di carica ed allontanarsi ad una distanza di sicurezza per evitare proiezioni di materiale incandescente. L'accensione della luce verde del semaforo, autorizza il Manovratore Gru 160 alla carica della ghisa nel convertitore. In caso di mancata accensione della luce verde, il Manovratore Gru 160 deve avvertire, tramite radiotrasmittente, il personale all'interno della Sala controllo (Primo Addetto Sala Caldaie, Soffiatori).

Il Manovratore Gru 160 procede al caricamento della ghisa nel convertitore, e, terminata tale operazione, riporta la siviera alla Stazione Ghisa.

LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.13	<i>Pag. 6 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE		

Il Fonditore COV, dalla postazione “master di carica”, dove è visibile la gradazione angolare del convertitore, deve ruotare lentamente il convertitore fino a portarlo nella corretta posizione verticale. Se necessario, in caso di violente emissioni di gas, deve interrompere la rotazione al fine di evitare il possibile blocco dell’impianto di aspirazione primaria dovuto ad un’esplosione interna dell’elettrofiltro.

Infine, il Fonditore COV deve chiudere i portelloni del convertitore.

6 PRESCRIZIONI AMBIENTALI

Se possibile, prima del caricamento, deve essere eseguita l’operazione di “tartinage”.

Nel caso in cui, alla fine della colata precedente, rimanga acciaio all’interno del convertitore, si deve eseguire, prima del caricamento, l’operazione di “aloppamento”.

Questa operazione ha lo scopo di evitare la fuoriuscita di fiamme e fumi durante la successiva carica del convertitore.

Operativamente occorre:

- ✓ alla fine della fase di scorifica della colata precedente, scaricare in convertitore parte degli additivi previsti per la colata (in quantità maggiore rispetto al tartinage),
- ✓ oscillare più volte il convertitore al fine di addensare il materiale presente all’interno del convertitore.

Ogni attività deve essere eseguita nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

La mancata applicazione, anche parziale, della presente Pratica Operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare impatti sull’ambiente, danni agli impianti, alla produzione e alla qualità del prodotto.

7 EVENTUALI INCONVENIENTI ED AZIONI CORRETTIVE

Nel caso in cui si accenda la luce rossa gli operatori dovranno interrompere ogni attività del convertitore eventualmente in corso ed attendere autorizzazioni o disposizioni dal personale di Sala Controllo.

8 REGISTRAZIONI

Il Capo Turno registra ogni anomalia di marcia o di impianto ed ogni situazione di emergenza sull’apposito registro di reparto, situato presso il proprio ufficio.

LUCCHINI S.p.A. <i>Stabilimento di Piombino</i>	<i>PRATICA OPERATIVA SGA</i>	<i>POSGA 46.02.13</i>	<i>Pag. 7 di 7 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
	<i>MODALITÀ DI CARICAMENTO DEL ROTTAME E DELLA GHISA NEL CONVERTITORE</i>		

La presente procedura di lavoro è collocata nel raccoglitore presente in Sala Controllo, a disposizione del personale per la consultazione, e deve essere distribuita ai seguenti operatori:

- Capo Reparto COV
- CapoTurno COV
- Fonditore COV
- Manovratore Gru 160
- Soffiatori
- Primo Addetto Sala Caldaie

9 DISTRIBUZIONE

PRSGA 46.02.00: “Gestione dei Processi – Emissioni diffuse”.

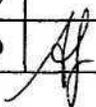
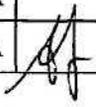
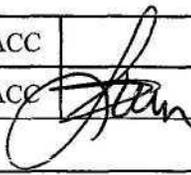
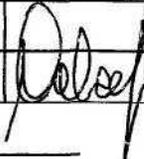
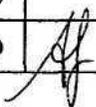
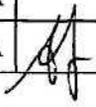
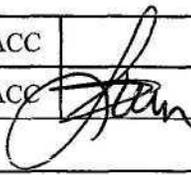
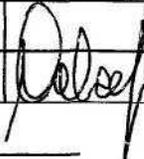
LUCCHINI S.p.A.	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.14	<i>Pag. 1 di 5 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
<i>Stabilimento di Piombino</i>	<i>MODALITÀ DI CARICAMENTO E SOFFIAGGIO IN CONVERTITORE DELLA GHISA CON TENORE DI SI ≥ 1,5% PER EVITARE LO SLOPPING</i>		

**MODALITA' DI CARICAMENTO E SOFFIAGGIO IN CONVERTITORE DI
GHISA CON TENORE DI SI ≥ 1,5% PER EVITARE LO SLOPPING**

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 **SCOPO**
- 2 **CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 **DEFINIZIONI**
- 4 **RESPONSABILITÀ**
 - 4.1 **Personale interessato**
- 5 **MODALITÀ OPERATIVE**
 - 5.1 **Gestione serrande aspirazione secondaria in fase di carica**
 - 5.2 **Carica nel convertitore**
- 6 **PRESCRIZIONI AMBIENTALI**
- 7 **EVENTUALI INCONVENIENTI ED AZIONI CORRETTIVE**
- 8 **REGISTRAZIONI**
- 9 **DISTRIBUZIONE**

<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione modifiche</i>	<i>Elaborato</i>		<i>Verificato</i>		<i>Approvato</i>		<i>Approvato</i>	
0	03/02/06	Distribuzione bozza	ECO		RSGA		ACC		DS	
1	10/07/06	Emissione	ECO		RSGA		ACC		DS	

LUCCHINI S.p.A.	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.14	<i>Pag. 2 di 5 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino	MODALITÀ DI CARICAMENTO E SOFFIAGGIO IN CONVERTITORE DELLA GHISA CON TENORE DI SI ≥ 1,5% PER EVITARE LO SLOPPING		

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è di definire le adeguate modalità di caricamento e di soffiaggio della ghisa con tenore di Si $\geq 1,5\%$ nel convertitore al fine di ridurre la probabilità del verificarsi di “slopping” e per evitare l’origine di emissioni fuggitive.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura si applica a tutte le cariche in convertitore della ghisa con tenore di Si $\geq 1,5\%$.

3 DEFINIZIONI

Cep: carbonio end point, è la percentuale di carbonio che si vuole ottenere nell’acciaio alla fine della fase di soffiaggio.

4 RESPONSABILITÀ

A fine turno tutto il personale deve effettuare, sul posto di lavoro, il passaggio delle *consegne*, ovvero lo scambio con il collega *entrante* delle informazioni necessarie alla corretta prosecuzione del lavoro.

Ogni addetto deve segnalare qualunque anomalia al Capo Turno o al Capo Reparto, e di fronte ad un dubbio, deve sempre chiedere conferma prima di agire, o comunque del proprio operato, ai diretti superiori.

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile di Area (ACC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l’attività dell’area nell’ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto - Approva le POSGA emesse dal Capo Reparto - Promuove la formazione del personale - Trasmette a RSGA le anomalie e le non-conformità riscontrate nel corso dell’attività
<i>Capo Reparto COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l’efficienza dell’impianto - Emette e diffonde la pratica operativa relativa all’impianto - Attua o richiede la formazione del personale - Elabora ed attua i programmi di sorveglianza sull’impianto e segnala gli eventi anomali al Responsabile di Area - Riporta al Responsabile di Area

LUCCHINI S.p.A.	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.14	<i>Pag. 3 di 5 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino	MODALITÀ DI CARICAMENTO E SOFFIAGGIO IN CONVERTITORE DELLA GHISA CON TENORE DI SI $\geq 1,5\%$ PER EVITARE LO SLOPPING		

Funzione	Responsabilità
<i>Capo Turno COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce la conduzione dell'impianto nelle fasi di esercizio, di fermata e di avviamento, secondo le disposizioni del Capo Reparto ed in conformità alla pratica operativa - Attua l'attività di sorveglianza e raccoglie le segnalazioni delle anomalie, ne valuta l'entità e richiede l'intervento della Manutenzione di reparto, ove necessario - Attua gli interventi di risoluzione delle anomalie di sua competenza - Collabora alla formazione del personale per quanto di sua competenza - Registra tutti gli eventi, informando il Capo Reparto
<i>Tecnico Fabbricazione Acciaio (TFA)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Operano secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnalano al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>Manovratori Gru Ansaldo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Operano secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnalano al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>Capo Squadra Stazione Ghisa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Opera secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnala al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>Soffiatori</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Operano secondo quanto prescritto (per competenza) sulla pratica operativa e secondo le istruzioni ricevute - Segnalano al Capo Turno le anomalie riscontrate
<i>RSGA</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico

4.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono il Capo Turno COV, il Tecnico Fabbricazione Acciaio (TFA), il Capo Squadra Stazione Ghisa, i Manovratori Gru Ansaldo ed i Soffiatori.

5 MODALITA' OPERATIVE

Il Tecnico Fabbricazione Acciaio (TFA) gestisce le attività di caricamento e di soffiaggio in convertitore della ghisa con alto tenore di silicio ($Si \geq 1,5\%$).

Il TFA comunica al Manovratore Gru Ansaldo:

LUCCHINI S.p.A.	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.14	<i>Pag. 4 di 5 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino	MODALITÀ DI CARICAMENTO E SOFFIAGGIO IN CONVERTITORE DELLA GHISA CON TENORE DI SI $\geq 1,5\%$ PER EVITARE LO SLOPPING		

- la quantità del rottame prevista dal “calcolo della carica” da inserire nel convertitore, che, in ogni caso non deve superare 45 t;
- la qualità del rottame (pesante o medio pesante) da usare per la carica.

Il Manovratore Gru Ansaldo agisce sulla base delle indicazioni del TFA.

Il TFA decide se procedere o non procedere alla raspatura della scoria presente nella ghisa, prima del caricamento nel convertitore, sulla base della temperatura della ghisa stessa e comunica al Capo Squadra Stazione Ghisa la sua decisione.

Il Capo Squadra Stazione Ghisa agisce sulla base delle indicazioni del TFA.

Per una completa descrizione delle operazioni di caricamento di rottame e di ghisa nel convertitore si veda la POSGA 46.02.13.

Il TFA imposta il calcolo della carica specifica per ciascuna colata con le seguenti modalità:

- Peso: 120 t;
- Temperatura: secondo quanto previsto nella per la tipologia di acciaio da fabbricare, e comunque, non superiore a 1690 °C
- Cep (carbonio end point): secondo quanto previsto per la tipologia di acciaio da fabbricare;
- Minerale impostato: assente.

Tale calcolo restituisce la quantità di additivi (calce e dolomite) da aggiungere nel convertitore.

I dati calcolati sono acquisiti in automatico dal computer del Soffiatore. Il Soffiatore abilita la modalità manuale dello scarico degli additivi nel convertitore e procede alla loro aggiunta secondo i tempi previsti.

Additivi da introdurre inizialmente sul fondo del convertitore: 1000 Kg di calce + 1800 Kg di dolomite.

Additivi da introdurre durante la fase iniziale del soffiaggio: (resto della calce – 2000 Kg di calce) + resto della dolomite.

Additivi da introdurre dopo il soffiaggio di 1000 Nm³ di ossigeno: 2000 Kg di calce.

6 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED ECOLOGIA

LUCCHINI S.p.A.	PRATICA OPERATIVA SGA	POSGA 46.02.14	<i>Pag. 5 di 5 Rev. 1 Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino	MODALITÀ DI CARICAMENTO E SOFFIAGGIO IN CONVERTITORE DELLA GHISA CON TENORE DI SI $\geq 1,5\%$ PER EVITARE LO SLOPPING		

Le attività di movimentazione dei carichi, per mezzo della gru, devono avvenire nel rispetto delle norme vigenti in termini di sicurezza, di salvaguardia ed incolumità delle persone e degli impianti.

I principali rischi a cui sono sottoposti tutti gli Operatori di Acciaieria sono quelli di seguito indicati:

- rischio di esposizione a fonti di calore (anche radiante) e/o fiamme;
- rischio di esposizione a polvere, gas nocivi e/o sostanze irritanti;
- rischio di esposizione a rumore;
- rischio di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute di materiali (metallici, mattoni, ecc.);
- rischio di scivolamenti (su rampe, scalini, passerelle, ecc.).

Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto.

Ogni attività deve essere eseguita nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

La mancata applicazione, anche parziale, della presente pratica operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare anche gravi danni all'ambiente, agli impianti, alla produzione e alla qualità del prodotto.

7 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

Il Capo Turno registra ogni anomalia di marcia o di impianto ed ogni situazione di emergenza sull'apposito registro di reparto, situato presso il proprio ufficio.

La presente procedura di lavoro è collocata nel raccoglitore presente in Sala Controllo, a disposizione del personale per la consultazione, e deve essere distribuita ai seguenti operatori:

- Capo Reparto COV
- CapoTurno COV
- Tecnico Fabbricazione Acciaio
- Manovratore Gru Ansaldo
- Soffiatori
- Capo Squadra Stazione Ghisa

8 RIFERIMENTI

PRSGA 46.02.00: "Gestione dei Processi – Emissione diffuse".

POSGA 46.02.13 "Modalità di caricamento del rottame e della ghisa nel convertitore".

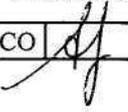
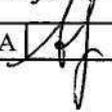
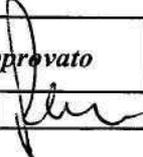
LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 1 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

CAMPO DI COLATA E MACCHINE DI SERVIZIO

Copia Controllata n° _____

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 RESPONSABILITA'**
- 4 DEFINIZIONI**
- 5 MODALITA' OPERATIVE**
- 6 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED EMERGENZE AMBIENTALI**
- 7 EVENTUALI INCONVENIENTI ED AZIONI CORRETTIVE**
- 8 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE**
- 9 RIFERIMENTI**

<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>	<i>Approvato</i>
1	10/07/06	Emissione	ECO 	RSGA 	GHI 	DS 

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 2 di 16</i> <i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		

1 SCOPO

Lo scopo della presente Pratica Operativa è quello di regolamentare le attività del Campo di Colata direttamente legate all'esecuzione della colata vera e propria, e precisamente:

- Apertura del foro di colata
- Gestione delle anomalie del foro di colata
- Controllo della colata
- Campionamento dei prodotti fusi e della temperatura
- Tappatura del foro di colata
- Gestione della lunghezza del foro di colata
- Utilizzo del tubetto ad ossigeno
- Sgrondo del rigolone
- Rilevazione delle quote del rigolone e delle rigole
- Raffreddamento delle vasche a secco.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La seguente Pratica Operativa si applica alle fasi di esercizio effettuate degli Operatori sul Campo di Colata.

3 RESPONSABILITA'

Tutto il personale deve effettuare a fine turno, sul posto di lavoro, il passaggio delle "consegne", ovvero lo scambio con il collega "entrante" delle informazioni necessarie alla prosecuzione del lavoro in modo efficace ed efficiente.

Ogni Addetto deve segnalare qualunque anomalia, a cui non può fare fronte con mezzi propri, al Capo Squadra e/o al Capo Turno. Di fronte a un dubbio, chiedere sempre conferma del proprio operato.

Funzione	Responsabilità
<i>Responsabile d'Area (GHI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e supervisiona l'attività dell'area nell'ambito del proprio incarico, operando attraverso il Capo Reparto. - Approva le Pratiche Operative emesse dal Capo Reparto. - Promuove la formazione del personale. - Trasmette a RSGA le anomalie e le non conformità riscontrate nel corso dell'attività.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 3 di 16</i>
	CONTROLLO OPERATIVO: Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

Funzione	Responsabilità
<i>Capo Reparto (AFO)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce e verifica l'efficienza degli impianti attraverso il Responsabile Esercizio, sovrintendendo anche alle attività di manutenzione. - Emette e diffonde le Pratiche Operative di reparto. - Attua o richiede la formazione del personale. - Approva il "Piano di Manutenzione". - Supervisiona le attività di gestione degli impianti e segnala eventuali anomalie e non conformità al Responsabile d'Area.
<i>Responsabile Produzione</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Attua o richiede la formazione del personale. - Raccoglie le anomalie e non conformità riscontrate nel corso delle attività e le inoltra al Capo Reparto. - Effettua attività di supervisione.
<i>Capi Turno</i>	<ul style="list-style-type: none"> - E' responsabile della diffusione e presa visione della Pratica Operativa da parte degli Operatori interessati allo svolgimento delle attività in oggetto, verificandone la corretta applicazione delle stesse.
<i>Tecnologo Sala Controllo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - E' responsabile del rispetto delle indicazioni prescritte nella presente Pratica Operativa.
<i>Leader Campo Colata</i>	<ul style="list-style-type: none"> - E' responsabile del rispetto delle indicazioni prescritte nella presente Pratica Operativa.
<i>Operatori Incaricati (Campo Colata)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sono responsabili del rispetto delle indicazioni prescritte nella presente Pratica Operativa.
<i>RSGA (Responsabile Sistema Gestione Ambientale)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica le procedure emesse dal reparto in funzione SGA. - Programma ed esegue le verifiche ispettive mirate e periodiche. - Riceve le segnalazioni di anomalie e non conformità e le elabora per uso statistico.

3.1 Personale interessato

Le Funzioni interessate alla presente Pratica Operativa sono:

- Capo Turno
- Tecnologo Sala Controllo
- Leader Campo Colata
- Operatori Incaricati (Campo Colata)

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 4 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

3.2 Obblighi generali

Non Fumare e assumere cibi o bevande in reparto, ma solamente nelle apposite sale ristoro, alle quali si deve accedere previo spolveramento degli indumenti di lavoro e lavaggio delle mani e del viso.

Farsi la doccia a fine turno presso lo spogliatoio riservato alle maestranze.

3.3 Indumenti di sicurezza e utensili da utilizzare

Indumenti: occhiali antipolvere, guanti alluminati, scarpe di sicurezza anticalore, maglia di lana, tuta ignifuga, elmetto, cappa alluminata, copri scarpa (“ghette”) e visiera blu.

Utensili: radiotrasmittente. Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto.

4 DEFINIZIONI

Campo di Colata: Area di lavoro in cui operano gli Operatori Campo Colata e nella quale viene effettuata l’evacuazione dei prodotti fusi (ghisa e loppa).

Fungo: Massa a tappare che rimane all’interno del forno, davanti al foro di colata.

MAF: Macchina a Forare

MAT: Macchina a Tappare

5 MODALITA’ OPERATIVE

5.1 Modalità di funzionamento dell’impianto

Una buona gestione delle operazioni di foratura e tappatura del forno, unite ad una buona qualità della massa a tappare, contribuiscono in maniera determinante sia al mantenimento di una marcia regolare dell’Altoforno, sia ad una buona resa del processo in termini di qualità e di quantità dei prodotti.

La macchina a forare (MAF) ha il dispositivo di rotazione a comando idraulico con due velocità di utilizzo.

I comandi di avanzamento “carrello”, “rotazione asta” e “percussione” sono ad aria, mentre il raffreddamento del fioretto è ad azoto (può essere intensificato con aggiunta di acqua in base al tipo di massa a tappare).

La MAF è indirizzata al foro mediante un "puntatore" a sfera, fissato sul trave, che va ad appoggiare su un dispositivo meccanico, fissato sulla corazza dell'Altoforno.

La MAF rimane sul foro grazie alla spinta oleodinamica del sistema di rotazione (non ha il dispositivo meccanico di aggancio).

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 5 di 16</i> <i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		

L'asta è mirata al foro per mezzo di tre punti di sostegno (codolo, supporto mobile centrale e cannocchiale sull'estremità del trave), che garantiscono il centraggio automatico del foro di colata.

La bocchetta è realizzata in gettata (mentre prima era a spruzzo), garantendo una bassa usura del foro di colata: durante l'utilizzo della MAT, gli Operatori Incaricati devono evitare colpi sulla bocchetta. Per questo motivo, la MAT è provvista di un sistema automatico che rallenta la velocità di rotazione al momento che arriva in prossimità del foro di colata.

In fase di tappatura c'è un sistema di controllo di pressione dell'olio sulla rotazione della MAT, che indica all'Operatore Incaricato, tramite un segnale luminoso, che può far avanzare il tampone. Anche la MAT ha due velocità di rotazione verso il foro di colata.

La MAT è fornita di un raffreddamento ad acqua (nella parte inferiore del cilindro).

Tutti i comandi delle macchine (MAF e MAT) sono realizzati mediante elettrovalvole, per cui l'Operatore Incaricato, per mezzo dei manipolatori posti sul pulpito di comando, dà un comando elettrico che attiva il relativo movimento. La copertura del 1° tratto del "rigolone" è realizzata con cappa mobile a scorrimento orizzontale, da rimuovere prima di ogni operazione di foratura e tappatura, agendo sugli appositi comandi locali (manipolatore).

Possono verificarsi periodi di marcia con due campi di colata in esercizio, oppure periodi con un solo campo di colata disponibile.

Nel primo caso, si verifica un'alta produttività per cui sarà contemporanea l'operazione di tappatura su un campo e la foratura sull'altro.

Nel secondo caso, si verifica un intervallo di colata, stabilito in base alla produttività sicuramente ridotta dell'Altoforno.

5.2 Apertura del foro di colata

Durante la fase di apertura del foro di colata si vanno a definire gran parte delle caratteristiche del foro stesso. L'obiettivo è quello di ottenere un foro il più lungo e regolare possibile, con assenza di gas in uscita. Ciò consente di ottimizzare sia l'evacuazione dei fusi prodotti sul campo di colata, sia la riduzione di eccessiva fumosità nell'area interessata.

Durante tale operazione, l'Operatore Incaricato deve accertarsi che la bocchetta del foro di colata sia pulita, in modo da garantire una corretta successiva tappatura; a tale scopo, deve verificare sempre la funzionalità dell'escavatore.

Per favorire una successiva pulizia della bocchetta, l'Operatore Incaricato deve insabbiare la zona della sella sotto il foro di colata e verificare, dall'apposito pulpito di comando, che sia regolare la pressione dell'aria e dell'azoto alla MAF.

La colata si intende aperta quando si verifica la fuoriuscita di ghisa dal foro. Eventuali ritardi devono essere comunicati e motivati direttamente dall'Operatore Incaricato al Tecnologo Sala Controllo.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 6 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

5.3 Descrizione delle operazioni di foratura

Si possono verificare tre diverse condizioni operative durante la fase di foratura:

- *Foratura regolare*
- *Bassa resistenza alla foratura*
- *Presenza della ghisa nel foro*

In caso di *Foratura regolare*, l'Operatore Incaricato deve svolgere le seguenti operazioni:

- Rimuovere la copertura mobile mediante relativo comando manuale (manipolatore)
- Porre il selettore "Scelta MAF – MAT" sulla impostazione "MAF"
- Avviare il comando "AVANTI" alla rotazione del braccio MAF, scegliendo la velocità più lenta
- Accertarsi sia che il puntatore a sfera posto sul trave della MAF abbia aderito correttamente alla sede posta sulla corazza dell'Altoforno, sia che il fioretto sia centrato al foro di colata
- Dare il comando di raffreddamento fioretto azionando il selettore "ON", accertandosi che l'azoto passi regolarmente ed attivando la funzione di raffreddamento con l'acqua, qualora fosse necessario
- Dare il comando di rotazione del fioretto e di "Avanti" al carrello.

L'Operatore Incaricato deve inoltre cercare di mantenere una velocità di avanzamento il più costante possibile per evitare le oscillazioni del fioretto stesso che provocherebbero un foro di diametro molto più grande rispetto a quello della testa del fioretto (quindi un foro non perfettamente calibrato che non garantirebbe una regolare fuoriuscita della massa fusa).

Deve iniziare la foratura con una pressione di avanzamento della slitta di circa 2-3 bar, aumentando la pressione, se è necessario, mano a mano che si va avanti con la foratura.

Le oscillazioni possono essere dovute ad una eccessiva pressione della testa sulla massa indurita, oppure alla perdita di contatto fra le due superfici. Durante la manovra di foratura, l'Operatore Incaricato non deve far compiere al carrello movimenti avanti e indietro per non alterare la linearità del foro.

L'operazione di foratura si intende completata quando l'Operatore Incaricato ha la certezza che il fioretto sia arrivato sulla ghisa.

Avvenuta la foratura, l'Operatore Incaricato deve inoltre:

- Dare il comando "INDIETRO" al carrello, mantenendo attivo il sistema di raffreddamento dello stesso e la rotazione del fioretto
- Fermare la rotazione del fioretto azionando il selettore su "OFF"
- Avviare il comando "INDIETRO" alla rotazione del braccio, impostando inizialmente una velocità più alta (per portare la MAF fuori dalla portata del getto ghisa), successivamente con velocità più bassa fino alla posizione di riposo
- Interrompere il raffreddamento del fioretto ponendo il selettore sull'impostazione "OFF"

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 7 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- Provvedere alla sostituzione del fioretto, previo raffreddamento dello stesso e dell'asta, applicando sempre un fioretto nuovo ad ogni colata e, se necessario, anche una nuova asta (viene sostituita se presenta fenomeni di non linearità o di anomalo passaggio di azoto per il raffreddamento)

In caso di *Bassa resistenza alla foratura*, l'Operatore Incaricato deve svolgere le seguenti operazioni:

- Sospendere momentaneamente la manovra di "AVANTI" del carrello se durante la foratura la velocità di avanzamento dell'asta risulta elevata. Ciò permette l'essiccazione della parte del foro già fatto in precedenza, in modo sia da non innescare fenomeni di reazione - gas in fase di completa foratura (cioè proiezioni incandescenti che il sistema di captazione non è in grado di captare), sia per non danneggiare il foro di colata stesso
- Riprendere l'operazione di foratura e, se necessario, ripetere la manovra sopra descritta, fino alla completa apertura del foro di colata.

Tali modalità valgono anche nel caso in cui si presenti una reazione – gas della massa a tappare.

In caso di *Presenza di ghisa nel foro* (cioè presenza di strati di materiale ad elevata durezza) si può verificare l'arrossamento del fioretto. Indice di tale fenomeno sono un notevole aumento della rumorosità e una bassa velocità di penetrazione.

In tal caso, l'Operatore Incaricato deve svolgere le seguenti operazioni:

- Sospendere momentaneamente l'operazione di foratura
- Se al momento della ripresa foratura il fenomeno persiste, estrarre l'asta dal foro ed agire con tubetto ad ossigeno, in modo da liberare (allungandolo) il foro di colata, senza però aprirlo completamente
- Riprendere l'operazione con la MAF, fino alla completa apertura del foro colata

NB: *L'Operatore Incaricato può aprire il foro di colata utilizzando l'ossigeno, se la lunghezza del foro praticato con il fioretto è tale per cui non verrà danneggiata la struttura del foro di colata vero e proprio (orientativamente questa misura è intorno a 1,6 m con Altoforno nuovo).*

L'utilizzo del tubetto ad ossigeno è estremamente deleterio per l'integrità sia dei mattoni del foro di colata, sia del sistema di raffreddamento relativo (quindi il suo utilizzo deve essere attuato solo in casi di estrema necessità).

5.4 Controllo della colata

Il deflusso della ghisa e della loppa deve essere attentamente controllato fino ai due punti di caduta finale (la ghisa nel siluro, mentre la loppa liquida nella canale di granulazione e, successivamente, nell'area di stoccaggio dopo la granulazione).

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 8 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

Alla fine di ogni colata, l'Operatore Incaricato deve verificare lo stato dei "becchelli" ghisa e loppa, rimuovendo eventuali incrostazioni che si sono formate sotto a questi, in modo da garantire una normale movimentazione del tilting ed un getto regolare di ghisa sullo stesso. Inoltre non si devono verificare ostruzioni sulla testa di granulazione situata sotto il "becchello" loppa. Per rimuovere le croste eventualmente formatesi sotto il "becchello" ghisa, l'Operatore Incaricato può lavorare con tubetti ad ossigeno anche durante la colata, indossando obbligatoriamente appositi indumenti protettivi personali; mentre, per la pulizia del "becchello" loppa, tale operazione deve essere fatta esclusivamente a fine colata, avendo preventivamente controllato che non vi sia loppa ancora incandescente che, cadendo, provocherebbe violente esplosioni.

Gli Operatori Incaricati non devono inoltre gettare nella canale di granulazione loppa (e quindi nel bacino di granulazione) pezzi di materiale indurito, in quanto possono portare ad ostruzione del grigliato posto nel bacino stesso.

Il materiale rimosso dalle rigole deve essere evacuato dal campo di colata per evitare disordine ed intralcio al passaggio.

L'Operatore Incaricato deve sbassare il ponticello della loppa quando questa è presente nel rigolone in quantità tale da sfiorare la sommità dello stesso, accertandosi comunque che l'altezza del ponticello sia sufficiente a garantire un "Non passaggio" di ghisa verso l'impianto di granulazione. Tale situazione porterebbe a violente esplosioni alla testa di granulazione o nel bacino INBA, con notevole rischio per l'incolumità del personale.

La rigola loppa, indicativamente, deve essere di circa 14/15 cm più alta del ponticello ghisa.

In presenza di un forte getto di ghisa, che può provocare problemi sui livelli del rigolone oppure sul getto al tilting, l'Operatore Incaricato deve sempre avvisare il Tecnologo, il quale agirà sui parametri di marcia, in modo da rientrare con i livelli del rigolone nei limiti di sicurezza.

Se si verifica accidentalmente un piccolo passaggio della ghisa nella loppa, si crea un forte scintillio a stella; in tal caso, l'Operatore Incaricato deve deviare la loppa all'interno delle vasche a secco, evitando così il verificarsi di fenomeni esplosivi all'interno del sistema di granulazione.

5.5 Tappatura del foro di colata

Tutti i comandi della MAT sono oleodinamici. I manipolatori posti sul pulpito comandano elettrovalvole che attivano i relativi movimenti.

La capacità del cilindro della MAT è di circa 250 litri, pari a circa 600 kg di impasto. Il disco indicatore del tampone, posto nel retro della MAT stessa, riporta 10 "tacche".

L'avanzamento dell'indice di una tacca corrisponde a 25 litri di impasto iniettato.

Prima di iniziare l'operazione di tappatura, l'Operatore Incaricato deve accertarsi che la pressione dell'olio dei tre accumulatori sia corretta; sul pulpito di comando sono poste delle lampade di segnalazione che indicano, per ogni accumulatore, se questo è carico almeno all'80 %, oppure superiore al 98 %. E' chiaro che in condizioni normali tutti e tre i gruppi

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 9 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

saranno ad un valore di pressione superiore al 98 %, ma qualora i tre accumulatori carichi siano carichi all'80 %, è comunque garantita, per esempio, sia la manovra di allontanamento della MAF dal foro, sia una fase completa di tappatura.

Ci sono delle spie luminose che ci indicano eventuali disservizi sia oleodinamici che elettrici. La pressione olio degli accumulatori è da ritenersi corretta quando raggiunge i 220 bar.

L'Operatore Incaricato deve evitare di compiere movimentazioni continue della MAT e del tampone o, quantomeno, se fatte, deve dare tempo agli accumulatori di ricaricarsi prima di effettuare la manovra di tappatura.

Per avere una indicazione abbastanza precisa dei numeri/ litri di massa a tappare da iniettare si può fare riferimento alla Tabella 1, che prende in considerazione un foro di lunghezza "ottimale" di circa 2,7-2,8 m.

Tabella 1: Litri di massa a tappare da utilizzare in base alla lunghezza del foro effettuato

Lunghezza foro (m)	Litri da iniettare alla massima velocità	Litri da iniettare alla minima velocità	Litri da iniettare dopo 45 secondi alla minima velocità (1 ^a Compattazione)	Litri da iniettare dopo ulteriori 45 secondi alla minima velocità (2 ^a Compattazione)
2.000	40.0	40.0	3.0	3.0
2.200	40.0	40.0	3.0	3.0
2.400	40.0	30.0	3.0	3.0
2.600	40.0	25.0	3.0	3.0
2.800	40.0	20.0	3.0	3.0
3.000	40.0	20.0	3.0	3.0

5.5.1 Tappatura Manuale

Per effettuare l'operazione di tappatura manuale del foro, l'Operatore Incaricato deve attenersi a quanto segue:

- Accertarsi che il foro di colata soffi bene
- Controllare che sia stato smontato il "salvabocchino" con battuta in legno
- Controllare la pressione degli accumulatori
- Selezionare sul pulpito di comando la scelta "MAT"
- Dare comando "Avanti" alla rotazione del braccio scegliendo una delle due velocità disponibili

Al momento che la MAT arriva al foro, un dispositivo rileva l'aumento della pressione dell'olio della rotazione del braccio (sintomo che la macchina sta premendo sulla bocchetta) e quando questa arriva ad un valore prefissato, sul pulpito si accende una segnalazione di

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 10 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

"Consenso tappatura". Questo dispositivo, per il momento, è solo di segnalazione, cioè l'Operatore può avanzare con il tampone anche a segnalazione spenta, correndo però il rischio di fare fuoriuscire dell'impasto a causa di una non perfetta adesione tra la MAT e la bocchetta. Per questo motivo, è strettamente necessario attendere il consenso e poi, tempestivamente, dare avanzamento al tampone .

Successivamente, l'Operatore deve avviare il comando "AVANTI" al tampone, iniziando la fase di tappatura seguendo la metodologia riportata nella Tabella 2.

NB: La prima parte di massa iniettata alla massima velocità serve "a ripulire" il foro di colata. La seconda parte di massa iniettata a bassa velocità serve invece sia "per riempire" il foro di colata, sia per mantenere il fungo. E' funzionante anche un sistema automatico che dopo un tempo prefissato (nell'ordine di 45 secondi) emette un primo impulso di avanzamento al tampone e, dopo altri 45 secondi, ne emette un secondo, in modo da compattare adeguatamente la massa nel foro di colata, per compensare i "vuoti" che si saranno creati sullo stesso a causa delle esalazioni del catrame. Durante questa fase, l'Operatore deve iniettare nel foro non più di 3 litri di impasto.

Successivamente, l'Operatore Incaricato deve:

- Lasciare la MAT al foro per circa 15 minuti e poi avviare il comando "INDIETRO" al tampone, facendolo arretrare a velocità lenta, fino a riportare l'indice dei numeri sulla posizione di inizio tappatura
- Impostare il comando "INDIETRO" alla rotazione braccio, sempre a velocità lenta e riportare la MAT in posizione di riposo
- Effettuare un'accurata pulizia del bocchino della MAT, accertandosi che non vi siano depositi di materiale indurito all'interno dello stesso, che potrebbero compromettere la tappatura successiva. Al minimo dubbio, aprire la macchina togliendo la zeppa di blocco e facendo ruotare la parte mobile del cono per poter permettere la pulizia della parte interna
- A pulizia avvenuta e MAT chiusa, dare il comando "AVANTI" al tampone, in modo da far fuoriuscire quella parte di pastone che è rimasto nel bocchino e nella parte finale del cono per tutto il tempo in cui la MAT è stata al foro e che sicuramente non darebbe garanzie per la tappatura successiva
- Arretrare completamente con il tampone ed aprire lo sportello di carico della massa a tappare
- Inserire nel cilindro alcuni pani della massa a tappare ed avanzare con il tampone per compattare i pani caricati
- Arretrare nuovamente il tampone e ripetere le operazioni fino ad aver caricato la MAT con la quantità di massa voluta

5.5.2 Tappatura Automatica

La tappatura automatica è la modalità maggiormente utilizzata, perché permette di ottimizzare la lunghezza dei fori e di avere la massima ripetitività sulla modalità di tappatura.

La quantità di massa da iniettare viene impostata in base alla lunghezza del foro di colata ed alla tipologia di massa utilizzata.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 11 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

L'Operatore Incaricato deve attenersi alle seguenti operazioni:

- Selezionare dal pulpito di comando l'impostazione MAT più quella AUT
- Dare il comando di rotazione del braccio della MAT
- Accertarsi che, al momento dell'arrivo della MAT al foro, si accenda la luce azzurra per ottenere quindi il consenso per iniettare la massa a tappare

La leva dell'avanzamento tampone deve essere tenuta avanti fino a che non è avvenuta la completa tappatura, segnalata dallo spegnimento della luce rossa posizionata sul pulpito di comando.

5.6 Uso del tubetto ad ossigeno

Per lo svolgimento delle normali attività svolte sui campi di colata, spesso si rende necessario l'utilizzo dei tubetti ad ossigeno, in particolar modo per rimuovere eventuali "croste" di materiale solidificato (ad es. fra il beccello ghisa ed il tilting), oppure per aprire il foro di sgrondo.

Prima di iniziare qualsiasi attività con tale strumento, l'Operatore Incaricato deve accertarsi che la cassetta di alimentazione ossigeno sia fornita di relativa valvola di chiusura, del manometro per il controllo pressione e del filtro; inoltre deve verificare che gli attacchi alla manichetta ed alla "pistola" siano realizzati con fascette e che non ci siano perdite.

E' consigliabile all'Operatore Incaricato di lavorare il meno possibile sul foro di colata con i tubetti ossigeno, poiché si va sicuramente ad alterare la linearità del foro stesso ed a danneggiare il refrattario.

Durante tutte le operazioni effettuate con il tubetto ad ossigeno, deve essere sempre tenuto in marcia l'impianto di aspirazione fumi del campo di colata, per ridurre al minimo le emissioni diffuse.

5.7 Sgrondo del rigolone

Terminata la fase di tappatura, l'Operatore Incaricato deve svolgere le seguenti operazioni:

- Disporre un siluro vuoto in corrispondenza del primo binario, lasciando il locotrattore attaccato al siluro stesso, per posizionarlo correttamente al momento dell'arrivo della ghisa
- Togliere il grigliato di copertura della rigola di sgrondo
- Iniziare l'apertura del foro di sgrondo con il tubetto ad ossigeno
- Controllare il deflusso della ghisa nel siluro

Al termine della colata di sgrondo, deve inoltre:

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 12 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

- Pulire bene il foro di sgrondo facendo uso di ossigeno, al fine anche di far defluire il più completamente possibile il residuo dei prodotti da evacuare
- Depositare alcune palate di sabbia bianca nel fondo del rigolone, a monte della barriera del rigolone stesso, per evitare che il lento deflusso dei prodotti residui possa ostruire il foro di sgrondo
- Tappare subito il foro di sgrondo dall'interno con sabbia gialla; se il foro è consumato, aggiungere anche materiale refrattario e, successivamente, riempire dall'esterno il foro con sabbia gialla costruendo una barriera di rinforzo (tale operazione viene effettuata da ditta esterna incaricata)

5.8 Rilevazione delle quote del rigolone e delle rigole

Durante la fase di fuoriuscita della ghisa dal foro, l'Operatore Incaricato deve controllare visivamente che il dislivello rigole tra l'uscita ghisa e l'uscita loppa sia circa 15 cm; se tale quota è inferiore, si può verificare il rischio di mandare della ghisa verso l'impianto granulazione loppa "INBA", creando inevitabilmente delle forti reazioni, fino a provocare anche l'esplosione dell'impianto stesso.

5.9 Raffreddamento delle vasche a secco

Prima di iniziare la fase di raffreddamento della vasca a secco, l'Operatore Incaricato deve accertarsi che siano state effettuate le opportune deviazioni sulle rigole, per evitare il possibile contatto fra l'acqua di raffreddamento ed i prodotti fusi ancora presenti allo stato liquido. Non deve essere mai raffreddata una vasca a secco mentre vi è in corso una deviazione di prodotti di colata, per evitare eventuali contenute reazioni esplosive.

6 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ED EMERGENZE AMBIENTALI

Per quanto riguarda la sicurezza, i rischi a cui sono sottoposti gli Operatori del Campo di Colata si possono riassumere come segue (per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza di reparto):

- Rischio di esposizione a gas nocivi e/o materiale incandescente
- Rischio di contusioni per urti, schiacciamenti o cadute materiali
- Rischio di scivolamenti (sulle rampe, sugli scalini, ecc.)

In qualunque caso, è severamente vietato avvicinarsi alle rigole senza gli opportuni indumenti di sicurezza.

Pertanto, le attività descritte devono essere eseguite da tutti nel massimo rispetto della sicurezza propria e degli altri. Durante il lavoro, ognuno è tenuto al corretto utilizzo degli indumenti di protezione previsti e delle attrezzature idonee.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 13 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1 Data: 10/07/06</i>

La mancata applicazione, anche parziale, della presente Pratica Operativa, oltre ad aumentare i rischi per la salute, può comportare impatti sull'ambiente, danni agli impianti, alla produzione ed alla qualità del prodotto.

7 EVENTUALI INCONVENIENTI ED AZIONI CORRETTIVE

7.1 Gestione delle anomalie del foro di colata

Durante la fuoriuscita dei prodotti fusi si possono evidenziare e catalogare le seguenti anomalie.

Tali anomalie e le relative contromisure devono essere comunicate al Tecnologo:

- a - Presenza di coke in bocca
- b - Sfarfallio del getto
- c - Bassa velocità di colaggio
- d - Gocciolamento in parete sotto il foro di colata

7.1.1 Presenza di coke in bocca

In presenza di coke alla bocca del foro, l'Operatore Incaricato deve ripassare, nel foro già aperto, un fioretto nuovo seguendo le modalità di utilizzo della MAF descritte precedentemente per la fase di foratura, assicurandosi che sia ottimale la fuoriuscita di azoto di raffreddamento del fioretto. Successivamente deve estrarre l'asta dal foro e riposizionare la MAF a riposo secondo le modalità descritte nei paragrafi precedenti.

7.1.2 Sfarfallio del getto

E' un fenomeno che può presentarsi subito dopo la foratura, probabilmente per una non buona linearità del foro o per infiltrazione di gas lungo il foro di colata o all'attaccatura con il "fungo"; tale fenomeno può essere causato anche dalla presenza di acqua in forno, per cui l'Operatore Incaricato, oltre ad intervenire per correggere il getto, deve avvisare il Tecnologo Sala Controllo, in modo da attivare uno scrupoloso controllo del sistema di raffreddamento.

Per correggere il getto, una volta veniva utilizzati dei coni di legno montati sull'asta della MAF, mentre attualmente viene utilizzato un tappo, di gomma o di legno, spesso applicato al bocchino della MAT: tale procedura consiste nell'appoggiare la MAT al foro per pochi secondi, senza iniettare massa. In tal modo, il getto torna regolare per riempimento con ghisa delle infiltrazioni presenti nel foro di colata.

7.1.3 Bassa velocità di colaggio

In presenza di tale anomalia, possono essere messe in atto diverse modalità di intervento. E' compito del Leader Campo Colata stabilire la modalità ritenuta migliore, in base alla lunghezza del foro di colata, allo stato della colata, all'entità del fenomeno ed alla durata dello

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 14 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

stesso. Di seguito vengono riportati i principali interventi che l'Operatore Incaricato deve adottare:

- Se il foro di colata non è sfondato bene, deve passare l'asta "a piccare"
- Posizionare la MAT al foro, iniettare massa a tappare, tenendo la MAT al foro per un tempo inferiore al minuto. Successivamente, togliere la MAT dal foro. Poiché al momento in cui avverrà la nuova fuoriuscita della ghisa ci sarà sicuramente una reazione dal foro di colata, deve assicurarsi che nessuno orbiti davanti al foro stesso. Non agire con questa metodica qualora si abbia un foro corto
- Se si verificano molte difficoltà a sfondare il foro di colata, deve ritappare il foro e ritornare in colata quanto prima
- Se persiste una bassa velocità di colaggio, dopo un intervallo di non arrivo loppa, deve aprire la colata sull'altro campo (vedi Tabella 2). Al momento che la velocità di colaggio rientra nella norma, e quindi c'è la certezza sia che sta avvenendo la vuotatura del crogiolo, sia che la loppa è arrivata in entrambi i campi, deve tappare uno degli stessi. Indicativamente deve essere lasciato in colata il campo che ha minor bisogno di preparazione per la colata successiva.

Tabella 2: Tempo di arrivo loppa in base alle tonnellate di produzione giornaliera del forno

Produzione (t/g)	5000 - 5500	5500 - 5800	5800 - 6100	6100 - 6600
Tempo arrivo loppa (min)	100	90	80	60

Per controllare che la velocità di colaggio sia superiore alla velocità di produzione, attualmente non avendo strumenti istantanee di controllo, gli Operatori Incaricati si devono basare sul tempo impiegato a riempire il primo siluro dopo l'inizio della colata, dopo sempre averne controllato il suo stato dopo la precedente vuotatura.

NB: *Se è in esercizio un solo campo di colata, se i tentativi di aumentare la velocità di colaggio non hanno dato esito positivo, se dall'ultima tappatura non è arrivata la loppa (seguendo le tempistiche riportate in Tabella 1), l'Operatore incaricato deve ridurre la portata del vento del 5%; se entro 15 minuti non arriva la loppa, deve ridurre la portata del vento di un altro 5%. In entrambi i casi, deve inoltre diminuire la portata di O₂ di arricchimento, in modo da mantenere la stessa percentuale prevista nel set operativo.*

7.1.4 Gocciolamento in parete del foro di colata

Questa anomalia può comportare rilevanti problemi in fase di tappatura, in quanto si possono creare accumuli di ghisa che, raffreddandosi, impedirebbero una perfetta adesione della MAT al foro di colata.

LUCCHINI S.p.A.	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 15 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>
Stabilimento di Piombino			

E' necessario quindi intervenire per allungare il getto dal foro di colata.

Per effettuare tale operazione, l'Operatore Incaricato deve svolgere le seguenti operazioni:

- Interrompere il colaggio della ghisa per un tempo inferiore al minuto, iniettando nel foro la massa a tappare
- Togliere la MAT dal foro dopo essersi assicurato che nessun altro Operatore Incaricati sostì davanti al foro di colata
- Proseguire la colata sino alla soffiatura e compiere le normali operazioni di tappatura;
- Dopo aver tolto la MAT dal foro, provvedere ad una accurata pulizia della zona della bocchetta e della sella del rigolone, con l'utilizzo dell'escavatore
- Insabbiare la zona della sella sotto il foro di colata (a pulizia avvenuta)

7.2 Caso di mancata tappatura

La mancata tappatura può essere causata da:

- Guasto della MAT
- Guasto della centralina oleodinamica - accumulatori scarichi
- Accumulo di "croste" non rimosse sulla bocchetta
- Bocchetta usurata durante la colata
- Foratura decentrata
- Disservizio elettrico sull'apparecchiatura di comando della MAT

In questi casi, l'Operatore Incaricato deve velocemente allontanare la MAT dal foro. Se l'inconveniente sia dovuto al guasto della MAT, oppure della centralina oleodinamica, ed inoltre non sia possibile ripararlo al momento, l'Operatore incaricato deve arrestare il forno. A riparazione avvenuta,appare il forno con la MAT iniettando la quantità prevista.

Se la riparazione della MAT avviene dopo diverse ore dalla mancata tappatura e nell'interno del foro i prodotti si sono solidificati, gli Operatori Incaricati devono svolgere le seguenti operazioni:

- Manovrare la MAF per forare la bocchetta con un fioretto di diametro più grande rispetto a quello utilizzato nell'ultima colata, fermandosi prima della penetrazione all'interno del crogiolo
- Tappare il foro con la MAT, iniettando la massa prevista

8 REGISTRAZIONI E DISTRIBUZIONE

Sul registro del Tecnologo Sala Controllo sono riportati tutti gli eventi che hanno comportato la richiesta/programmazione di un intervento, nonché le anomalie che poi vengono segnalate al Capo Reparto.

LUCCHINI S.p.A. Stabilimento di Piombino	Pratica Operativa SGA	POSGA 46.02.17	<i>Pag. 16 di 16</i>
	<i>CONTROLLO OPERATIVO:</i> Campo di colata e macchine di servizio		<i>Rev. 1</i> <i>Data: 10/07/06</i>

La presente Pratica Operativa è collocata nel raccoglitore presente in Sala Controllo, a disposizione del personale per la consultazione e deve essere distribuita ai seguenti Operatori:

- Responsabile Produzione
- Capo Turno
- Tecnologo Sala Controllo
- GIP – AFO (solo per conoscenza)

9 RIFERIMENTI

PRSGA 46.02.00: “Gestione dei Processi – Emissioni Diffuse”.